

EYLÜL-ARALIK

2023

SEP-DEC

C A R B O N

Sayı/No : 11

ISSN: 2757-6027

06





**TMMOB KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI ANKARA ŞUBESİ
ÖĞRENCİ KOMİSYONU E-DERGİSİ**

**UCTEA CHAMBER OF CHEMICAL ENGINEERS ANKARA
BRANCH STUDENT COMISSION E-JOURNAL**

BURAYA BAKARLAR



EDİTÖR NOTU



Genel Yayın Yönetmeni / Editor-in-Chef
İrem COŞKUN

Değerli okuyucular;

Yayımlanmaya başladığı ilk günden beri onlarca insanın emeği geçen, ülkemizin iki dilde yayım yapan ilk dergisi **CARBON06 üç yaşında!** Değerli okuyucularımızın, Kimya Mühendisleri Odasının ve ekip arkadaşlarımızın desteğiyle üç yılımızı doldurmuş bulunmaktayız. Bugünlere gelmemizde emeği geçen herkese teşekkür etmeyi bir borç biliriz. Bu yeni sayımızda yazarlarımız proses güvenliği konusunu incelediler. Farklı proses güvenliği yöntemlerini iş sağlığı ve güvenliği açısından ele aldılar.

Cumhuriyet, büyük önder Mustafa Kemal Atatürk önderliğinde tam yüz yıl önce 29 Ekim 1923 tarihinde ilan edildi. Bugün, Cumhuriyetimizin yüzüncü yılına ulaşmanın gururunu yaşıyor, ulusumuzun birlik ve beraberlik içinde nice yüzyıllara yürüyeceği inancını taşıyoruz.

Cumhuriyet Bayramı, milletimizin bağımsızlık mücadelesinin simgesidir. Milletimiz İstiklal Harbi'nde gösterdiği kahramanlıkla dünyada özgürlük ve bağımsızlık mücadelesinin bir örneği olmuştur. Yüz yıl önce Atatürk'ün önderliğinde kurulan Cumhuriyet, çağdaş dünyanın ışığında ilerlemiş, eğitimden sağlığa, sanattan bilime her alanda büyük adımlar atmıştır.

Bugün Cumhuriyetimizin yüzüncü yılını coşku ve gurur içinde kutluyoruz. Bu kutlu yürüyüşte, geçmişten gelen mirası daha da ileri taşıma kararlılığımızı yineleyerek bilimin ve teknolojinin ışığında daha çağdaş, daha adil bir Türkiye için var gücümüzle çalışacağımızı bir kez daha ilan ediyoruz. Cumhuriyet çınarını gelecek nesillere aktarmanın görev ve sorumluluğunun bilincinde olarak medeniyet yolunda ilerlemenin azim ve heyecanını içimizde taşıyoruz.

Cumhuriyet Bayramı, birlik ve beraberliğimizin, milli değerlerimize olan bağlılığımızın bir ifadesidir. Gelecek nesillere daha güzel bir ülke bırakma sorumluluğumuzun bilinciyle Cumhuriyetimizi sonsuza dek yaşatmak için birlikte omuz omuza mücadele edeceğiz. Bu anlamlı gün vesilesiyle başta Gazi Mustafa Kemal Atatürk ve silah arkadaşları olmak üzere tüm şehitlerimizi rahmet ve minnetle anıyor, gazilerimize şükranlarımızı sunuyoruz.

Cumhuriyetimizin yüzüncü yılı kutlu olsun!

EDITOR'S NOTE



Editör / Editor
Ali Baran ARIBAN

Dear Readers;

CARBON06, our country's first bilingual magazine, to which dozens of people have contributed since the first day it was published, **is three years old!** We have completed three years with the support of our valuable readers, the Chamber of Chemical Engineers and our teammates. We owe it to everyone who contributed to our success today. In this new issue, our authors examined the topic of process safety. They discussed different process safety methods in terms of occupational health and safety.

The Republic was declared exactly one hundred years ago on October 29, 1923, under the leadership of the great leader Mustafa Kemal Atatürk. Today, we are proud to have reached the centenary of our Republic and we believe that our nation will continue for many centuries in unity and solidarity.

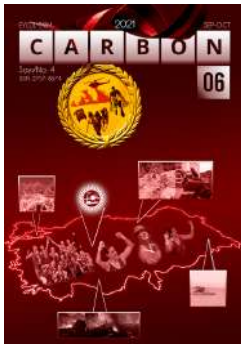
Republic Day is the symbol of our nation's struggle for independence. Our nation has become an example of the effort for freedom and independence in the world with the heroism it showed in the War of Independence. The Republic, founded a hundred years ago under the leadership of Atatürk, has progressed in the light of the modern world and taken great steps in every field from education to health, from art to science.

Today, we celebrate the centenary of our Republic with enthusiasm and pride. In this blessed march, we reiterate our determination to carry forward the legacy of the past and declare once again that we will work with all our strength for a more modern, fairer Turkey in the light of science and technology. We have the determination and excitement of progressing on the path of civilization, being aware of the responsibility of passing on the plane tree of the Republic to future generations.

Republic Day is an expression of our unity and solidarity and our commitment to our national values. Aware of our responsibility to leave a more beautiful country to future generations, we will fight shoulder to shoulder to keep our Republic alive forever. On this meaningful day, we commemorate all our martyrs, especially Gazi Mustafa Kemal Atatürk and his comrades, with mercy and gratitude, and express our gratitude to our veterans.

Happy centenary of our Republic!

CARBON 06



TMMOB KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI ANKARA ŞUBESİ ÖĞRENCİ KOMİSYONU E-DERGİSİ

UCTEA CHAMBER OF CHEMICAL ENGINEERS ANKARA BRANCH
STUDENT COMMISSION E-JOURNAL

SAYI / NO	11
YÖNETİM YERİ / HEAD OFFICE	KARANFİL SK. 19/5 06650 KIZILAY ANKARA
TEL	+90 (312) 418 20 51
FAX	+90 (312) 418 16 54
KMO ANKARA ŞUBESİ ADINA SAHİBİ PUBLISHER	ALİ NAR
GENEL YAYIN YÖNETMENİ EDITORIAL IN CHIEF	İREM COŞKUN
EDİTÖR / EDITOR	ALİ BARAN ARIBAN
KAYNAK KONTROLÜ REFERENCE CONTROL	İREM COŞKUN
ÇEVİRMENLER INTERPRETERS	FERHAT BAŞTUĞ ELİF KALENDER
ÇEVİRİ DENETİMİ PROOFREADER	ALİ BARAN ARIBAN
SAYFA TASARIMI GRAPHIC DESIGN	AHMET ÖĞRETİR ESMA HANDE SAZLIK
BİLİMSEL YAYIN ARŞİVİ SCIENTIFIC PUBLICATION ARCHİVE	İREM COŞKUN BORA MUTLU

YAZARLAR / WRITERS

AHMET ÖĞRETİR - DOĞUKAN DEMİR - EDANUR KALAYCI
ESMA HANDE SAZLIK - İREM COŞKUN



ISSN : 2757 - 6027

EYLÜL - ARALIK / SEP - DEC 2023

BASKI : TEK SES OFSET MATBAACILIK LTD. ŞTİ. K. KARABEKİR CAD.
KÜLTÜR HAN NO: 7/11 İSKİTLER / ANKARA TEL: 0(312) 341 66 19

İÇİNDEKİLER

TABLE OF CONTENTS

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNE FARKLI BİR BAKIŞ: İŞLEVSEL GÜVENLİK VE GÜVENLİK DONANIMLI SİSTEMLER	1
<i>A DIFFERENT PERSPECTIVE ON OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY: FUNCTIONAL SAFETY AND SAFETY INSTRUMENTED SYSTEMS</i>	
KİMYASAL SÜREÇ GÜVENLİĞİ: TEHLİKELERİ YÖNETEBİLİRİZ!	7
<i>CHEMICAL PROCESS SAFETY: WE CAN MANAGE THE HAZARDS!</i>	
KİMYASAL PROSESLERDE BUHAR PATLATMALARI VE ATEX	9
<i>VAPOR EXPLOSIONS AND ATEX IN CHEMICAL PROCESS</i>	
ENDÜSTRİDE SİBER GÜVENLİK	13
<i>CYBER SECURITY IN INDUSTRY</i>	
5S NEDİR?	17
<i>WHAT IS 5S?</i>	
KENDİNDEN GÜVENLİ TASARIM	19
<i>INHERENTLY SAFER DESIGN</i>	
SEMPOZYUMLAR	25
<i>SYMPOSIUMS</i>	
BİLİMSEL YAYIN ARŞİVİ	29
<i>SCIENTIFIC PUBLICATION ARCHIVE</i>	

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNE FARKLI BİR BAKIŞ: İŞLEVSEL GÜVENLİK VE GÜVENLİK DONANIMLI SİSTEMLER

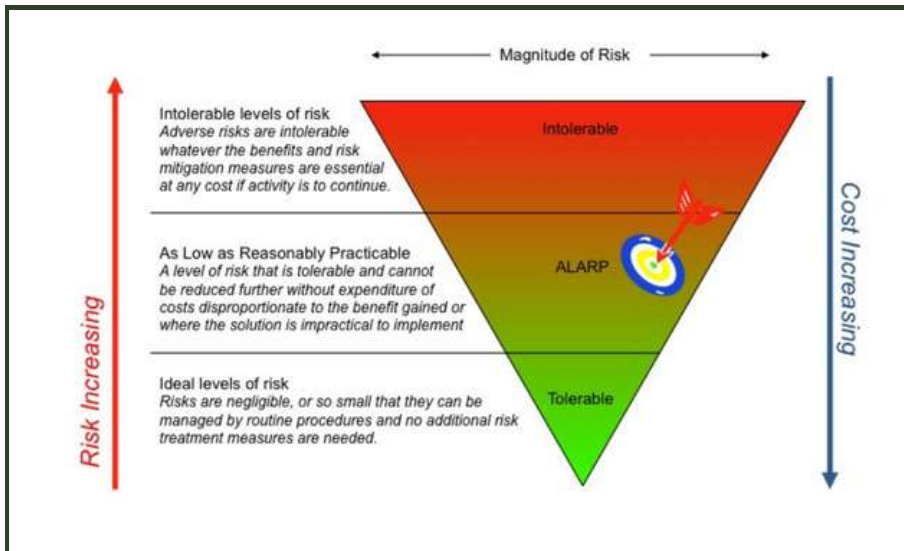
DOĞUKAN DEMİR – ANKARA ÜNİVERSİTESİ 2.SINIF ÖĞRENCİSİ

Hayatımızın her alanında güvenlik ve emniyete ihtiyaç duyarız. Arabalarda hava yastığı olması ve evlerimizde yangın dedektörlerinin bulunması bu duruma verilebilecek güzel örneklerdendir. Dünyada güvenlik ihtiyacı günden güne artmaktadır ve buna bağlı olarak da güvenlikle alakalı teknolojiler her geçen gün gelişmeye devam etmektedir. Güvenliğin endüstrideki yeri nedir diye sorduğumuzda aklımıza gelen ilk kavram iş sağlığı ve güvenliği olur. Peki iş sağlığı ve güvenliği nedir ve neden sanayideki önemi bu kadar fazladır?

En basit tanımıyla; iş sağlığı ve güvenliği, insanların iş yerindeki sağlığı, güvenliği ve refahı ile ilgilenen multidisipliner bir alandır [1]. Bir iş sağlığı ve güvenliği programının hedefi, güvenli ve sağlıklı bir iş ortamının oluşturulmasıdır. Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) verilerine göre dünyada her gün iş kazalarına bağlı 3000 ölümlü olay meydana gelmektedir. Bu olayların üçte ikisi sağlıklı olmayan iş koşulları ve güvenli olmayan davranışlardan kaynaklanmaktadır [2]. İş sağlığı ve güvenliği yalnızca çalışanları kapsamaz. İşletmelerin verimliliği, üretimin sürekli olması ve işletmenin devamlılığı için iş sağlığı ve güvenliği çok önemli bir kavramdır.

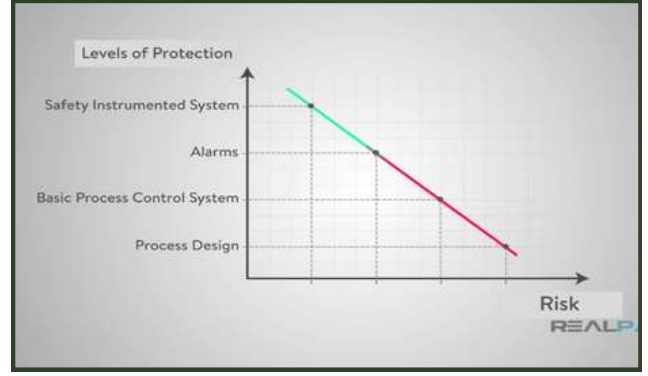
Yazımın en başında bahsettiğim gibi teknoloji geliştikçe ve güvenlik ihtiyacı arttıkça daha yenilikçi fikirlere ve buna bağlı olarak daha yenilikçi malzemelere ihtiyaç duyulur. Bunlara örnek vermek gerekirse "Safety Instrumented System (SIS)" adını verdiğimiz çağdaş teknolojiyi tanımlayarak başlayabiliriz. Proseste tehlikeli bir durum tespit edildiğinde kimyasal, nükleer, elektrik sistemi veya bir kısmını kapatan ayrıca koruma katmanı sağlayan ve buna göre tasarlanmış donanım ve yazılım kontrolleri setidir. [3] Ancak SIS sistemi tek başına bir sistem değildir. SIS sistemiyle beraber "ALARP" VE "SIL" diye ifade ettiğimiz iki tane daha kavram karşımıza çıkar.

Bu üç tane kavramı detaylı olarak incelemeden önce bunların genelini kapsayan proses güvenliğinin yapı taşı olarak adlandırabileceğimiz ve bizim gibi mühendisler için çok önemli olan fonksiyonel (işlevsel) güvenlik adını verdiğimiz güvenlik standardını tanımlayalım. Fonksiyonel (işlevsel) güvenlik ciddi sonuçlara yol açan tehlikeli arızaların tanımlanmasını ve ardından her arıza için maksimum tolere edilebilir seviyelerin belirlenmesine denir [5]. Fonksiyonel güvenliğin amacı çalışan bir sistemi korumaktır. Güvenlik donanımlı sistemlerin (SIS) amacı proseste meydana gelebilecek riski azaltmaktır, böylece proses tolere edilebilir seviyede (ALARP) tehlikeli olacaktır. SIS bunu istenmeyen kazaların frekansını azaltarak sağlar. SIS tarafından sağlanabilen risk azaltma miktarı onun Güvenlik Bütünlük Seviyesi (SIL) ile belirtilir. SIL güvenlikle ilgili sistemin talep anında hata olasılığı aralığını gösterir. SIS tehlikeli olayı algılar ve prosesin güvenli durumda kalmasını sağlamak için harekete geçerek istenmeyen olayların oluşmasını engeller. Biraz daha detaya girersek Güvenlik Bütünlük Derecesi (SIL) değeri aslında bir olasılık değeridir, Güvenlik Ölçümleme Sisteminin (SIS) bütünlüğünün (güvenilirliğinin) istatistiksel olarak ifade edilmesinde kullanılan bir parametredir [4]. Ve şunu unutmamalıyız ki SIS kesinlikle temel proses sisteminin bir parçası değildir. Temel proses sisteminden farklı ikincil bir koruma sistemidir.



Şekil 1 ALARP Şeması [8]

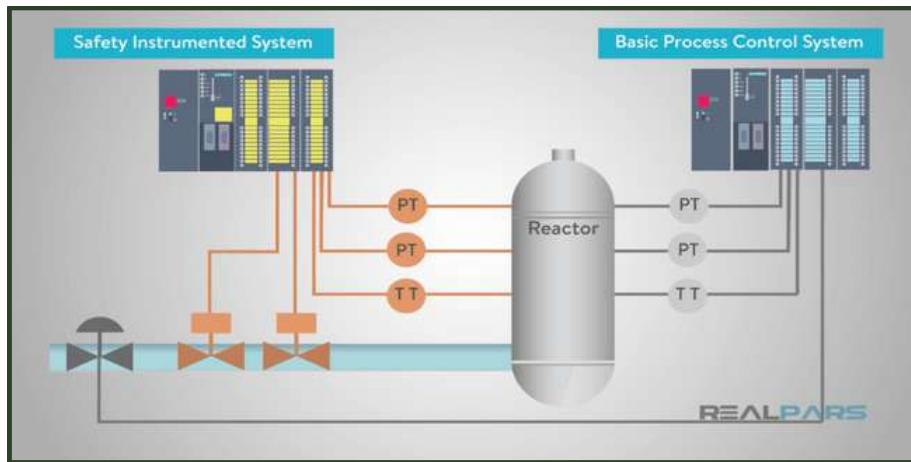
Olaya farklı bir yönünden bakarsak “Güvenlik artarsa maliyet de artmaz mı?” tarzı bir soru aklınıza gelebilir. Çünkü belirttiğim gibi SIS, ALARP, SIL gibi güvenlik standartları temel proses sisteminden ayrıdır ve ayrıca bir maliyet gerektirir. Güvenlik ve maliyeti en optimum koşulda tutmak için ALARP grafiği dediğimiz Şekil 1’de gösterilen şema kullanılır . Kısaca açıklamak gerekirse risk ne kadar az olursa maliyet de o kadar yüksek olur. Risk ne kadar fazla olursa maliyet de o kadar az olur. Ayrıca risk artarsa riskin şiddeti de aynı doğrultuda artar. Hem maliyetin karşılanabilir düzeyde olması hem de risk seviyesinin optimum seviyede olması için proses mühendisleri ALARP grafiği denilen şemayı kullanır. ALARP grafiğinde yukarı doğru çıkılması risk şiddetini ve düzeyini arttırır ve acilen önlem alınmasını gerektirir. Grafikte aşağı inilmesi kabul edilebilir risk seviyesidir ve ilave önlemlere gerek duymaz ancak bu sefer de maliyet fazlaşır. O yüzden proseslerde ALARP düzeyinin seçilmesi işletmeler için en mantıklı seçim olur.



Risk, Koruma Seviyeleri ve SIS İlişkisi Hakkında Bir Grafik [9]

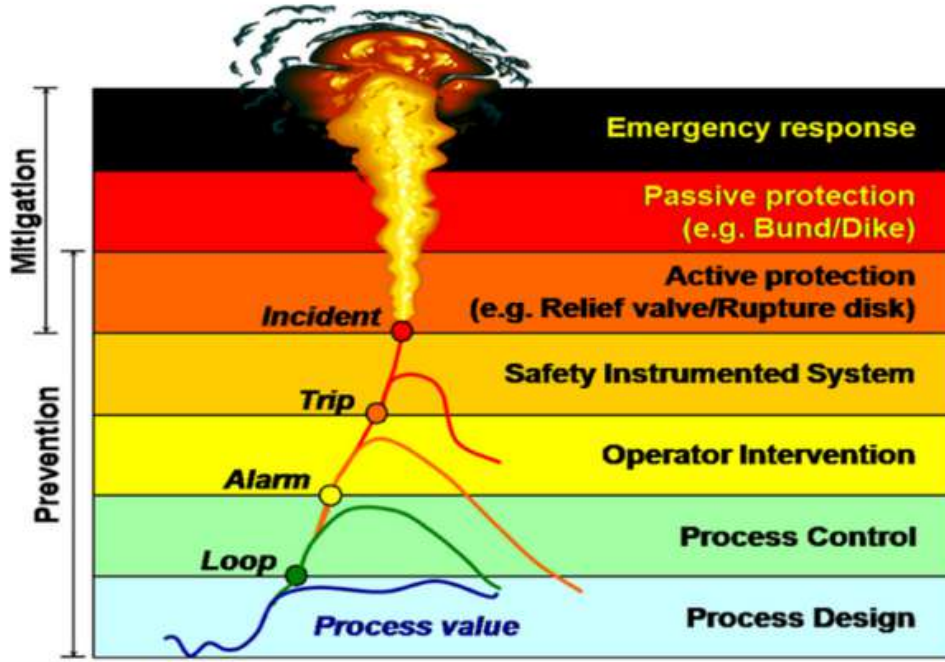
İkinci olarak güvenlik ve maliyet arasındaki ilişkiyi açıklamak için SIL seviyelerini açıklayarak başlayabiliriz. Öncelikle SIL ne demektir? SIL dediğimiz kavram SIF (Safety Instrumented Function) dediğimiz kavramla birleşiktir. SIF herhangi bir işlem sırasında oluşabilecek tehlikeli bir durumun algılanması ve durumun engellenmesi fonksiyonudur. SIF fonksiyonu belirli bir işlemi kontrol eder. SIF fonksiyonlarının tümü SIS sistemini oluşturur. SIL 1, SIL 2, SIL 3 ve SIL 4 olarak 4 tane SIL düzeyi vardır. SIL seviyesi yükseldikçe sistemin arıza yapma olasılığı azalır, sistem performansı yükselir ve risk azaltma faktörü artar. Bununla beraber SIL seviyesi yükseldikçe sistemin bakım masrafları ve maliyeti artar ayrıca sistem daha kompleks bir yapıda olur. Örnek vermek gerekirse SIL değeri 1 olan SIS’de ekonomik risk oldukça düşüktür ve %10 hata riski içeren SIS kabul edilebilir bir değerdir. %10 hata riski dediğimiz şey ise her 10 defada 1 adet tahmin edilen 1 adet hatanın mevcut olmasıdır [4]. Ancak bazı olaylar vardır ki bu kadar yüksek bir hata düzeyi kabul edilemez bundan dolayı o SIS’deki SIL seviyesinin 2 veya 3 olması gerekmektedir. Bu SIL seviyelerinin tayin edilmesi için de prosesdeki mühendislerin doğru bir şekilde SIS i anlayıp ona göre bir SIL değeri belirlemesi gerekmektedir. Sonuç olarak bu değerlerin belirlenmesi iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili olduğu için verilen her türlü karar hayati öneme sahiptir.

Son olarak fonksiyonel güvenlik kapsamına giren ve dolayısıyla yazımızda belirttiğimiz diğer kavramlarla da ilişkili olan LOPA’dan (Layer Of Protection Analysis) bahsedeceğim. Türkçe anlam olarak koruma katmanları analizi olarak çevirebileceğimiz ve mantık olarak da en başta dediğimiz kavramları açıklayan bir analizdir. LOPA analizi kimyasal proseslerde katman tekniğiyle riskleri analiz edip sistemi olası tehlikelerden koruma amacıyla kullanılan bir analizdir [6] [7]. Farklı koruma katmanlarıyla prosesin güvenliğini sağlarken üretimin devamlılığını da sağlamaya yardımcı olur.



SIS Kavramının Açıklandığı Bir Şema. Ayrıca SIS’ in Temel Proses Sisteminden Ayrı İkincil Bir Sistem Olduğunu Gösteriyor. [9]

Sonuç olarak bütün bu anlattığımız sistemler ve kavramlar öncelikli olarak can sağlığını korumaya, ikincil olarak prosesi ve proses ekipmanlarını korumaya, üretimin devamlılığını sağlamaya yönelik olarak kullanılan sistemlerdir. Elbette “0” risk diye bir şey yoktur. Günlük hayatımızda yaptığımız yürümek gibi çok basit bir işte bile belli bir risk vardır. Yürürken düşmemek için yere sağlam basarsız, tabanı yeri daha çok kavrayan ayakkabılar giyeriz. Aslında fark etmeden bir risk analizi yaparsız ve buna göre de bir önlem alırsız. Aslında fabrikalardaki proseslerde risk analizi yapılırken bu basit mantık çalışır. İş sağlığı ve güvenliğini yani işlevsel güvenliği sağlamak için maliyet ve risk düzeyi arasındaki optimum nokta yani ALARP noktası seçilir buna göre SIS ve SIS'e bağlı olarak da SIL düzeyi seçilir. Risk analizindeki ana amaç sistemde oluşabilecek tehlikeli durumları sistematik bir şekilde tespit etmek ve riskleri kabul edilebilecek seviyeye çekmektir. Bu risk analizi çerçevesinde ise oluşabilecek her tehlike için fonksiyonel güvenliğe gerek olup olmadığı sorgulanır. Eğer gerek varsa yukarıda belirttiğim adımlar uygulanır. Hem ekipman ve sistemin korunmasını hem de can sağlığının korunmasına yardımcı bu sistemler umarız hem Türkiye’de hem de dünyada daha da yaygın bir hale gelir.



Layers Of Protection (LOPA) Kavramının Açıklandığı Şema [10]

KAYNAKÇA:

- [1] "occupational health." Segen's Medical Dictionary. 2011. Farlex, (Erişim tarihi: 25.12.2023)
- [2] Tozkoparan, G. ve Taşoğlu, J. (2011). " İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları ile ilgili iş görenlerin tutumlarını belirlemeye yönelik bir araştırma". Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 30(1), 181-209.
- [3] Mannan, Sam (2005). Lees' Loss Prevention in the Process Industries (3rd ed.). Burlington, Mass. and Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann. Vol. 2, Chapter 34. ISBN 0-7506-7858-5.
- [4] Özkılıç Ö. TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası "Proses güvenliğinde Fonksiyonel Güvenlik ve ATEX Direktifi ilişkisi
- [5] Smith, D., & Simpson, K. (2004). Functional safety. Routledge, 2004.
- [6] CCPS (2001). Layer of Protection Analysis: Simplified Process Risk Assessment. New York, N.Y.: American Institute of Chemical Engineers. ISBN 978-0-816-90811-0.
- [7] Mokhatab, Saeid; Poe, William A.; Mak, John Y. (2019). Handbook of Natural Gas Transmission and Processing, Principles and Practices (4th ed.). Cambridge, Mass. and Oxford: Gulf Professional Publishing. pp. 517-518. ISBN 978-0-12-815817-3.
- [8] Talbot, Julian; Jakeman, Miles (17 September 2009). Security Risk Management Body of Knowledge. Wiley. ISBN 9780470494967.
- [9] Sommer S. (2018) "What Is a Safety Instrumented System?" URL: <https://www.realpars.com/blog/safety-instrumented-system> (Erişim Tarihi: 25.12.2023)
- [10] Olarenwaju A. (2023) "Layer Of Protection Analysis (LOPA): A Comprehensive Guide"

A DIFFERENT PERSPECTIVE ON OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY:

FUNCTIONAL SAFETY AND SAFETY INSTRUMENTED SYSTEMS

DOĞUKAN DEMİR – ANKARA UNIVERSITY 2ND YEAR STUDENT

Safety and security are essential in all aspects of our lives. Examples such as having airbags in cars and fire detectors in our homes are good illustrations of this need. The need for security is increasing day by day globally, leading to the continuous development of security-related technologies. When we think about the place of safety in industry, the first concept that comes to mind is occupational health and safety. So, what is occupational health and safety, and why is its importance in industry so significant?

In its simplest definition, occupational health and safety is a multidisciplinary field concerned with the health, safety and well-being of people in the workplace [1]. The goal of an occupational health and safety program is to create a safe and healthy work environment. According to data from the International Labor Organization (ILO), there are approximately 3,000 fatal accidents at work worldwide every day. Two-thirds of these incidents are due to unhealthy working conditions and unsafe behaviors [2]. Occupational health and safety do not only encompass employees. It is a crucial concept for the productivity of businesses, the continuity of production and the sustainability of the business.

As technology advances and the need for security increases, there is a growing demand for innovative ideas and, consequently, innovative materials. To give an example, we can start by describing contemporary technology called "Safety Instrumented System (SIS)". When a hazardous situation is detected in a process, it is a hardware and software control set that shuts down or partially shuts down chemical, nuclear, electrical systems or provides a protective layer accordingly [3]. However, the SIS system is not a standalone system. Along with the SIS system, we encounter two more concepts, namely "ALARP" and "SIL".

Before examining these three concepts in detail, let's define the safety standard that covers them all, which we call functional safety, a term of significant importance for engineers like us. Functional safety refers to the identification of hazardous faults that may lead to serious consequences, followed by the determination of maximum tolerable levels for each fault [5]. The purpose of functional safety is to protect a working system. The aim of safety instrumented systems (SIS) is to reduce the risk that may occur in the process, thus making the process tolerable at an ALARP level. SIS achieves this by reducing the frequency of unwanted accidents. The amount of risk reduction provided by the SIS is indicated by its Safety Integrity Level (SIL). The SIL indicates the probability range of failure of the safety-related system at the time of demand. The SIS detects hazardous events and takes action to prevent unwanted events from occurring to maintain the process in a safe condition. To go into more detail, the Safety Integrity Level (SIL) value is a probability value used to express the integrity (reliability) of the Safety Measurement System (SIS) statistically [4]. And we must not forget that the SIS is not part of the basic process system. It is a secondary protection system different from the basic process system.

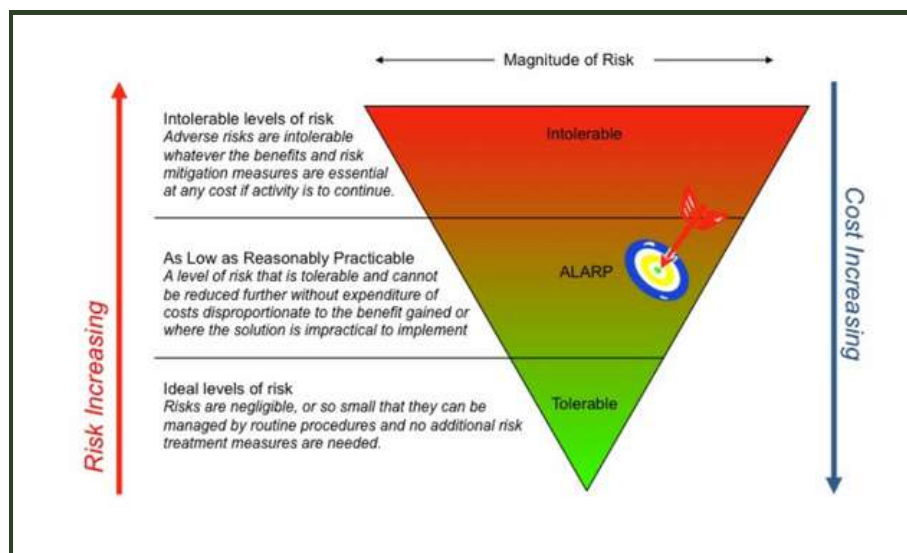


Figure 1: ALARP Scheme [8]

Looking at the issue from a different perspective, you might ask, "Doesn't increasing safety also increase costs?" Because, as I mentioned, safety standards such as SIS, ALARP, and SIL are separate from the basic process system and also require a cost. To keep safety and costs at the most optimum level, we use a diagram called the ALARP graph shown in Figure 1. Briefly, the higher the risk, the lower the cost. Also, as the risk increases, the severity of the risk increases. For both costs to be at an affordable level and for the risk level to be at the optimum level, process engineers use the ALARP graph. Climbing upwards on the ALARP graph increases the severity and level of risk, requiring urgent action. Going down on the graph represents an acceptable risk level and does not require additional measures, but in this case, the cost also increases. Therefore, selecting the ALARP level in processes is the most logical choice for companies.

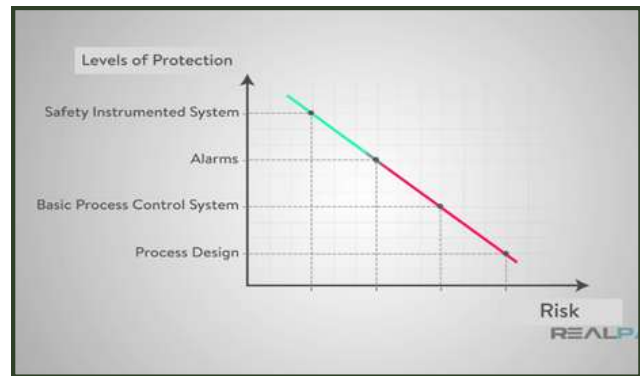


Figure 2: Graph About the Relationship Between Risk, Protection Levels, and SIS [9]

Secondly, to explain the relationship between safety and cost, we can start by explaining the SIL levels. First of all, what does SIL mean? The concept we call SIL is combined with the concept we call SIF (Safety Instrumented Function). SIF is the function of detecting and preventing a hazardous situation that may occur during any process. The SIF controls a specific process. All SIF functions constitute the SIS system. There are four SIL levels: SIL 1, SIL 2, SIL 3, and SIL 4. As the SIL level increases, the probability of system failure decreases, the system performance improves and the risk reduction factor increases. However, as the SIL level increases, the maintenance costs and the cost of the system also increase and the system becomes more complex. For example, in an SIS with a SIL value of 1, the economic risk is quite low and an SIS with a 10% error risk is an acceptable value. What we mean by a 10% error risk is that there is one predicted error in every ten trials [4]. However, there are some incidents where such a high level of error is unacceptable, so the SIL level of that SIS must be 2 or 3. For the determination of these SIL levels, process engineers need to understand the SIS correctly and determine an SIL value accordingly. Ultimately, since these values are related to occupational health and safety, any decision made is of vital importance.

Finally, I will talk about LOPA (Layer of Protection Analysis), which falls within the scope of functional safety and is therefore related to the other concepts mentioned in our article. LOPA is an analysis that can be translated as a layer of protection analysis and is a logic that explains the concepts we mentioned at the beginning. LOPA analyzes risks with the layering technique in chemical processes and helps ensure the safety of the process while ensuring the continuity of production [6] [7].

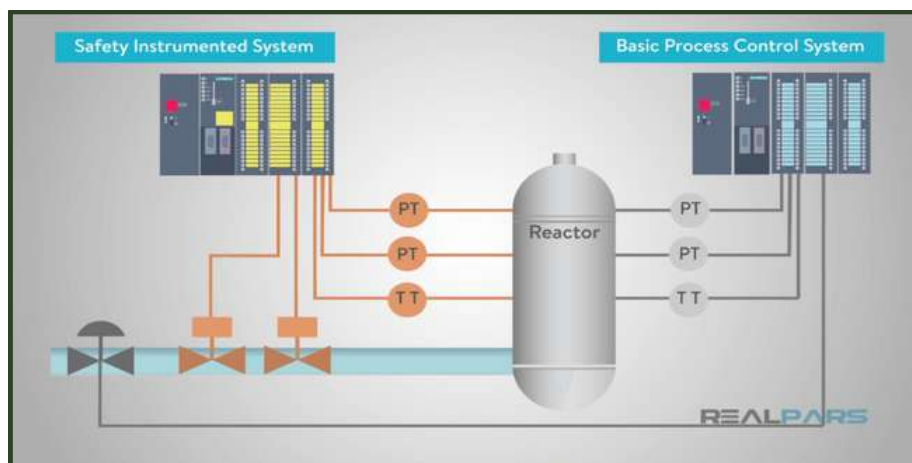


Figure 3: Diagram Explaining the Concept of SIS [9]

In conclusion, all these systems and concepts I have mentioned are primarily used to protect human health, secondarily to protect processes and process equipment, and to ensure the continuity of production. Of course, there is no such thing as a "0" risk. Even in a very simple task like walking, there is a certain risk. When walking, we step firmly on the ground and wear shoes that grip the ground more. In fact, we unconsciously conduct a risk analysis and take precautions accordingly. Actually, this simple logic works when analyzing risks in factories. In order to ensure occupational health and safety, or functional safety, the optimal point between cost and risk level, namely the ALARP point, is selected and accordingly, the SIS and SIL levels are selected. The main aim of risk analysis is to systematically identify hazardous situations in the system and reduce risks to an acceptable level. Within the framework of this risk analysis, it is questioned whether functional safety is required for every potential hazard. If necessary, the steps I mentioned above are applied. These systems, which help protect both equipment and systems and human health, are hoped to become more widespread both in Turkey and worldwide.

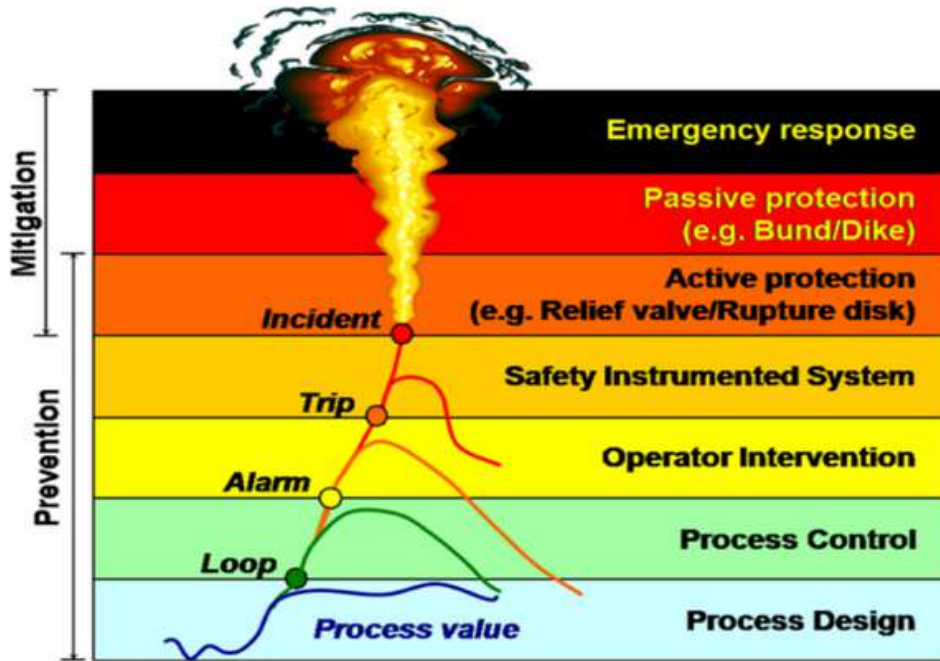


Figure 4: Diagram Explaining the Concept of Layers Of Protection Analysis (LOPA) [10]

REFERENCES:

- [1] "occupational health." Segen's Medical Dictionary. 2011. Farlex, (Erişim tarihi: 25.12.2023)
- [2] Tozkoparan, G. ve Taşoğlu, J. (2011). " İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları ile ilgili iş görenlerin tutumlarını belirlemeye yönelik bir araştırma". Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 30(1), 181-209.
- [3] Mannan, Sam (2005). Lees' Loss Prevention in the Process Industries (3rd ed.). Burlington, Mass. and Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann. Vol. 2, Chapter 34. ISBN 0-7506-7858-5.
- [4] Özkılıç Ö. TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası "Proses güvenliğinde Fonksiyonel Güvenlik ve ATEX Direktifi ilişkisi
- [5] Smith, D., & Simpson, K. (2004). Functional safety. Routledge, 2004.
- [6] CCPS (2001). Layer of Protection Analysis: Simplified Process Risk Assessment. New York, N.Y.: American Institute of Chemical Engineers. ISBN 978-0-816-90811-0.
- [7] Mokhatab, Saeid; Poe, William A.; Mak, John Y. (2019). Handbook of Natural Gas Transmission and Processing, Principles and Practices (4th ed.). Cambridge, Mass. and Oxford: Gulf Professional Publishing. pp. 517-518. ISBN 978-0-12-815817-3.
- [8] Talbot, Julian; Jakeman, Miles (17 September 2009). Security Risk Management Body of Knowledge. Wiley. ISBN 9780470494967.
- [9] Sommer S. (2018) "What Is a Safety Instrumented System?" URL: <https://www.realpars.com/blog/safety-instrumented-system> (Erişim Tarihi: 25.12.2023)
- [10] Olarenwaju A. (2023) "Layer Of Protection Analysis (LOPA): A Comprehensive Guide"













KİMYASAL SÜREÇ GÜVENLİĞİ: Tehlikeleri Yönetebiliriz!

EDANUR KALAYCI
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
4. SINIF ÖĞRENCİSİ

Ortaokuldan itibaren “hayatımızda kimya” cümlesini duyuyoruz! Kimya bilimini ve kimyasalları başta endüstri olmak üzere hayatımızda birçok alanda kullanıyoruz. Kimyasal maddeler her ne kadar hayatımızı kolaylaştırıyor olsa da bu maddelerin uygunsuz kullanımları ve yayılımları insan ve çevre için oldukça tehlikeli sonuçlara neden olabilmektedir. Toksik, yanıcı vb. endüstriyel kimyasallar; üretim, depolama, taşıma veya imha aşamalarında tehdit oluşturabilmektedir. [1] Günümüz endüstriyel ortamlarında, kimyasal süreç güvenliği, çalışanların/insanların ve çevrenin güvenliğini sağlamak adına kritik bir rol oynamaktadır. Bu alandaki en iyi uygulamalar, tehlikelerin etkili bir şekilde yönetilmesini ve endüstriyel tesislerde güvenli bir çalışma ortamının sürdürülmesini amaçlamaktadır.

Kimyasal süreç güvenliği, tehlikeli kimyasal maddelerin güvenli bir şekilde depolanması ve işlenmesini içerir. Kullanılan kimyasal maddelerin “Malzeme Güvenlik Bilgi Formları” (MSDS) dikkate alınması ve kullanıcılar tarafından da bilinmesi önemlidir. Bu sayede güvenli bir depolama sağlanabilir. Depolama matrisleri kimyasallar için büyük bir önem arz eder. Bu, özel depolama tesisleri ve işleme ekipmanlarının tasarımında güvenlik standartlarının dikkate alınmasını gerektirir. Her kimyasal süreçte potansiyel riskler değerlendirilmelidir. Bu, işlemlerin analiz edilmesi, olası tehlikelerin belirlenmesi ve etkin bir risk yönetim planının oluşturulmasını içerir. Depolama matrislerinin oluşturulmasında da yapılan risk değerlendirilmeleri kullanılır ve buna göre uygun şartlar sağlanır. Yan yana getirilemeyecek patlama vb. risk oluşturan kimyasallar farklı alanlarda depolanarak olası bir patlamanın/yanğının vb. durumların önüne geçilmiş olur.

TEHLİKELİ MADDE DEPOLAMA MATRİSİ

						
	+	-	-	-	+	+
	-	+	-	-	-	-
	-	-	+	-	-	+
	-	-	-	+	-	-
	-	-	-	-	+	0
	+	-	+	-	0	+

+ Bir arada depolanabilir. - Bir arada depolanamaz.
0 Güvenlik Önlemi alınmak kaydıyla bir arada depolanabilir.

Şekil 1) Tehlikeli Madde Depolama Matrisi [2]

Çalışanların güvenli bir şekilde çalışmalarını sağlamak için düzenli güvenlik eğitimleri önemlidir. Bilinçlendirme, tehlikelerden kaçınma ve güvenli iş uygulamaları konusunda çalışanların farkındalığını artırabilir. Kimyasal süreçlerdeki acil durumlar için hazırlıklı olmak kritik öneme sahiptir. Acil durum planları, tesis içindeki herkesin güvenli bir şekilde tahliye edilmesini ve müdahale ekiplerinin hızlı bir şekilde harekete geçmesini sağlar. Yetkililerce düzenlenen tatbikatlar olası acil durumlarda tahliyeleri daha güvenli hale getirir. Dünyamızın daha sürdürülebilir bir yer olması için kimyasal süreçlerin çevresel etkileri de dikkate alınmalıdır. Atıkların yönetimi ve çevresel sürdürülebilirlik stratejileri, endüstriyel tesislerin çevresel etkilerini en aza indirmeye yardımcı olabilir. “Atık Yönetim Yönetmeliği’ne” [3] göre atıkların bertaraf edilene kadarki süreçleri kimyasalların özelliklerine göre şekillendirilir.

Kimyasal bir kaza: Bhopal Trajedisi

Son derece zehirli bir gaz olan Metil İzosiyanat (MIC), 3 Aralık 1984 günü Hindistan’ın Bhopal şehrindeki bir tarımsal ilaç fabrikasından atmosfere salınmıştı. Ölen insan sayısı kesin olarak asla bilinemedi, ancak tahminler 2.000 - 4.000 ve 100.000 ‘ den fazla insanın da yaralandığıydı. Bhopal bir reaktif kimya kazasıydı. MIC, su ile egzotermik olarak reaksiyona girer. Bir MIC depolama tankının içine su karışmıştı ve meydana gelen reaksiyon sonucu açığa çıkan ısı ve basınç, tankın, emniyet ventili açtırmıştı. Emniyet sistemleri, “Değişiklik Yönetimi” “disiplini çerçevesinde bir değerlendirmeye tabi tutulmaksızın devre dışı bırakılmış ya da oluşan gaz çıkışı ile baş edecek durumda değildi. Son derece zehirli olan, yaklaşık 40 ton MIC, çevrede yaşayanların üzerine yayılarak on binlerce kişinin maruz kalmasına neden olmuştur [4].



Şekil 2) 1. MIC Depolama tankı 2.MIC'in serbest bırakıldığı yer
3. Sodyum Hidroksit yıkayıcı (olay anında çalışmıyordu)
4.Kontrol odasının görüntüsü [4]

Kimyasal süreç güvenliği, endüstriyel tesislerin sürdürülebilirliği ve toplum sağlığı için kritik bir unsurdur. En iyi uygulamaların benimsenmesi, tehlikelerin etkili bir şekilde yönetilmesini ve güvenli bir çalışma ortamının sürdürülmesini sağlayarak hem işçilerin hem de çevrenin korunmasına katkıda bulunur. Süreci iyi yönetmek bizlerin elinde.

KAYNAKÇA:

- [1] Toksik Endüstriyel Kimyasallar. AFAD. <https://www.afad.gov.tr/kbrn/toksik-endustriyel-kimyasallar> (Erişim Tarihi: 17.11.2023)
[2] Kimyasal Madde Depolama Talimatı, https://uludag.edu.tr/dosyalar/veteriner/is_sagligi_ve_guvenligi/dokuman/byg_t105.pdf (Erişim Tarihi:18.11.2023)
[3] Atık Yönetimi Yönetmeliği, Resmî Gazete 29314 (02.04.2015), Kanun No.3957.
[4] The Bhopal Tragedy 25 Years Ago, Process Safety Beacon, December 2009. <https://www.aiche.org/ccps/process-safety-beacon>.

CHEMICAL PROCESS













SAFETY: We Can Manage the Hazards!

EDANUR KALAYCI
ANKARA UNIVERSITY
4TH YEAR STUDENT

From middle school onwards, we hear the phrase "chemistry in our lives"! We use the science of chemistry and chemicals in many areas of our lives, especially in industry. Although chemical substances make our lives easier, inappropriate use and dispersal of these substances can lead to highly dangerous consequences for both humans and the environment. Toxic, flammable, etc., industrial chemicals can pose a threat during production, storage, transportation, or disposal stages [1]. In today's industrial environments, chemical process safety plays a critical role in ensuring the safety of workers and the environment. The best practices in this field aim to effectively manage hazards and maintain a safe working environment in industrial facilities.

Chemical process safety involves the safe storage and handling of hazardous chemicals. It is important to consider Material Safety Data Sheets (MSDS) for the chemicals used and for users to be aware of them. This ensures safe storage. Storage matrices are crucial for chemicals. This requires safety standards to be considered in the design of special storage facilities and processing equipment. Potential risks should be assessed in every chemical process. This includes analyzing processes, identifying potential hazards and creating an effective risk management plan. Risk assessments made in the creation of storage matrices are used and appropriate conditions are provided accordingly. Chemicals that pose a risk of explosion, etc., cannot be stored side by side. Storing them in different areas prevents possible threats including explosions and fires.

HAZARDOUS MATERIAL STORAGE MATRIX

						
	+	-	-	-	-	+
	-	+	-	-	-	-
	-	-	+	-	-	-
	-	-	-	+	-	-
	-	-	-	-	+	○
	+	-	+	-	-	○

+ Can be stored together. - be stored together.
○ They can be stored together provided that safety precautions are taken.

Figure 1: Hazardous Substance Storage Matrix [2]

Ensuring regular safety training is crucial to enable employees to work safely. Employees' awareness of avoiding hazards and applying safe work practices can be increased that way. Being prepared for emergencies in chemical processes is of critical importance. Emergency plans ensure the safe evacuation of everyone in the facility and prompt action by intervention teams. Drills organized by authorities make evacuations safer in potential emergencies. Considering the environmental impacts of chemical processes is essential for making our world more sustainable. Waste management and environmental sustainability strategies can help industrial facilities minimize their environmental hazards. The processes from waste generation to disposal are shaped according to the properties of chemicals in line with the "Waste Management Regulation" [3].

A Chemical Accident: The Bhopal Tragedy

Methyl Isocyanate (MIC), an extremely toxic gas, was released into the atmosphere from an agricultural pesticide factory in the city of Bhopal, India, on December 3, 1984. There happened a reactive chemical accident. The exact number of deaths was never known, but estimates ranged from 2,000 to over 4,000, with more than 100,000 people injured. MIC reacts exothermically with water. Water had entered a MIC storage tank and the resulting reaction released heat and pressure, causing the tank's safety vent to open. Safety systems had been disabled or were not equipped to deal with the gas release without undergoing an assessment under the discipline of "Change Management". Approximately 40 tons of highly toxic MIC spread over the surrounding area, exposing tens of thousands of people [4].



Figure 2: 1. MIC Storage Tank 2. Location of MIC Release 3. Sodium Hydroxide Scrubber (not functioning at the time of the incident) 4. View of the Control Room [4]

In conclusion, chemical process safety is a critical element for the sustainability of industrial facilities and public health. Embracing best practices contributes to the protection of both the workers and the environment by effectively managing hazards and maintaining a safe working environment. Managing the process well is within our control.

RESOURCES

- [1] Toksik Endüstriyel Kimyasallar. AFAD. <https://www.afad.gov.tr/kbrn/toksik-endustriyel-kimyasallar> (Accessed On: 17.11.2023)
- [2] Kimyasal Madde Depolama Talimatı, https://uludag.edu.tr/dosyalar/veteriner/is_sagligi_ve_guvenligi/dokuman/byg_tl05.pdf (Accessed On: 18.11.2023)
- [3] Atık Yönetimi Yönetmeliği, Resmi Gazete 29314 (02.04.2015), Kanun No.3957.
- [4] The Bhopal Tragedy 25 Years Ago, Process Safety Beacon, December 2009. <https://www.aiche.org/ccps/process-safety-beacon>.

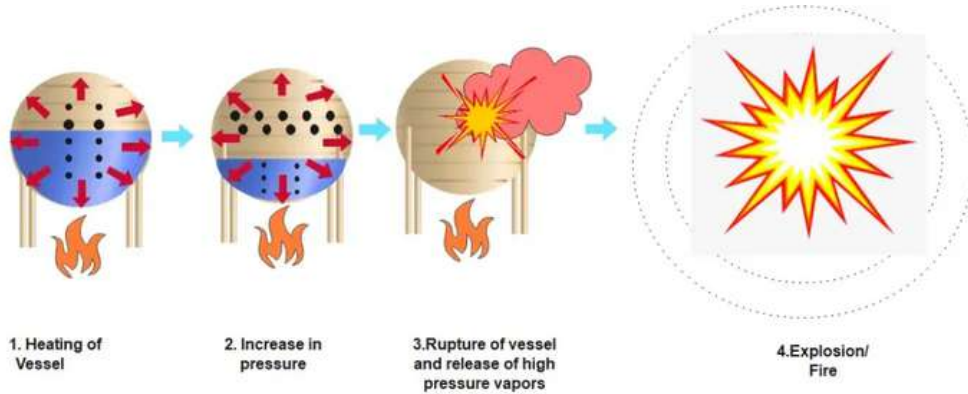
KİMYASAL PROSESLERDE BUHAR PATLATMALARI VE ATEX

Kimyasal endüstrisi hayatımızda çok büyük bir role sahiptir. Petrokimya sektörü, boya sektörü ve gıda sektörü buna verebileceğimiz örnekler arasındadır. Yalnızca ara ürün olarak değil ham madde üretiminde de rol sahibi olan bir sanayi dalı olarak ülke ekonomisine katkı sağlar. Ayrıca gelişmiş ülkelerde kimya endüstrisi ile ülkenin gelişmişlik seviyesi doğru orantılıdır. Buna bağlı olarak kimyasal endüstrisinin yaygınlaşması ve devamlılığının sağlanması hem ülke ekonomisi açısından hem de insan ve çevre sağlığı açısından çok önemlidir. Her geçen gün gelişen proses endüstrisinde patlama ve kazaların da olma olasılığı artmaktadır. TMMOB Kimya Mühendisleri Odası İstanbul Şubesinin hazırladığı rapora göre 2020 yılında yaşanan yangın ve patlama kazalarındaki olay sayısı ve kayıplarda 2018 ve 2019 yıllarına göre dikkate değer artışlar söz konusudur. 2019 yılında yaşanan endüstriyel kaza sayısı 2018 yılına oranla %24 artarken, 2020 yılında ise bir önceki yıla kıyasla %9 azalma meydana gelmiştir. 2019 ve 2020 yılları karşılaştırıldığında yaşanan olay sayısında %9 azalma meydana gelmesine rağmen 2018 yılında 25 olan ölüm sayısı 2019 yılında 30'a, 2020 yılında 134'e yükselmiştir [1]. Bu istatistikten anlayabileceğimiz üzere aslında önemli olan kazanın sayısı değil, sonucunda olan kayıplarımız ve maddi zararlardır. Bu nedenle yazımın en başında dediğim gibi hem endüstrilerin devamlılığı hem de insan sağlığının korunması için proseslerin kaza ve patlamaları en aza indirecek şekilde tasarlanması ve buna bağlı olarak önlemler alınması önemlidir.Öncelikle patlamanın bilimsel açıklamasını yaparak başlayalım.

Patlama, yanma olayının çok kısa sürede ve belirli şartlarda meydana gelmesi ve sonucunda çok şiddetli bir enerji ortaya çıkması olarak açıklanabilir. Çok hızlı bir gaz genişlemesiyle ve genellikle çok büyük bir enerji ortaya çıkışıyla meydana gelen kimyasal reaksiyon veya değişim olarak da tanımlanabilir [2]. Proseslerde buhar patlamaları ilk olarak fiziksel ve kimyasal patlama olarak ikiye ayrılır. Fiziksel ve kimyasal patlamalar da kendi içlerinde birçok dala ayrılır. Kimyasal proseslerde buhar patlamaları hem kimyasal hem de fiziksel şekilde olabilir. Kimyasal patlama çok fazla dala ayrılırken fiziksel buhar patlamaları sıkıştırılmış gaz/buhar patlaması, RPT (Hızlı Faz Geçişli Patlaması) ve BLEVE (Kaynayan Sıvı Genişleyen Buhar Patlaması) olarak üçe ayrılır.

Bu patlamaların nasıl oluştuğunu ve oluşumunu nasıl önleyebileceğimizi açıklamaya başlamadan önce ATEX (Patlayıcı Atmosferler) kavramı bilinmelidir. ATEX; tüm yanıcı gazların, yanıcı sıvı buharlarının, yanıcı sıvı sislerinin ve bulut halinde bulunan yanıcı tozların havada belirli bir konsantrasyonla oluşturdukları patlayıcı atmosferleri ifade etmektedir [3]. ATEX, patlama riskinin yüksek olduğu bölgelerin sınıflandırılması ve buna bağlı olarak riskin yüksek olduğu bölgelerde daha fazla önlem alınması bakımından önem teşkil eder.

Yangın ve patlama olaylarında gerçekleşen reaksiyonlar aynıdır ancak patlama olayında yangından farklı olarak reaksiyonun yanıcı madde kütleindeki hızı çok yüksektir ki bu da ani bir şok dalgası yaratarak patlama oluşumunu sağlar [4].



Şekil 1: BLEVE Patlamasının Şematik Olarak Açıklanması ve Gösterilmesi [6]

BLEVE, basınçlı halde fazla ısınmış bir sıvının atmosfere ani salınımı olarak tanımlanmaktadır. Bu ani salınımlar tankı çevreleyen yangınlardan, korozyonlardan ve tank içi aşırı ısınmalardan kaynaklanmaktadır [5]. Basınçtan kaynaklı olarak iç çeper zayıflar ve patlama meydana gelir. Genel olarak bu patlamanın örneklerini LPG dediğimiz sıvılaştırılmış petrol gazının saklanması veya taşınması sırasında görürüz. Peki yaşandığında feci sonuçları olabilecek bu olayı nasıl engelleyebiliriz? Ne tür önlemler alabiliriz?

Özellikle BLEVE patlamalarından korunmak için sabit delüj sistemleri ya da yangın monitör nozulları gibi su spreyi esaslı yangın koruma sistemleri, yangına maruz kalmış tankları yeteri kadar soğutarak mekanik bütünlüklerini korumalarında etkin bir rol oynar [7]. Burada devreye giren kavram iş sağlığı ve güvenliğidir. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına tamamen uyulursa böyle durumlardan minimum kayıpla ve hasarla çıkmak mümkündür. Su püskürtme sistemlerinin aktif durumda olması, fabrikada çalışan işçilerin iş sağlığı ve güvenliği hakkında yeterli bilgi birikimine sahip olması, düzenli aralıklarla makinelerin bakımının yapılması iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına örnektir.

İkinci olarak fabrikalarda ve kimyasal proseslerde çok sık karşılaşılan buhar kazanı patlamalarından bahsetmek istiyorum. Geçtiğimiz yıl İstanbul'da bir tekstil fabrikasında ve Sakarya'da bir kereste fabrikasında gerçekleşen patlamalar buhar kazanı patlamalarının ne kadar tehlikeli olabileceğini bizlere göstermiştir. Peki buhar kazanı patlamaları neden gerçekleşir? Buhar kazanı patlamasının başlıca sebepleri kazanın susuz kalması ve kazanın basınç seviyesinin çok yüksek olmasıdır. Buhar kazanları belli basınç seviyesinde çalışmak üzere tasarlanırlar. Doğru çalışan ve bakımı yapılmış olan bir buhar kazanı içinde biriken fazla buharı basınç tahliye vanası aracılığıyla dışarı atar. Ancak bu tahliye vanasının arızalı olmasından kaynaklı patlamalar gerçekleşebilir. Buhar kazanı patlamalarının bir diğer yaygın sebebi ise kazanın susuz kalmasıdır. Buhar kazanının içindeki su ısıtıldıkça buharlaşır ve böylece su seviyesi azalır. Bu işlem su seviye kontrol cihazlarıyla kontrol edilir. Su seviyesi minimum seviyeye gelmeden su beslemesi yapılır. Ancak bazı su kesintisi ve benzeri durumlarda su beslenmesi kesintiye uğrar ve buna bağlı olarak içerdeki su tamamen buharlaşır. Bunun sonucunda oluşan buhar, kazanın içinde çok yüksek bir basınç ve sıcaklık oluşturur. Su kesintisi sona erip su beslemesi yeniden başladığında buhar kazanının içindeki yüksek basınç ve sıcaklıktan dolayı buhar kazanı bir bomba misali patlar. Bu durum hem tesise maddi olarak zarar verir hem de tesisteki işlerin durmasına sebep olur. Ayrıca can kaybına yol açabilir. Buhar kazanı patlamalarından korunmak için kazanlarda en düşük su seviye kontrol cihazı bulunmalıdır. Bu cihazlar kazandaki su seviyesi kritik seviyeye geldiği zaman kazanın ateşleme sistemini kapatır ve sesli uyarılar vererek gerekli önlemleri alınmasını sağlar.

Sonuç olarak kimyasal endüstrilerde gerçekleşen buhar patlamalarının hem bireysel hem toplumsal hem de çevresel açıdan çok büyük zararlar verdiği açıktır. Bu nedenle İSG alanında yetkin kişilerin ATEX'i göz önünde bulundurarak kimyasal prosesleri yönetmesi ve tehlikeli bir durum öngörüldüğünde hızlı bir şekilde gereken önlemleri alması gerekir. Fabrika yöneticilerinin de maddiyatı gözetmeden makinelerin bakımlarını periyodik olarak yaptırması, daha teknolojik ve güvenli makinelerin alımını gerçekleştirilmesi ve çalışanlarına İSG ve ATEX'in önemini anlatması gerekmektedir. Tüm fabrikalar bu adımları uygulayabilirse ilk olarak iş sağlığı ve güvenliği alanında ikincil olarak da ülke ekonomisi ve işletmelerin devamlılığı konusunda gelişme sağlayabiliriz.

KAYNAKÇA:

- [1] Çalık, F. (2023). Kimyasal proses endüstrisinde buhar bulutu patlama riskinin SAM-y ile değerlendirilmesi. (Order No. 30481855, Marmara Üniversitesi (Turkey)). PQDT- Global, 241.
- [2] Eğri N. Patlayıcı Ortamlarda İş Güvenliği. Uzmanlık Tezi, Ankara: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 2008
- [3] İnce A. Patlayıcı Atmosferlerin (ATEX) Patlama Davranışları. <https://www.abdurrahmanince.net/AtexPatlamaDavranisleri> (Erişim tarihi: 22.01.2024)
- [4] Mevlevioğlu U, Kadirgan N, Çiftçioğlu G. Kimya Endüstrilerinde Patlama ve Yangınların Önlenmesi ile İlgili Vaka Çalışması. Marmara Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümü Araştırma Makalesi, Int. J. Adv. Eng. Pure Sci. 2019, 1: 36-46.
- [5] Vatansever Ö, Kırtaş A, Barışık T. Bleve Temelli Kaza Etkilerinin Değerlendirilmesi. Dirençlilik Dergisi Araştırma Makalesi 2021; 5(2): 143-157
- [6] Sonkar R. Understanding & Managing Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion, Industrial Safety Magazine, 2020.
- [7] American Institute of Chemical Engineers, Process Safety Journal, 2009



VAPOR EXPLOSIONS AND ATEX IN CHEMICAL PROCESS

The chemical industry plays a very important role in our lives. Examples of this include the petrochemical, paint and food industries. As an industrial branch that plays a role in the production of raw materials as well as intermediate products, it contributes to the country's economy. In addition, there is a direct correlation between the chemical industry and the level of development of the country. Therefore, the widespread use and sustainability of the chemical industry are very important both for the country's economy and human and environmental health. As the process industry continues to develop, the likelihood of explosions and accidents also increases. According to a report prepared by the Istanbul Branch of the Chamber of Chemical Engineers of the Turkish Union of Chambers of Engineers and Architects, there were significant increases in the number of incidents and casualties in fire and explosion accidents that occurred in 2020 compared to 2018 and 2019. The number of industrial accidents in 2019 increased by 24% compared to 2018, while in 2020 there was a 9% decrease compared to the previous year. While there was a 9% decrease in the number of incidents in 2020 compared to 2019, the number of deaths, which was 25 in 2018, increased to 30 in 2019 and 134 in 2020 [1]. As we can understand from these data, what is actually important is not the number of accidents, but the resulting losses and financial damages. Therefore, as I mentioned at the very beginning of my article, it is important to design processes in a way that minimizes accidents and explosions for both the sustainability of industries and the protection of human health and to take precautions accordingly.

Let's start by explaining the scientific definition of an explosion. An explosion can be explained as a very rapid combustion that occurs under certain conditions and releases a large amount of energy. It can also be defined as a chemical reaction that occurs with a very rapid expansion of gas and usually releases a large amount of energy [2]. In processes, vapor explosions are first divided into two categories: physical and chemical explosions. Physical and chemical explosions are also divided into many branches. Vapor explosions in chemical processes can be either chemical or physical. While chemical explosions have many branches, physical vapor explosions are divided into three categories: compressed gas/vapor explosion, RPT (Rapid Phase Transition Explosion), and BLEVE (Boiling Liquid Vapor Explosion).

Before we begin explaining how these explosions occur and how can we prevent them, it is important to understand the concept of ATEX (Explosive Atmospheres). ATEX refers to explosive atmospheres created by certain concentrations of flammable gasses, flammable liquid vapors, flammable liquid mists and combustible dust in the air [3]. ATEX is important for classifying areas where the risk of explosion is high and for taking additional precautions in these areas.

The reaction that takes place in fire and explosion events are the same, but in an explosion, the reaction rate in the combustible mass is much higher than in a fire, which creates a sudden shock wave and causes an explosion [4].

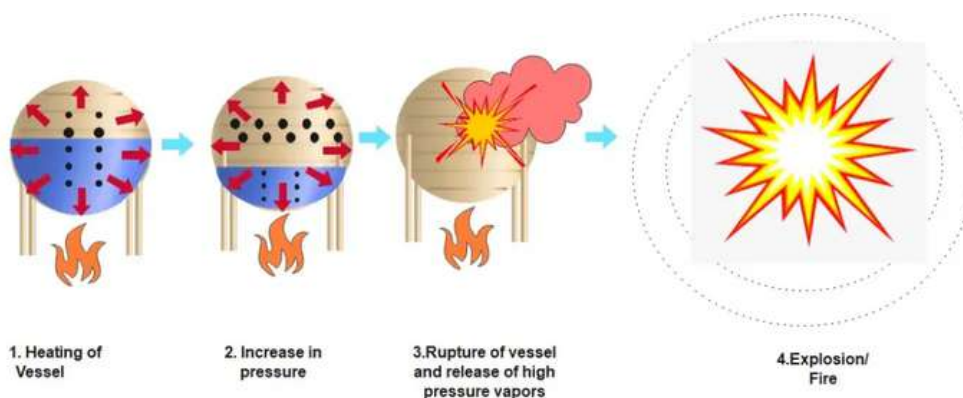


Figure 1: Schematic Explanation and Demonstration of BLEVE Explosion [6]

BLEVE is defined as the sudden release of a pressurized, overheated liquid into the atmosphere. These sudden releases can be caused by fires, corrosion and overheating inside the tank [5]. The pressure weakens the inner wall, causing an explosion. We generally see examples of this explosion during the storage or transportation of liquefied petroleum gas (LPG). So how can we prevent this event, which can have disastrous consequences when it occurs? What kind of precautions can we take?

Especially as a precaution against BLEVE explosions, water spray-based fire protection systems such as fixed deluge systems or fire monitor nozzles play an effective role in protecting tanks exposed to fire by cooling them sufficiently to maintain their mechanical integrity [7]. The concept that comes into mind here is occupational health and safety. If the occupational health and safety rules are fully complied with, it is possible to get out of such situations with minimal loss and damage. Examples of occupational health and safety practices include keeping the water spray system active, ensuring that factory workers have sufficient knowledge about occupational health and safety and performing regular maintenance on machines.

Secondly, I would like to talk about boiler explosions which are very common in factories and chemical processes. The explosion that occurred last year in a textile factory in Istanbul and the lumber mill in Sakarya have shown us how dangerous boiler explosions can be. Why do boiler explosions happen? The main causes of boiler explosions are water shortage and excessive pressure in the boiler. Boilers are designed to operate at a certain pressure level. A properly working boiler discharges excess steam through a pressure relief valve. However, explosions can occur due to malfunction of this relief valve. Another common cause of boiler explosions is water shortage. As water inside the boiler is heated, it evaporates, causing the water level to decrease. This process is controlled by water level control devices. Water supply is provided before the water level reaches the minimum level. However, in some cases such as water cuts, the water supply may be interrupted, causing the water inside to evaporate completely. The resulting steam creates very high pressure and temperature inside the boiler. When the water cut ends and the water supply resumes, the boiler explodes like a bomb due to the high pressure and temperature. This situation both damages the facility financially and causes the work in the facility to stop. It can also lead to loss of life. To prevent boiler explosions, boilers must have a low water level control device. These devices shut off the boiler's ignition system and provide audible warnings when the water level in the boiler reaches a critical level, allowing necessary precautions to be taken.

In conclusion, it is clear that steam explosions in the chemical industry cause significant damage individually, socially and environmentally. Therefore, competent people in the field of OHS must manage chemical processes by considering ATEX and taking necessary precautions quickly when a dangerous situation is foreseen. Factory managers also need to have their machines maintained periodically regardless of the cost, purchase more technological and safe machines and explain the importance of OHS and ATEX to their employees. In all factories implementing these steps, we can achieve progress in occupational health and safety first and in the country's economy and business continuity secondarily.

RESOURCES:

- [1] Çalık, F. (2023). Kimyasal proses endüstrisinde buhar bulutu patlama riskinin SAM-y ile değerlendirilmesi. (Order No. 30481855, Marmara Üniversitesi (Turkey)). PQDT- Global, 241.
- [2] Eğri N. Patlayıcı Ortamlarda İş Güvenliği. Uzmanlık Tezi, Ankara: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 2008
- [3] İnce A. Patlayıcı Atmosferlerin (ATEX) Patlama Davranışları. <https://www.abdurrahmanince.net/AtexPatlamaDavranislari> (Erişim tarihi: 22.01.2024)
- [4] Mevlevioğlu U, Kadirgan N, Çiftçioğlu G. Kimya Endüstrilerinde Patlama ve Yangınların Önlenmesi ile İlgili Vaka Çalışması. Marmara Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümü Araştırma Makalesi, Int. J. Adv. Eng. Pure Sci. 2019, 1: 36-46.
- [5] Vatansever Ö, Kırtaş A, Barışık T. Bleve Temelli Kaza Etkilerinin Değerlendirilmesi. Dirençlilik Dergisi Araştırma Makalesi 2021; 5(2): 143-157
- [6] Sonkar R. Understanding & Managing Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion, Industrial Safety Magazine, 2020.
- [7] American Institute of Chemical Engineers, Process Safety Journal, 2009



ENDÜSTRİDE SİBER GÜVENLİK

AHMET ÖĞRETİR – ANKARA ÜNİVERSİTESİ 3. SINIF ÖĞRENCİSİ

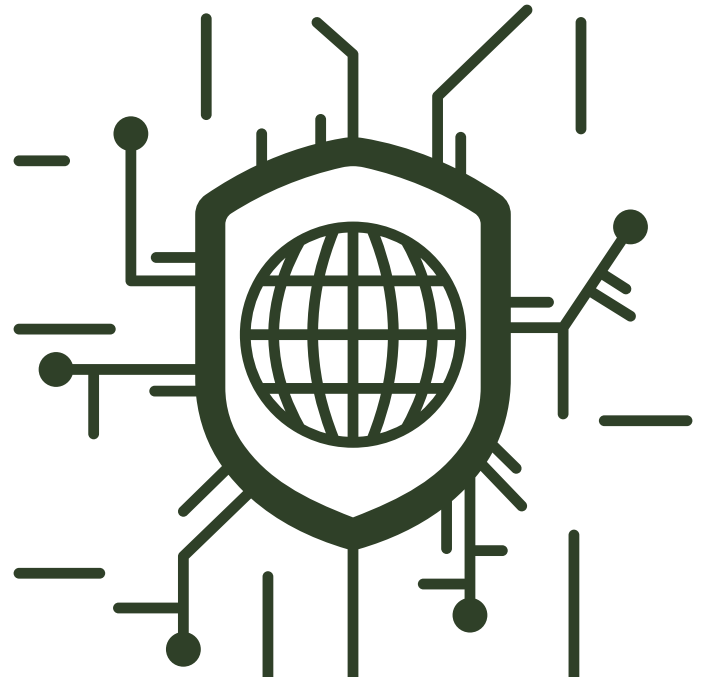
Endüstride “Siber Güvenlik” sorunları özellikle Endüstri 4.0 devrimiyle birlikte boy göstermeye başlamıştır. Kısaca Endüstri 4.0'dan bahsetmek gerekirse Almanya'da ilk kez tanıtılan Endüstri 4.0, üretim sektöründe verimliliği artırmayı ve israfı azaltmayı hedeflemektedir. İlk uygulama 2011 yılında enerji, işgücü ve üretim süreçlerinin entegre edildiği Hannover Ticaret Fuar'ında yapıldı. Robotlar, makineler, sensörler ve 3D baskı ana bileşenler arasındadır. Endüstri 4.0 ayrıca verimlilik, kalite ve insan ve makine yönlerinin entegrasyonuna odaklanmaktadır. [1] Çoğu avantajının yanında maalesef yeni bir güvenlik sorunu olan “Siber Güvenlik Sorunları” konuşulmaya ve bu sorunlara çözümler aranmaya başlanmıştır.

Bazı Saldırı Türleri

Endüstri 4.0'ın teknolojilerinden biri olan Nesnelerin İnterneti (IoT), küçük ev aletlerinden akıllı şehirlere kadar uzanan, yazılım, haberleşme sistemleri ve sensörler dahil olmak üzere internete bağlı fiziksel cihazlardan oluşan bir ağdır. İnternete bağlı fiziksel cihazlar, sensörler, haberleşme sistemleri ve birbirleriyle iletişim kurma yeteneğine sahiptir [1]. Fakat aslında bütün güvenlik sorununu çıkaran da bu uygulamalardaki güzellik ve kolaylıktır. IoT cihazlarının en büyük sorunu, kolayca tahmin edilebilir ve zayıf parolalardır. Bu parolalar, sistemdeki arka kapılar aracılığıyla yetkisiz kişilerin sistemlere girmesini sağlar. Cihazlar birbirine güvensiz bir ağla (belki internetle) bağlılarsa bu da güvenlik sorunu teşkil etmektedir. Kimlik doğrulama, yetkilendirme ve sistem ara yüzündeki giriş ve çıkışların filtrelenmesi diğer bileşenlerdir. Siber korsanlar, sistemleri tehlikeye atabilecek kullanımdan kalkmış yazılım bileşenleri ve kütüphaneleri kullanan ve güvenli ve zamanında güncellenmemiş cihazları ve sistemleri hedef alırlar. [2]

Endüstri 4.0'ın teknolojilerinden biri de akıllı fabrikalardır. Endüstri 4.0 ile üretimdeki dijitalleşme; gizliliğin, bütünlüğün ve üretim verilerinin erişilebilirliğinin tehlikeye girmesine neden olur. Bu sorunu dikkate alan bir güvenlik yaklaşımı olmadığı sürece, üretim verilerinin güvenliği tehlikeye girer. Akıllı fabrikalar için iyi çalışan bir güvenlik yönetim sistemi bulmak şirketlerin görevidir. Bilgi varlığının güvenliğini artırmak için, kritik altyapılarda kullanılan cihazların ve sistemlerin güvenliğini artırmak için derinlemesine savunma yöntemleri geliştirilmelidir. Ayrıca, bilgi varlığının üzerine çoklu kontrol ve denetim yöntemleri uygulanmalıdır. [2]

- **DoS (Hizmet Dışı Bırakma) Saldırıları:** Bu tür saldırılarda saldırganlar hedef sistemlere yoğun trafik göndererek sistemlerin işlevlerini yerine getirmesini engeller. Endüstriyel kontrol sistemleri bu tür saldırılardan çok zarar görebilir ve tehlikeli sonuçlara yol açabilir.
- **Veri Sızdırma Saldırıları:** Bu tür saldırılarda, saldırganlar endüstriyel kontrol sistemlerine sızarak verileri çalmaya veya değiştirmeye çalışırlar. Bu tür saldırılar, ticari sırların ifşa edilmesi ve müşteri verilerinin çalınmasıyla sonuçlanabilir.
- **Zararlı Yazılım Saldırıları:** Bu tür saldırılarda saldırganlar kötü amaçlı yazılımlar kullanarak endüstriyel kontrol sistemlerine sızarak, sistemi kontrol altına alır veya verileri bozarlar. Bu tür saldırılar, üretim süreçlerini bozabilir ve hatta fiziksel olarak cihazları zarar verebilir. [3]



Bazı Gerçekleşmiş Saldırılar

Stuxnet: Endüstriyel kontrol sistemlerini hedef alan en önemli saldırılardan biridir. Siemens SCADA sistemlerindeki açıklar, İran'ın nükleer programını hedef alan Stuxnet virüsünün yayılmasına neden oldu. İran, bu saldırının bir sonucu olarak nükleer enerji projesini erteledi.

Ukraine Blackout: 2015 yılında Ukrayna bu saldırıyı yaşadı. Ülkenin elektrik dağıtım sistemi saldırganlar tarafından hedef alındı. Bu saldırıda saldırganlar kontrol sistemlerine sızmış ve şebekedeki anahtarlamaları değiştirmiş ve yaklaşık 230,000 kişinin elektrik enerjisi kesilmiştir.

Triton: Gaz ve petrol sektörlerinin endüstriyel kontrol sistemleri bu saldırının hedefidir. Bu saldırıda Schneider Electric'in Triconex kontrol sistemlerindeki bir açık kullanılarak bir su arıtma tesisi hedef alındı. Tesisin güvenlik sistemleri, saldırganların müdahalesi sonucunda tehlikeye girmiştir. [3]

Bazı Önlemler

- Çalışanlara ve yöneticilere siber güvenlik eğitimi verilmesi
- Güvenlik duvarı, sanal özel ağ, saldırı önleme/tespit sistemleri ve antivirüs yazılımları dahil olmak üzere teknolojik çözümler kullanılması
- Kullanıcılarının ve bilgisayar teknolojisi cihazlarının tüm aktivitelerinin kaydedilmesi ve sürekli olarak izlenmesi
- Siber saldırıları önlemek ve asıl sistemleri saldırganlardan korumak için "bal küpleri" kullanılması. [2]

Alınan güvenlik önlemlerine karşı sürekli olarak yeni saldırı vektörlerinin geliştirilmesi, siber güvenlik konusunun bu denli önemli olmasının bir başka nedenidir. Yeni saldırı tehditlerine karşı büyük ölçüde koruma sağlamanın en önemli adımı, geliştirilen güvenlik stratejilerinin sürekli olarak güncellenmesi ve denetlenmesidir. Akıllı cihazlarda bilgi güvenliği ihlallerinin önüne geçmek için üretim aşamasında güvenlik standartlarının yükseltilmesinin yanında insanların farkındalığının artırılması gerekmektedir. Fikri mülkiyet hırsızlığı başta olmak üzere verilerin değiştirilmesi, çalınması ve üretim süreçlerinde aksamalar dahil olmak üzere Endüstri 4.0'ı bekleyen önemli tehditler arasında yer almaktadır. Bu riskler, firmaların itibarlarını kaybetmekten korkmalarına neden olmaktadır. Her şeye rağmen Endüstri 4.0'ın sunduğu avantajları (verimlilik, otomasyon, hız ve işlerlik) etkin bir şekilde kullanabilmek için siber güvenliğe yeterli önem verilmelidir.

Kaynakça:

- [1] Tonga, M. Y., & Tonga, M. Endüstri 4.0'a Genel Bir Bakış: Sanayinin Geleceği. GÜ İslahiye İİBF Uluslararası E-Dergi, 6(6), 40-60.
- [2] Yılmaz, E. N., Gönen, S., Şanoğlu, S., Karacayılmaz, G., & Özbirinci, Ö. (2021). Endüstri 4.0'ın gelişim sürecinde unutulmuş bileşen: siber güvenlik. Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 9(4), 1142-1158.
- [3] Akincir, Ö., (2023, April 3). Endüstriyel Kontrol Sistemleri ve Siber Güvenlik. Fordefence- Adli Bilişim Laboratuvarı. (Erişim Tarihi: 21.01.2024)

CYBER SECURITY IN INDUSTRY

AHMET ÖĞRETİR – ANKARA UNIVERSITY 3RD YEAR STUDENT

“Cybersecurity” issues in the industry have particularly begun to manifest themselves with the Industry 4.0 Revolution. Briefly talking about Industry 4.0 introduced in Germany, it aims to increase efficiency and reduce waste in the manufacturing sector. The initial application took place in 2011 at the Hannover Trade Fair, where energy, labor and production processes were integrated. Robots, machines, sensors and 3D printing are among the main components. Industry 4.0 also focuses on the integration of efficiency, quality and the aspects of human-machine interaction [1]. Unfortunately, along with most of its advantages, the new security issue of “Cybersecurity” has started to be discussed and solutions are being sought for these issues.

One of the technologies of Industry 4.0, the Internet of Things (IoT), is a network consisting of physically connected devices to the Internet, ranging from small household appliances to smart cities, including software, communication systems and have the ability to communicate with each other [1]. However, the beauty and convenience of these applications contribute to the emergence of security issues. The biggest problem with IoT devices is easily predictable and weak passwords. These passwords enable unauthorized individuals to access systems through the backdoors. If devices are connected to an insecure network (perhaps the Internet), this also possesses a security problem. Authentication, authorization and filtering of inputs and outputs on the system interface are other components. Cybercriminals target devices and systems that use deprecated software components and libraries that can jeopardize systems and are not secure and timely updated [2].

One of the technologies of Industry 4.0 is smart factories. The digitization of production with Industry 4.0 poses a risk to the confidentiality, integrity and accessibility of production data. Without a security approach that takes this issue into account, the security of production data is jeopardized. It is the responsibility of companies to find a well-functioning security management system for smart factories. In order to enhance the security of information assets, in-depth defense methods should be developed to improve the security of devices and systems used in critical infrastructures. Additionally, multiple control and audit methods should be applied to safeguard information assets [2].

Some Types of Attacks

- **DoS (Denial of Service) Attacks:** In these types of attacks, attackers prevent the target systems from functioning by sending a high volume of traffic. Industrial control systems can be severely impacted by such attacks, leading to potentially dangerous consequences.
- **Data Breach Attacks:** In these types of attacks, attackers infiltrate industrial control systems to steal or manipulate data. Such attacks may result in the exposure of trade secrets and the theft of customer data.
- **Malicious Software Attacks:** In these types of attacks, attackers infiltrate control systems using malicious software, gaining control of the system or corrupting data. Such attacks may disrupt production processes and even cause physical harm to devices [3].





Some Realized Attacks

Stuxnet: This was one of the most significant attacks targeting industrial control systems. Vulnerabilities in Siemens SCADA systems led to the spread of the Stuxnet virus, which targeted Iran's nuclear program. As a result of this attack, Iran postponed its nuclear energy project.

Ukraine Blackout: In 2015, Ukraine experienced this attack. The country's electrical distribution system was targeted by attackers. In this attack, the assailants infiltrated the control systems and altered the network's switches, causing approximately 230,000 people experience a power outage.

Triton: The industrial control systems of the gas and oil sectors were the target of this attack. In this attack, a vulnerability in Schneider Electric's Triconex control systems was exploited to target a water treatment facility. The security systems of the facility were compromised due to the invention of the attackers [3].

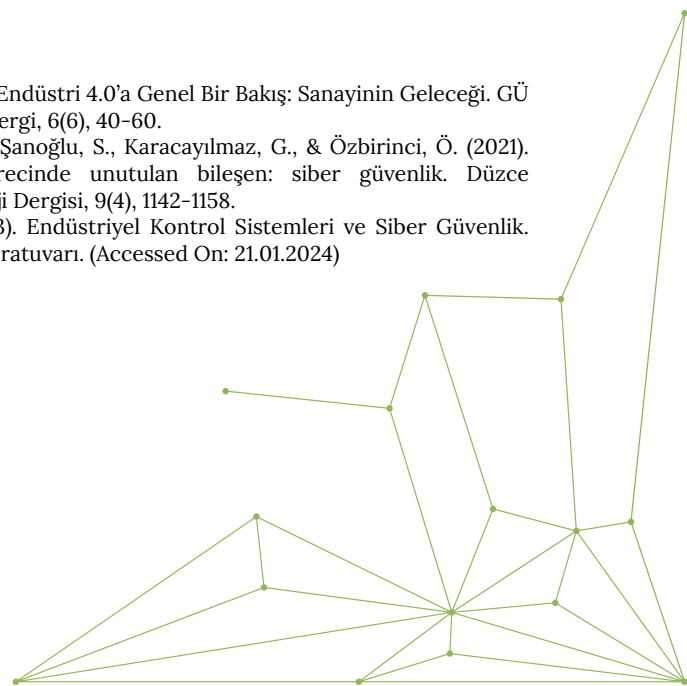
Some Precautions

- Providing cybersecurity training to employees and managers.
- Implementing technological solutions, including a firewall, virtual private network, intrusion prevention/detection systems and antivirus software.
- Recording and continuously monitoring all activities of users and computer technology devices.
- Using "honeypots" to prevent cyber-attacks and protect core systems from attackers. [2]

The continuous development of new attack vectors against implemented security measures is another reason why cybersecurity is so crucial. A key step in providing significant protection against new threat vectors is continuously updating and monitoring of developed security strategies. In addition to elevating security standards in the production phase to prevent information security breaches in smart devices, there is a need to enhance awareness among individuals. Threats awaiting Industry 4.0 include not only intellectual property theft but also data alteration, theft and disruptions in production processes. Due to these risks, companies fear of the loss of their reputations. Nevertheless, to effectively harness the advantages offered by Industry 4.0, such as efficiency, automation, speed and functionality, adequate attention must be given to cybersecurity.

RESOURCES:

- [1] Tonga, M. Y., & Tonga, M. Endüstri 4.0'a Genel Bir Bakış: Sanayinin Geleceği. GÜ İslahiye İİBF Uluslararası E-Dergi, 6(6), 40-60.
- [2] Yılmaz, E. N., Gönen, S., Şanoğlu, S., Karacayılmaz, G., & Özbirinci, Ö. (2021). Endüstri 4.0'in gelişim sürecinde unutulmaz bileşen: siber güvenlik. Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 9(4), 1142-1158.
- [3] Akincir, Ö., (2023, April 3). Endüstriyel Kontrol Sistemleri ve Siber Güvenlik. Fordefence- Adli Bilişim Laboratuvarı. (Accessed On: 21.01.2024)



5S NEDİR?

ESMA HANDE SAZLIK
ANKARA ÜNİVERSİTESİ 4.SINIF ÖĞRENCİSİ

'Mühendislikteki en temel becerilerimizden bazıları, yalnızca resmi temsillerle değil, aynı zamanda araçlar, materyaller ve diğer insanlarla olan ilişkilerden kaynaklanmaktadır.' (Johri ve Olds, 2011) [1]

Birçok kuruluşta nihai amaç, bir kalite yönetim sisteminin uygulanması ve bunun devamlılığının sağlanmasıdır. Kuruluşta disiplin haline getirilmesidir. Kuruluşta disiplin oluşturulabilmesi ve kurumun daha fazla rekabet gücü elde edebilmesi için personelin taahhüdü, inisiyatifi ve motivasyonunun yeterli seviyede olması gerekir. Kurumdaki disiplini sağlayabilmek ve ilgili personelin katılımı yoluyla işyerinin verimliliğini ve güvenliğini artırmak için sürekli iyileştirme sürecine başlamamıza hangi yöntemin yardımcı olabileceğini bilmek önemlidir.

Bu yazımda Japonya'da Kaizen kültürünün (kişisel, aile, sosyal ve profesyonel yaşamda sürekli gelişim) uygulanması sonucu ortaya çıkan bir çalışma alanı yönetimi metodu olan 5S'yi inceleyerek akıllarda bir fikir oluşmasını sağlamak ve bu konuda siz değerli okuyucularımızı bilgilendirmek istiyorum. Çünkü biz mühendisler sadece sonuçtan değil sonuca giden yoldaki etmenlerden de sorumluyuz. Bir ürünün ilk yapım aşamalarını analiz eder, ortaya çıkan ve çıkabilecek problemleri bir daha yaşamamak adına düzeltme uygulamalarını standart haline getirerek yeni bir disiplin oluştururuz.

5S metodolojisi kısaca 5 adımda bir kalite yöntemi uygulayan ve uygulandığı alanda düzen sağlayarak disiplin oluşturan bir metodolojidir. 5S metodolojisi bir işletmede Kaizen süreci olarak ilk kez 1980 yılında Takashi Osada tarafından uygulanmıştır. Toyota üretim sistemi (TPS) 5S ilkelerinin uygulanmasının açık bir örneğidir. Gelin şimdi beraber 5S adımlarını inceleyelim.

5S felsefesinin kökleri Japonya'dadır. İsim olarak 5S, aşağıdaki anlamlara sahip beş Japonca kelimenin kısaltmasıdır: seiri (sırala), seiton (sırayla ayarla), seiso (parla), seiketsu (standartlaştır), shitsuke (devam et).

1.Seiri: Sıralama, işyerinin organizasyonu, gereksiz malzemelerin ortadan kaldırılması:

Tüm araçları ve malzemeleri sıralama pratiğini ifade eder. Çalışma alanında sadece temel öğeler tutulur. Diğer her şey saklanır veya atılır. Bu durum üretken çalışmaya karşı daha az engele ve daha az dağınıklığa yol açar.

2.Seiton: Sırayla ayarlayın, her şey için yerleştirin: İşyerinin düzene olan ihtiyacına odaklanır. En kolay ve en verimli erişim için alet, ekipman ve malzemeler sistematik olarak düzenlenmelidir. Her şey kendine ayrılan yerde olmalı ve kullanıldıktan sonra yine kendine ait yere konulmalıdır.

3.Seiso: Parlaklık, temizlik, atıkların ve tozların giderilmesi: İşyerini temiz ve düzenli tutma ihtiyacını gösterir. Her vardiyanın sonunda çalışma alanı temizlenmeli ve gün sonunda her şey kendine ait yerde olmalıdır.

4.Seiketsu: Standartlaştırma, sürekli organizasyon kuralları, depolama ve temizlik: Kontrol ve tutarlılık sağlar. Tesisin her yerinde temel temizlik standartları geçerlidir. Herkes sorumluluklarının ne olduğunu tam olarak bilir. Bu görevler düzenli çalışma rutinlerinin bir parçasıdır.

5.Shitsuke: Yukarıda belirtilen kuralların sürdürülmesi, otomatik olarak gerçekleştirilmesi: Standartları korumak ve tesisi günden güne, yıldan yıla güvenli ve verimli bir düzende tutmak anlamına gelir. [1]

Sonuç olarak 5S metodolojisi uygulandığı alanda israfın, iş kazalarının, kullanılan aletlerdeki arızaların ve kurulum sürelerinin azalmasını sağlar. Ayrıca ürün çeşitliliğinin artmasını, zamanında teslimat yapılmasını, müşteri memnuniyetinin artmasıyla şikayetlerin azalmasını ve işletmenin kırmızı etikete sahip olmayan ve çalışanların daha fazla güven duyduğu sürekli büyüyen bir işletme haline gelmesini sağlar.



KAYNAKÇA:

[1] Jiménez, M., Romero, L., Domínguez, M., & del Mar Espinosa, M. (2015). 5S methodology implementation in the laboratories of an industrial engineering university school. Safety science, 78, 163-172.

5S

WHAT IS 5S ?

ESMA HANDE SAZLIK
ANKARA UNIVERSITY 4TH YEAR STUDENT

'Some of the most fundamental skills in engineering stem not only from formal representation but also from interactions with tools, materials, and other individuals.' (Johri and Olds,2011)[1].

The ultimate goal in many organizations is the implementation of a quality management system and ensuring its continuity by turning it into a discipline. In order to establish discipline within the organization and enhance its competitiveness, it is essential for the personnel to have commitment, initiative and motivation at sufficient levels. Knowing which method can assist in achieving discipline within the organization and initiating the continuous improvement process through the participation of relevant personnel is important for increasing workplace efficiency and safety.

In this article, I aim to examine the 5S, a workplace management method that has emerged through the application of the Kaizen culture in Japan (continuous improvement in personal, family, social and professional life). My goal is to provide insight and inform our valued readers about this method. As engineers, we are not only responsible for the ultimate result but also for the factors leading to that result. We analyze the initial stages of product development, standardize corrective measures to avoid recurring issues, and establish a new discipline.

The 5S methodology is a quality method that applies a systematic approach in five steps, creating order and discipline in the applied area. The 5S methodology was first implemented as part of the Kaizen process in a business by Takashi Osada in 1980. The application of 5S principles is clearly exemplified in the Toyota Production System (TPS). Now, let's examine the 5S steps together.

The roots of the 5S philosophy are in Japan. The name 5S is an acronym for the following five Japanese words: seiri (sort), seiton (set in order), seiso (shine), seiketsu (standardize) and shitsuke (sustain).

1.Seiri: Sorting, organizing the workplace, eliminating unnecessary materials.

It refers to the practice of sorting all tools and materials. Only essential items are kept in the workspace while everything else is stored or discarded. This situation leads to less obstruction and less clutter, promoting a more productive work environment.

2.Seiton: Setting in order, arranging everything in its place.

It focuses on the need for order in the workplace. Tools, equipment and materials should be systematically arranged for the easiest and most efficient access. Everything should have a designated place and after use, it should be returned to its designated location.

3.Seiso: Shine, cleanliness, removal of waste and dust.

It indicates the need to keep the workplace clean and orderly. At the end of each shift, the workplace should be cleaned and by the end of the day, everything should be back in its designated place.

4.Seiketsu: Standardization, establishing continuous organizational rules.

It ensures control and consistency. Basic cleanliness standards are applied throughout the facility and everyone knows exactly what their responsibilities are. These tasks are part of regular work routines.

5.Shitsuke: Sustaining the above-mentioned rules, ensuring automatic implementation.

It means maintaining the standards and keeping the facility in a safe and efficient order from day to day, year to year [1].

As a result, the implementation of the 5S methodology in a given area leads to a reduction in waste, workplace accidents, tool breakdowns and setup times. It also facilitates an increase in product variety, on-time deliveries, a rise in customer satisfaction, a decrease in complaints and it transforms the business into a continuously growing entity without red tags, instilling greater confidence among employees.



RESOURCES:

[1] Jiménez, M., Romero, L., Domínguez, M., & del Mar Espinosa, M. (2015). 5S methodology implementation in the laboratories of an industrial engineering university school. Safety science, 78, 163-172.

5S

KENDİNDEN GÜVENLİ TASARIM

İREM COŞKUN - ANKARA ÜNİVERSİTESİ 4.SINIF ÖĞRENCİSİ

Kimyasal tesislerin tasarımında güvenlik en önemli hususlardan biridir. Tesisin tasarım aşamasında potansiyel tehlikeler ve kazaların olası etkileri değerlendirilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır. Bu doğrultuda 1970'lerin sonlarına doğru "Kendinden Güvenli Tasarım" kavramı ortaya çıkmıştır. Kendinden Güvenli Tasarım, bir sürecin veya sistem tasarımının başlangıçtan itibaren potansiyel tehlikelerini en aza indirme ilkesine dayanan bir mühendislik ve tasarım yaklaşımını ifade eder [1]. Bu yaklaşım, bir tesisin veya sürecin güvenliğini artırmak için tasarımın temelinde güvenlik önlemlerinin yer almasını öngörür.

Kendinden Güvenli Tasarım (KGT), sistemlerin tasarım aşamasında güvenlik açısından ele alınması ve güvenlik özelliklerinin sistemlerin temel bileşenlerine entegre edilmesidir. Güvenlik açıklarının ortaya çıkmasını önlemeye veya azaltmaya yardımcı olur.

Kendinden Güvenli Tasarımın dört temel ilkesi vardır:

DEĞİŞTİR

Tehlikeli maddeleri veya süreçleri, daha az tehlikeli ya da tehlikesiz olan maddeler veya süreçlerle değiştirmek.

Bu ilke güvenlik risklerini azaltmanın en etkili yollarından biridir. Tehlikeli maddeleri veya süreçleri, daha az tehlikeli ya da tehlikesiz olan maddeler veya süreçlerle değiştirmeyi amaçlar. Örneğin, patlayıcı bir gaz yerine daha az patlayıcı veya patlamayan bir gaz kullanmak güvenlik risklerini azaltmaya yardımcı olabilir.

İNDİRGE

Tehlikeli maddelerin veya süreçlerin miktarını veya konsantrasyonunu azaltmak.

Bu ilke tehlikeli maddelerin veya süreçlerin miktarını veya konsantrasyonunu azaltmayı amaçlar. Bu da güvenlik risklerini azaltmak için etkili bir yol olabilir. Örneğin, bir kimyasal tesiste kullanılan tehlikeli kimyasalların miktarını azaltmak kaza riskini azaltabilir.

Kendinden Güvenli Tasarım ve Süreç Tasarım Yaşam Döngüsü

KGT yaklaşımı tüm aşamalarda geçerlidir ancak aşamalara göre mevcut seçenekler değişir. KGT'nin uygulanması için en iyi zaman, ürün veya süreç araştırması ve geliştirmesinin erken safhalarıdır. Çünkü süreç yaşam döngüsü boyunca ilerledikçe temel teknolojiyi değiştirmek daha zor hale gelir. Mevcut bir tesiste uygulama seçenekleri daha sınırlı olsa da KGT'yi uygulamak için hiçbir zaman geç değildir.[2]



Tehlikeli maddelerin veya süreçlerin enerjisini veya basıncını azaltmak.

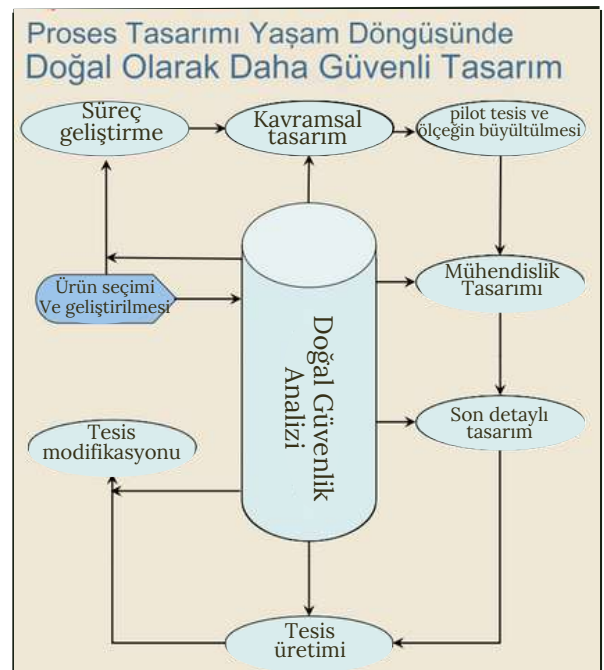
Bu ilke tehlikeli maddelerin veya süreçlerin enerjisini veya basıncını azaltmayı amaçlar. Örneğin, bir kazanda kullanılan buhar basıncını azaltmak patlama riskini azaltmaya yardımcı olabilir.

Sistemin karmaşıklığını azaltmak.

Bu ilke sistemin karmaşıklığını azaltarak güvenlik risklerini azaltmayı amaçlar. Karmaşık sistemler daha fazla güvenlik riski taşır. Örneğin, bir sistemin kontrol sistemini basitleştirmek hata riskini azaltabilir [2],[4].

YATIŞTIR

BASITLEŞTİR



Şekil 1: Süreç Tasarım Yaşam Döngüsünde Kendinden Güvenli Tasarım [3]

UYGULAMADA KENDİNDEN GÜVENLİ TASARIM

TEMEL TEKNOLOJİ SEÇİMİ:

Karar vericinin temel teknolojiyi seçerken KGT'yi dikkate alabilmesi için ilgili tüm tehlikelerin ve bu tehlikelerle ilgili çeşitli proses seçeneklerinin kendine özgü güvenlik özelliklerinin farkında olması gerekir.

TESİS TASARIMI:

Bu aşamada tesisin konumu, çevresi, ekipman düzeni ve sistem boyutu gibi birçok faktör bulunmaktadır. KGT'yi dikkate almak tehlike riskini azaltmakta büyük önem taşıyacaktır.

DETAYLI EKİPMAN TASARIMI:

Bu aşamada tasarımcı her ekipmanın detaylı tasarımında KGT'yi dikkate almalıdır. Farklı ekipmanlar için farklı faktörler etkili olacaktır.

OPERASYON:

Bir tesis inşa edildikten sonra işletme ve bakım prosedürlerini geliştirirken de KGT dikkate alınmalıdır. Bunlar anlaşılır ve mantıklı olmalıdır. İdeal şartlarda ekipmanı çalıştırmanın en kolay yolu aynı zamanda o ekipmanı çalıştırmanın doğru ve güvenli yolu olmalıdır. Ayrıca tesiste değişiklikler yapıldığında da KGT göz önünde bulundurulmalıdır. Kısacası bir tesisin işletim ömrü boyunca KGT seçenekleri dikkate alınmalıdır [1],[2].

Kendinden Güvenli Tasarım, süreç tasarım yaşam döngüsünün tüm aşamalarına uygulanabilir. Bu yaklaşım sistemin daha güvenli olmasını sağlar, verimliliğini artırır ve maliyetlerini azaltır.

Kaynakça:

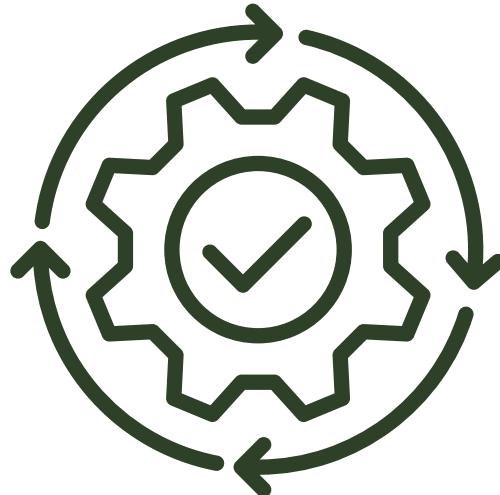
[1] Hendershot, D.C. Inherently Safer Design: Fundamentals. American Institute of Chemical Engineers(AIChE), 2012.

[2] Hendershot, Dennis C.. "Inherently Safer Design: An Overview of Key Elements." Prof. Safety 56 (2011): 48-55.

[3] Inherently Safer Chemical Processes: A Life Cycle Approach, 2nd ed., by Center for Chemical Process Safety, 2009, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

[4] Edwards, D., et al., "Inherent Safety: It's Common Sense, Now for Common Practice!" IChemE Symposium Series No. 160, <https://www.icheme.org/media/8500/xxv-paper-33.pdf> (2015).

SÜRECE
GÜVEN!



ÖNCE
GÜVENLİK

INHERENTLY SAFER DESIGN

İREM COŞKUN - ANKARA UNIVERSITY 4TH YEAR STUDENT

Safety is one of the most crucial aspects in the design of chemical facilities. During the design phase of a facility, potential hazards and the possible impacts of accidents must be assessed and necessary precautions should be taken. In this context, the concept of 'Inherently Safer Design' emerged in the late 1970s. Inherently Safer Design refers to an engineering and design approach based on minimizing the potential hazards of a process or system from the outset [1]. This approach anticipates the inclusion of safety measures at the core of the design to enhance the safety of a facility or process.

"Inherently Safer Design (ISD) is the consideration of safety during the design phase of systems and the integration of safety features into the fundamental components of those systems. It helps prevent or reduce the emergence of security vulnerabilities."

Inherently Safer Design has four basic principles:

CHANGE

To replace hazardous substances or processes with less hazardous or non-hazardous ones.

This principle is one of the most effective ways to reduce security risks. It aims to replace hazardous substances or processes with less hazardous or non-hazardous alternatives. For example, using a less explosive or non-explosive gas instead of an explosive one can help mitigate the security risks.

DEMOTE

To reduce the amount or concentration of hazardous substances or processes.

This principle aims to reduce the amount or concentration of hazardous substances or processes. This can be an effective way to reduce security risks. For instance, reducing the amount of hazardous chemicals used in a chemical plant can reduce the risk of accidents.

Inherently Safer Design and Process Design Lifecycle

The ISD approach is applicable across all stages, but the available options vary depending on the stages. The optimal time for implementing ISD is during the early stages of product or process research and development. This is because as the process lifecycle progresses, changing the fundamental technology becomes more challenging. While the application options may be more limited in an existing facility, it is never too late to implement ISD.[2]



To reduce the energy or pressure of hazardous substances or processes.

This principle aims to reduce the energy or pressure of hazardous substances or processes. For example, reducing the steam pressure used in a boiler can help reduce the risk of explosion.

DEFUSE

To reduce the complexity of the systems.

This principle aims to reduce security risk by reducing the complexity of the system. Complex systems present more security risks. For example, simplifying a system's control system can reduce the risk of errors [2], [4].

SIMPLIFY

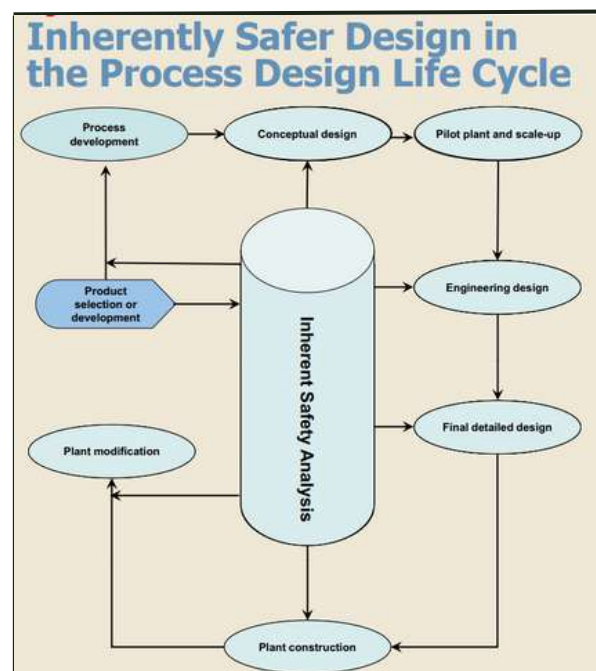


Figure 1: Intrinsically Safer Design in the Process Design Lifecycle

INHERENTLY SAFER DESIGN IN PRACTICE

CORE TECHNOLOGY SELECTION:

For the decision-maker to consider ISD when choosing the fundamental technology, they need to be aware of all relevant hazards and the unique safety features associated with various options related to these hazards.

FACILITY DESIGN:

At this stage, there are many factors such as the location of the facility, its surroundings, equipment layout and system size. Considering ISD will be of great importance in reducing the risk of hazards.

DETAILED EQUIPMENT DESIGN:

At this stage, the designer should consider ISD in the detailed design of each piece of equipment. Different factors will come into play for different equipment.

OPERATION:

After the construction of a facility, ISD should also be taken into account when developing operation and maintenance procedures. These procedures should be clear and logical. The easiest way to operate equipment under ideal conditions should also be the correct and safe way to operate that equipment. Additionally, ISD should be considered when modifications are made to the facility. To sum up, ISD options should be considered throughout the operational life of a facility [1], [2].

Inherently Safer Design can be applied to all stages of the process design lifecycle. This approach ensures a safer system, enhances efficiency and reduces costs.

RESOURCES:

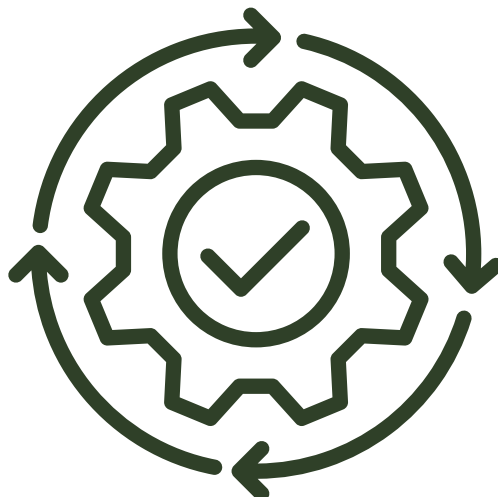
[1] Hendershot, D.C. Inherently Safer Design: Fundamentals. American Institute of Chemical Engineers(AIChE), 2012.

[2] Hendershot, Dennis C.. "Inherently Safer Design: An Overview of Key Elements." Prof. Safety 56 (2011): 48-55.

[3] Inherently Safer Chemical Processes: A Life Cycle Approach, 2nd ed., by Center for Chemical Process Safety, 2009, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

[4] Edwards, D., et al., "Inherent Safety: It's Common Sense, Now for Common Practice!" IChemE Symposium Series No. 160, <https://www.icheme.org/media/8500/xxv-paper-33.pdf> (2015).

TRUST
THE PROCESS!



SAFETY FIRST

CUMHURİYETİMİZİN

100
yılı

KUTLU OLSUN

SEVGİ,SAYGI VE MİNNETLE ANIYORUZ



193∞



KİMYA
MÜHENDİSLERİ
ODASININ
BU YIL DÜZENLEDİĞİ
SEMPOZYUMLAR

VI. ULUSAL TEHLİKELİ KİMYASALLARIN YÖNETİMİ ve PROSES GÜVENLİĞİ Sempozyumu



TMMOB Kimya Mühendisleri Odası

24-25 KASIM 2023

Destekleyici Kuruluşlar



Etkinlik online düzenlenecektir. Ayrıntılar ve katılım için www.tkypgs.org 'u takip ediniz!

ELEKTROKİMYASAL ve KİMYASAL ENERJİ DEPOLAMA TEKNOLOJİLERİ SEMPOZYUMU



30 KASIM - 01 ARALIK 2023
Gazi Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Yükseliş Salonu
ANKARA



TMMOB Kimya Mühendisleri Odası

www.kmo.org.tr ankara@kmo.org.tr 0312 418 20 51 0533 320 38 09



T M M O B

Dünya Gıda Günü

S E M P O Z Y U M U

15 Ekim 2023 Pazar

**İMO Ankara Kongre ve Kültür Merkezi
Necatibey Cad. No: 57 Kızılay / ANKARA**



BİLİMSEL YAYIN ARŞİVİ

Derleyenler:

İrem COŞKUN - Ankara Üniversitesi 4. Sınıf Öğrencisi

Bora MUTLU - Orta Doğu Teknik Üniversitesi 2. Sınıf Öğrencisi



TÜRKİYE'DE EĞİTİM VEREN
KİMYA MÜHENDİSLİĞİ
ARAŞTIRMACILARININ
YAYIMLARINI -
ARAŞTIRMALARINI
TAKİP EDİYORUZ!

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ALANINDA YAYIMLANAN ULUSLARARASI BİLİMSEL MAKALELER*

*AĞUSTOS 2023 - KASIM 2023 ARALIĞINDA YAYIMLANAN MAKALELERİ İÇERMEKTEDİR

Günümüzde her yıl değerli araştırmacılarımız ve bilim insanlarımız bilim dünyasına katkılar sunmaktadır. Kimya Mühendisliği bölümü çeşitli bilim alanların içinde barındıran zengin bir meslek dalıdır. Türkiye'de Kimya Mühendisliği eğitimi alan meslektaşlarımız güncel makaleleri ilgili araştırmacının web sitesinden yada araştırmaya yönelik çeşitli başlıklardan makalelere ulaşabilmektedir. Peki bizim her yıl Türkiye'de yayınlanan Kimya Mühendisliği araştırmalarını tek bir datadan edinebilme ve takip edebilme olanağımız nedir? İşte bu soruyla beraber bu çalışma ortaya çıkmıştır, biz bu olasılığı artırmak ve size bilim dünyasında yapılan gelişmeleri tek bir kaynaktan sunmak istedik. Türkiye'deki Kimya Mühendisliği bölümünde eğitim veren değerli öğretim üyelerimizin ve araştırma görevlilerimizin 2023 yılında yapmış oldukları bilimsel yayınları üniversitelerin web sitelerinden bunlara bağlı eklenti web sitelerinden ilk e-dergimizden itibaren derlemeye çalıştık. Şimdi aynı şekilde dört ayda bir yayımlanacak olan CARBONO6 dergimizde dört aylık süreçlerle yayımlanmış olan yayınları sizler için derliyoruz. Biliyoruz ki bilimsel yayınları takip etmek bilimsel düşüncenin temelidir. Kullandığımız kaynaklardan başlıcaları üniversite web sayfaları, avesis, scopus, google scholar ve researchgate'dir. Yayımlanan bilimsel makaleler araştırmacılarımızın altında sıralı olarak vermiştir.

Yaşasın bilimin özgürlüğü!

İÇİNDEKİLER

1. AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ.....	36
Prof. Dr. Meltem DİLEK.....	36
Prof. Dr. Cemal ÇİFCİ.....	36
Doç. Dr. İbrahim BULDUK.....	36
Dr. Öğr. Üyesi Cansu KURTULUŞ.....	36
Dr. Öğr. Üyesi Oğuzhan ALAGÖZ.....	36
Arş. Gör. Nazan YILMAZ.....	36
2. ANKARA ÜNİVERSİTESİ.....	36
Prof. Dr. Ali KARADUMAN.....	36
Prof. Dr. Emine YAĞMUR.....	36
Doç. Dr. Emir Hüseyin ŞİMŞEK.....	36
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Ezgi ÜNLÜ BÜYÜKTOPCU.....	36
Dr. Öğr. Üyesi İffet Işıl GÜRTEN İNAL.....	36
3. ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ.....	36
Prof. Dr. Ayşe BAYRAKÇEKEN YURTCAN.....	36
Prof. Dr. Fatih SEVİM.....	36
Prof. Dr. Osman Nuri ATA.....	36
Doç. Dr. Arzu KANCA.....	37
Doç. Dr. Mehmet Emin ARZUTUĞ.....	37
Dr. Öğr. Üyesi Serdar ARAL.....	37
4. BOĞAZİÇİ ÜNİVERSİTESİ.....	37
Prof. Dr. İsmail BOZ.....	37
Prof. Dr. Türkan HALİLOĞLU.....	37
Prof. Dr. Sezen SOYER UZUN.....	37
Prof. Dr. Kutlu ÜLGEN.....	37
Prof. Dr. Ramazan YILDIRIM.....	37
Doç. Dr. Damla EROĞLU PALA.....	37
Doç. Dr. Burak ALAKENT.....	37
Doç. Dr. A. Kerem UĞUZ.....	37
Doç. Dr. Müslüm DEMİR.....	38
5. BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ.....	38
Dr. Öğr. Üyesi Özlem ATEŞ DURU.....	38
6. BURSA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ.....	38
Prof. Dr. Mehmet ÇOPUR.....	38
Prof. Dr. Mehmet Ferdi FELLAH.....	38
Doç. Dr. Halit Levent HOŞGÜN.....	38
Dr. Öğr. Üyesi Ayşenur YEŞİLYURT.....	38
Arş. Gör. Dr. Ahmet KÖSE.....	38
Arş. Gör. Sevgi KEMEÇ ASLAN.....	38
7. ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ.....	38
Doç. Dr. HASAN ARSLANOĞLU.....	38
Doç. Dr. UĞUR CENGİZ.....	39
Arş.Gör. SİNEM ALTINIŞIK.....	39
Öğr.Gör.Dr. SAVAŞ GÜRDAL.....	39
8. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ.....	39
Prof. Dr. Ahmet YARTAŞI.....	39
Doç. Dr. Barış ŞİMŞEK.....	39
Doç. Dr. Ömer Faruk DİLMAÇ.....	39
Doç. Dr. Zehra ÖZBAŞ.....	39
Doç. Dr. Nesibe DİLMAÇ.....	39
Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Bora AKIN.....	39

Dr. Öğr. Üyesi Haluk KORUCU.....	39
Dr. Öğr. Üyesi Semahat DORUK.....	39
Öğr. Gör. Dr. Mücahit UĞUR.....	40
Arş. Gör. Dr. Mustafa DAĞ.....	40
Arş. Gör. Dr. Esra YILMAZ MERTSOY.....	40
9. ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ.....	40
Prof. Dr. Deniz YILDIRIM.....	40
Dr.Öğr.Üyesi Ersan EYİLER.....	40
10. EGE ÜNİVERSİTESİ.....	40
Prof. Dr. Levent BALLİCE.....	40
Prof. Dr. Nalan KABAY.....	40
Prof. Dr. Günseli ÖZDEMİR.....	40
Doç. Dr. Meral DÜKKANCI.....	40
Doç. Dr. Nilay GİZLİ.....	40
Doç. Dr. Tülay GÜNGÖREN MADENOĞLU.....	40
Doç. Dr. Emine SERT.....	40
Doç. Dr. Murat SERT.....	40
Doç. Dr. Serdal TEMEL.....	40
Dr. Öğr. Üyesi Nihal ÜREMEK CENGİZ.....	41
Dr. Öğr. Üyesi Berrin İKİZLER.....	41
Dr. Öğr. Üyesi Tuğba GÜR MEN.....	41
Ar. Gör. Dr. Selay SERT ÇOK.....	41
Ar. Gör. Dr. Burcu PALAS.....	41
Ar. Gör. Dr. Gülen TEKİN.....	41
Ar. Gör. Merve Deniz KÖSE.....	41
11. ESKİŞEHİR OSMAN GAZİ ÜNİVERSİTESİ.....	41
Prof. Dr. Hilal DEMİR KIVRAK.....	41
Prof. Dr. Alime ÇITAK.....	41
Prof. Dr. Yeliz AŞÇI.....	41
Doç. Dr. Uğur MORALI.....	41
Dr. Öğr. Üyesi Canan ŞAMDAN.....	41
Dr. Öğr. Üyesi Seda HOŞGÜN.....	41
Dr. Öğr. Üyesi Şefika KAYA.....	42
12. ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ.....	42
Prof. Dr. Berrin BOZAN.....	42
Prof. Dr. Nezihe AYAS.....	42
Prof. Dr. Hande ÇELEBİ.....	42
Prof. Dr. Ömer Mete KOÇKAR.....	42
Prof. Dr. Süleyman KAYTAKOĞLU.....	42
Prof. Dr. Elif AKBAY.....	42
Dr. Öğr. Üyesi Emir Zafer HOŞGÜN.....	42
Dr. Öğr. Üyesi Evren ARIÖZ.....	42
Dr. Öğr. Üyesi Murat KILIÇ.....	43
Arş. Gör. Burcu KİREN.....	43
Arş. Gör. Alattin ÇAKAN.....	43
13. GAZİ ÜNİVERSİTESİ.....	43
Prof. Dr. Fatih AKKURT.....	43
Prof. Dr. Hüseyin ARBAĞ.....	43
Prof. Dr. Nursel DİLSİZ.....	43
Prof. Dr. Çiğdem GÜLDÜR.....	43
Prof. Dr. Metin GÜRÜ.....	43
Prof. Dr. Kırali MÜRTEZAOĞLU.....	43
Prof. Dr. Nuray OKTAR.....	43
Prof. Dr. Niyazi Alper TAPAN.....	43

Doç. Dr. Dilşad Dolunay ESLEK KOYUNCU.....	43
Dr. Öğr. Üyesi Birce PEKMEZCİ KARAMAN.....	43
Dr. Öğr. Üyesi Levent NURALIN.....	43
Arş. Gör. Pınar DEĞİRMENCİOĞLU.....	43
Arş. Gör. Mert Yekta DOĞAN.....	44
Arş. Gör. Merve ÇELİK ÖZCAN.....	44
14. GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ.....	44
Prof. Dr. Murat ÖZDEMİR.....	44
Doç. Dr. Ebru ERÜNAL ÜSDÜN.....	44
Doç. Dr. Murat Oluş ÖZBEK.....	44
Doç. Dr. Başak TEMUR ERGAN.....	44
Arş. Gör. Veranur GÜNGÖR BİLGİÇER.....	44
15. HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ.....	44
Prof. Dr. S. Ali TUNCEL.....	44
Prof. Dr. Nihal AYDOĞAN.....	44
Prof. Dr. Menemşe GÜMÜŞDERELİOĞLU.....	44
Doç. Dr. Eda ÇELİK AKDUR.....	44
Dr. Öğr. Üyesi Gökçe Dicle KALAYCIOĞLU.....	44
Dr. Öğr. Üyesi İlkay KOÇER KULOĞLU.....	44
Öğr.Gör.Dr. Anıl Sera ÇAKMAK.....	44
Arş.Gör. Demet ÇAKIR.....	44
Arş.Gör. Sena KOÇ.....	45
Arş.Gör. Burcu ÖKMEN ALTAŞ.....	45
16. İSTANBUL SAĞLIK VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ.....	45
Dr. Öğr. Üyesi Gamze ÖZGÜL ARTUÇ.....	45
Dr. Öğr. Üyesi Hakan SERBEST.....	45
Dr. Öğr. Üyesi Nükte TOPRAKSEVER.....	45
Dr. Öğr. Üyesi Gülşah YAMAN UZUNOĞLU.....	45
17. İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ.....	45
Prof. Dr. Ahmet SİRKECİOĞLU.....	45
Prof. Dr. Devrim Barış KAYMAK.....	45
Prof. Dr. Fatma Seniha GÜNER.....	45
Prof. Dr. Filiz KARAOSMANOĞLU.....	45
Prof. Dr. Gülhayat SAYGILI.....	45
Prof. Dr. Hasan Can OKUTAN.....	46
Prof. Dr. Ömer ŞAHİN.....	46
Doç. Dr. Ayşe Özge KÜRKCÜOĞLU LEVİTAS.....	46
Doç. Dr. Çiğdem ATALAY ORAL.....	46
Doç. Dr. Nalan ERDOL AYDIN.....	46
Doç. Dr. Nil ÖZBEK.....	46
Doç. Dr. Sinan KUTLUAY.....	46
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Banu KOCAAĞA.....	46
Arş. Gör. Dr. Cemile YERLİKAYA.....	46
Arş. Gör. Anıl YILMAZ.....	46
Arş. Gör. Ebru KAHRAMAN.....	46
Arş. Gör. İlayda Nur OKSAL.....	46
18. İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ CERRAHPAŞA.....	46
Prof. Dr. Hüseyin DELİGÖZ.....	46
Prof. Dr. Ali DURMUŞ.....	46
Prof. Dr. Serkan EMİK.....	46
Doç. Dr. Nevra ERCAN.....	47
Doç. Dr. Mehmet Koray GÖK.....	47
Arş. Gör. Ayça MÜFTÜLER.....	47
Prof. Dr. Mehmet Ali Faruk ÖKSÜZÖMER.....	47

Prof. Dr. Serkan Naci KOÇ.....	47
Prof. Dr. Selva ÇAVUŞ.....	47
Prof. Dr. İsmail İNCİ.....	47
Prof. Dr. Şah İsmail KIRBAŞLAR.....	47
Prof. Dr. Süheyla ÇEHRELİ.....	47
Prof. Dr. Selin Şahin SEVGİLİ.....	47
Doç. Dr. Mehtap Şafak BOROĞLU.....	47
Doç. Dr. Hasan ÖZDEMİR.....	47
Doç. Dr. Nilay BAYLAN.....	47
Doç. Dr. Aslı GÖK.....	48
Arş. Gör. Mustafa Fatih ERGİN.....	48
Arş. Gör. Dr. Emre YILMAZOĞLU.....	48
Arş. Gör. İrem TOPRAKÇI YÜKSEL.....	48
Arş. Gör. Özge DEMİR.....	48
19. İZMİR YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ.....	48
Prof. Dr. Ekrem ÖZDEMİR.....	48
Prof. Dr. Erol ŞEKER.....	48
Prof. Dr. Muhsin ÇİFTÇİOĞLU.....	48
Prof. Dr. Sacide ALSOY ALTINKAYA.....	48
Doç. Dr. Abhishek DUTTA.....	48
Doç. Dr. Sevgi KILIÇ ÖZDEMİR.....	48
Dr. Öğr. Üyesi Ali Can KIZILKAYA.....	49
Arş. Gör. Bengü GETİREN.....	49
Arş. Gör. Dr. Elif GÜNGÖRMÜŞ DELİİSMAİL.....	49
Arş. Gör. Dr. Yaşar Kemal RECEPOĞLU.....	49
20. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ.....	49
Prof. Dr. Ayşe AYTAÇ.....	49
Prof. Dr. Ayşe Nilgün AKIN.....	49
Prof. Dr. Nilüfer HİLMİOĞLU.....	49
Prof. Dr. Oğuzhan İLGEN.....	49
Doç. Dr. Bağdagül KARAAĞAÇ.....	49
Doç. Dr. Başar UYAR.....	49
Doç. Dr. Meltem YILDIZ.....	49
Dr. Öğr. Üyesi Ramiz Gültekin AKAY.....	49
Arş. Gör. Togayhan KUTLUK.....	49
21. MARMARA ÜNİVERSİTESİ.....	49
Prof. Dr. Atif KOCA.....	49
Prof. Dr. Sibel SARGUT.....	50
Prof. Dr. Ebru MANÇUHAN.....	50
Prof. Dr. Gökçen ALTUN ÇİFTÇİOĞLU.....	50
Doç. Dr. Neslihan ALEMDAR YAYLA.....	50
Doç. Dr. Sevgi POLAT.....	50
Doç. Dr. Berçem KIRAN YILDIRIM.....	50
Dr. Öğr. Üyesi Berrin KURŞUN.....	50
Arş. Gör. Dr. Didem AYSAN.....	50
Arş. Gör. Dr. Özlem UĞUZ NELİ.....	50
Arş. Gör. Yaren ERDAĞ MADEN.....	51
22. MERSİN ÜNİVERSİTESİ.....	51
Prof. Dr. Nimet BÖLGEN KARAGÜLLE.....	51
Prof. Dr. Tonguç ÖZEMİR.....	51
Doç. Dr. Rükân GENÇ ALTÜRK.....	51
Dr. Öğr. Üyesi İsmail Kutlugün AKBAY.....	51
Dr. Öğr. Görevlisi Deniz UZUNOĞLU DOĞRUYOL.....	51

23. ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ.....	51
Prof. Dr. Selim CEYLAN.....	51
Prof. Dr. Feza GEYİKÇİ.....	51
Doç. Dr. İsa DEĞİRMENCİ.....	51
Arş. Gör. Handan AKÜLKER.....	51
Arş. Gör. Esmâ Yeliz KAYA.....	51
Arş. Gör. Rukan Can SEYFELİ.....	51
24. ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ.....	51
Prof. Dr. Pınar ÇALIK.....	51
Prof. Dr. Gürkan KARAKAŞ.....	51
Prof. Dr. Görkem KÜLAH.....	51
Prof. Dr. Deniz ÜNER.....	52
Doç. Dr. Erhan BAT.....	52
Doç. Dr. Nazar İLERİ ERCAN.....	52
Doç. Dr. Baha İPEK TORUN.....	52
Dr. Öğr. Üyesi Necip Berker ÜNER.....	52
Arş. Gör. Öznur KAVAK.....	52
Arş. Gör. Asena KIZIL.....	52
Arş. Gör. Oğuz Ulaş YAMAN.....	52
Arş. Gör. Azad YILMAZ.....	52
25. OSMANİYE KORKUT ATA ÜNİVERSİTESİ.....	52
Dr. Öğr. Üyesi EDA AKGÜL.....	52
26. PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ.....	52
Prof. Dr. Necip ATAR.....	52
Prof. Dr. Abdullah AKDOĞAN.....	52
Doç. Dr. Erdal UĞUZDOĞAN.....	52
Doç. Dr. Tufan TOPAL.....	53
Dr. Öğr. Üys. Deniz AKIN ŞAHBAZ.....	53
Arş. Gör. Elif AYKUT.....	53
27. SİVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ.....	53
Prof.Dr. Ayten ATEŞ.....	53
Prof.Dr. Uğur ULUSOY.....	53
Doç.Dr. Neşe KEKLİKÇİOĞLU ÇAKMAK.....	53
Dr.Öğr.Üyesi Duygu ANAKLI.....	53
Arş.Gör.Dr. Gamze TOPAL CANBAZ.....	53
Arş.Gör.Dr. Nurşah KÜTÜK.....	53
28. SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ.....	53
Prof. Dr. Mehmet GÖNEN.....	53
Doç. Dr. Mustafa KARABOYACI.....	53
Doç. Dr. Aytül BAYRAKTAR.....	54
Doç. Dr. Banu ESENCAN TÜRKASLAN.....	54
29. ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ.....	54
Dr.Öğr. Üyesi Nigar KANTARCI ÇARŞIBAŞI.....	54
Dr.Öğr. Üyesi Tuğba ERKOÇ.....	54
Arş.Gör. Muhammed Berkcan ARSLAN.....	54
30.YALOVA ÜNİVERSİTESİ.....	54
Prof. Dr. Dilek ÖZMEN.....	54
Prof. Dr. Fehime Jülide HIZAL YÜCESOY.....	54
Doç. Dr. Mehmet BUĞDAYCI.....	54
Doç. Dr. Pelin BARAN.....	54
Doç. Dr. Mesut YILMAZOĞLU.....	54
Dr. Öğr. Üyesi Oya Irmak CEBECİ.....	55

Dr. Öğr. Üyesi Şeyda KORKMAZ.....	55
Dr. Öğr. Üyesi Özlem TUNA.....	55
Arş. Gör. Ekin SELVİ.....	55
Arş. Gör. Nergiz Zeynep KANMAZ KELEŞOĞLU.....	55
31. YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ.....	55
Doç. Dr. Betül ÜNLÜSÜ.....	55
Dr. Öğr. Üyesi Hamed YOUSEFZADEH.....	55
32. YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ.....	55
Prof.Dr. Emek DERUN.....	55
Prof.Dr. Aysel KANTÜRK FİGEN.....	55
Prof.Dr. Azmi Seyhun KIPÇAK.....	55
Doç.Dr. Emel AKYOL.....	55
Doç.Dr. Osman İSMAİL.....	55
Doç.Dr. Nil ACARALI.....	55
Doç.Dr. Dilek DURANOĞLU DİNÇER.....	56
Doç.Dr. Halit Eren FİGEN.....	56
Arş.Gör. Enis Muhammet GÜL.....	56
Arş.Gör. Zeliha Betül KOL.....	56

1. AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ

Prof. Dr. Meltem DİLEK

1. Didouh, H., Buyuksagis, A., hadj Meliani, M., Dilek, M., Kayali, Y., Suleiman, R. K., & Saleh, T. A. (2023). Investigating the use of Moringa Oleifera leaf extract as an environment-friendly corrosion inhibitor for API 5L X52 steel in 1 M HCl. *Journal of Molecular Liquids*, 390, 122910.

2. Alagöz, O., Yılmaz, N., & Dilek, M. (2023). Obtaining bio-oil and activated carbon from waste pomegranate peels by pyrolysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(54), 115037-115049.

Prof. Dr. Cemal ÇİFCİ

1. Demir, İ., Bulduk, İ., Enginar, H., & Çifci, C. (2023). A green HPLC method for determination of mirtazapine in pharmaceutical products: Development, validation, and greenness assessment. *Acta Chromatographica*.

Doç. Dr. İbrahim BULDUK

1. Gungor, S., Akbel, E., & Bulduk, İ. (2023). Development, Optimization, and Validation of HPLC Method for Quantification of Enzalutamide in Bulk and Pharmaceuticals. *Pharmaceutical Chemistry Journal*, 1-9.

2. Duru, A. A., Çolak, A., & Bulduk, İ. Goji Berry Yapraklarının Yonca Silajlarının Kimyasal Kompozisyon, Bazı Fermentasyon Özellikleri ve Nispi Yem Değeri Üzerine Etkisi. *Akademik Ziraat Dergisi*, 12(2), 297-302.

3. Kölemek, H., Bulduk, İ., Ergün, Y., Korcan, S. E., Liman, R., Konuk, M., & Çoban, F. K. (2023). Studies on toxicity of noscapine loaded hydroxyapatite nanoparticles. *Sigma: Journal of Engineering & Natural Sciences/Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, 41(4).

4. Akbel, E., Bulduk, İ., & Gökçe, S. (2023). A green HPLC method for the determination of apixaban in pharmaceutical products: Development and validation. *Reviews in Analytical Chemistry*, 42(1), 20230058.

Dr. Öğr. Üyesi Cansu KURTULUŞ

1. Kurtulus, R., & Kurtulus, C. (2023). A preliminary appraisal for utilizing abandoned industrial side streams as alternatives to cement within radiation protection applications. *Radiation Physics and Chemistry*, 213, 111245.

Dr. Öğr. Üyesi Oğuzhan ALAGÖZ

1. Alagöz, O., Yılmaz, N., & Dilek, M. (2023). Obtaining bio-oil and activated carbon from waste pomegranate peels by pyrolysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(54), 115037-115049.

Arş. Gör. Nazan YILMAZ

1. Alagöz, O., Yılmaz, N., & Dilek, M. (2023). Obtaining bio-oil and activated carbon from waste pomegranate peels by pyrolysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(54), 115037-115049.

2. ANKARA ÜNİVERSİTESİ

Prof. Dr. Ali KARADUMAN

1. Altindas, C., Sher, F., Smjecanin, N., Lima, E. C., Rashid, T., Ul Hai, I., ... KARADUMAN, A.(2023). Synergistic interaction of metal-loaded multifactorial nanocatalysts over bifunctional transalkylation for environmental applications. *Environmental Research*, vol.216.

2. Güleç, F., Koçkan, A., & Karaduman, A. (2023). Utilization of coal tar naphthalene oil fractions for the synthesis of value-added chemicals: alternative paths to mono- and di-methyl naphthalenes. *Research on Chemical Intermediates*, 1-23.

Prof. Dr. Emine YAĞMUR

1. Oglou, R. C., Gokce, Y., Yagmur, E., & Aktas, Z. (2023). Production of demineralised high quality hierarchical activated carbon from lignite and determination of adsorption performance using methylene blue and p-nitrophenol: The role of surface functionality, accessible pore size and surface area. *Journal of Environmental Management*, 345, 118812.

2. Gokce, Y., Yagmur, E., Yaglikci, S., Banford, A., & Aktas, Z. (2023). Oleaster (*Elaeagnus angustifolia* L.) fruit peel as a novel natural separator in supercapacitors. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*.

Doç. Dr. Emir Hüseyin ŞİMŞEK

1. Kavuştu, H., & Şimşek, E. H. (2023). Characterization and gasification of end-of-life banknotes rich in cotton content. *Waste Management*, 171, 473-481.

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Ezgi ÜNLÜ BÜYÜKTOPCU

1. Ünlü, A. E., Prasad, B., Anavekar, K., Bubenheim, P., & Liese, A. (2023). The effect of natural deep eutectic solvents on laccase activity and oligomerization of rutin. *Biocatalysis and biotransformation*, 41(5), 353-366.

Dr.Öğr.Üyesi İffet İŞİL GÜRTEİN İNAL

1. Gurten Inal, I. I., Koyuncu, F., & Perez-Page, M. (2023). Improving the rate capability of microporous activated carbon-based supercapacitor electrodes using non-porous graphene oxide. *Journal of Porous Materials*, 1-13.

3. ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ

Prof.Dr. Ayşe BAYRAKÇEKEN YURTCAN

1. Aykut, Y., & Yurtcan, A. B. (2023). Nanostructured electrocatalysts for low-temperature water splitting: A review. *Electrochimica Acta*, 143335.

2. Mladenović, D., Mladenović, A., Santos, D. M., Yurtcan, A. B., Miljanić, Š., Mentus, S., & Šljukić, B. (2023). Transition metal oxides for bifunctional ORR/OER electrocatalysis in unitized regenerative fuel cells. *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 117709.

Prof. Dr. Fatih SEVİM

1. Sevim, F., & Atalay, A. (2023). Artificial Neural Network Approach for Modeling of Effect of Ultrasound on the Dissolution of Magnesia in Aqueous Carbon Dioxide. *ACS omega*, 8(48), 45277-45287.

Prof. Dr. Osman Nuri ATA

1. Kanca, A., Alpsoy, Z., & Ata, O. N. (2023). Sulfidation performance of unsupported and SBA 15-supported Ca-based mixed metal oxides. *International Journal of Hydrogen Energy*, 48(99), 39690-39703.

2. Öner, M. R., Ata, O. N., Yavuz, A. B., & Saygın, H. E. (2023). Investigation of the effect of impurity concentration in the simulated industrial saline water on the scaling phenomenon on ion exchange membranes. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 11(5), 111119.

Doç. Dr. Arzu KANCA

1. Kanca, A., Alpsoy, Z., & Ata, O. N. (2023). Sulfidation performance of unsupported and SBA 15-supported Ca-based mixed metal oxides. *International Journal of Hydrogen Energy*, 48(99), 39690-39703.

Doç. Dr. Mehmet Emin ARZUTUĞ

1. Arzutuğ, M. E. (2023). Design of a CPU Heat Sink with Minichannel-Fins & its Thermal Analysis. *Polish Journal of Chemical Technology*, 25(3), 89-100.

Dr.Öğr. Üyesi Serdar ARAL

1. Aral, S. (2023). Production of effective activated carbon from scotch pine bark and investigation of the adsorption properties. *Iranian journal of chemistry and chemical engineering*.

4. BOĞAZIÇI ÜNİVERSİTESİ**Prof. Dr. İsmail BOZ**

1. Hamid, M. A. S. H., Zengin, Y., & Boz, I. (2023). From Sunlight to Clean Energy: Harnessing Plasmonic Ni Nanoparticles and Mos2 for Sustainable Hydrogen Generation in CdXZn1-XS Photocatalysts. Available at SSRN 4665911.

2. Hamid, M. A. S. H., Zengin, Y., & Boz, I. (2023). Surface Plasmon Resonance-mediated Optical Tunability and Photocatalytic Activity in Ag-decorated Cd0.5Zn0.5s Photocatalysts. Available at SSRN 4665931.

3. Boz, I., Boroglu, M. S., Zengin, Y., & Kaya, B. (2023). Sustainable production of acrolein over highly stable and selective WO3 over SiO2-TiO2 catalysts. *Korean Journal of Chemical Engineering*, 1-10.

4. Kaya, B., Zengin, Y., Boroglu, M. S., & Boz, I. (2023). Selective dehydration of glycerol to acrolein over mesoporous WO3-KIT-6: effects of mesoporosity and acidity. *Journal of Porous Materials*, 30(3), 835-845.

5. Zengin, Y., Kaya, B., Safak Boroglu, M., & Boz, I. (2023). Microwave-Assisted Facile Sol-Gel Synthesis of WO3-Based Silica Catalysts for Enhanced Activity in Glycerol Dehydration. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 62(4), 1852-1864.

6. Boz, I., Boroglu, M. S., Zengin, Y., & Kaya, B. (2023). WO3-based porous MCM-48 catalysts for renewable acrolein synthesis by the dehydration of glycerol. *Inorganic Chemistry Communications*, 147, 110240.

Prof. Dr. Türkan HALILOĞLU

1. Ersoy, A., Altintel, B., Levanon, N. L., Ben-Tal, N., Haliloglu, T., & Lewinson, O. (2023). Computational analysis of long-range allosteric communications in CFTR. *Elife*, 12, RP88659.

2. Voth, G. A., & Haliloğlu, T. (2023). Deciphering the dynamic codes: Advances in biomolecular modeling and simulation. *Current opinion in structural biology*, 81, 102642.

Prof. Dr. Sezen SOYER UZUN

1. Arca, S., Benmore, C. J., & Soyer-Uzun, S. (2023). Study of beyond nearest-neighbor environment and intermediate-range order in a sodium aluminosilicate geopolymer using Reverse Monte Carlo modeling. *Journal of Non-Crystalline Solids*, 613, 122377.

Prof. Dr. Kutlu ÜLGEN

1. Yurdakul, E., Barlas, Y., & Ulgen, K. O. (2023). Circadian clock crosstalks with autism. *Brain and Behavior*, e3273.

Prof. Dr. Ramazan YILDIRIM

1. Genc, D. E., Ozbek, O., Oral, B., Yıldırım, R., & Ileri Ercan, N. (2023). Phytochemicals in Pancreatic Cancer Treatment: A Machine Learning Study. *ACS omega*.

2. Kilic, A., Oral, B., Eroglu, D., & Yildirim, R. (2023). Machine learning for beyond Li-ion batteries: powering the research. *Journal of Energy Storage*, 73, 109057.

3. Oral, B., Tekin, B., Eroglu, D., & Yildirim, R. (2023, August). Assessment of Na-Ion Battery Performance Using Machine Learning. In *Electrochemical Society Meeting Abstracts 243* (No. 5, pp. 882-882). The Electrochemical Society, Inc..

Doç. Dr. Damla EROĞLU PALA

1. Kilic, A., Oral, B., Eroglu, D., & Yildirim, R. (2023). Machine learning for beyond Li-ion batteries: powering the research. *Journal of Energy Storage*, 73, 109057.

2. Oral, B., Tekin, B., Eroglu, D., & Yildirim, R. (2023, August). Assessment of Na-Ion Battery Performance Using Machine Learning. In *Electrochemical Society Meeting Abstracts 243* (No. 5, pp. 882-882). The Electrochemical Society, Inc.

3. Eroglu, D. (2023, August). Modeling the Dependence of the Lithium-Sulfur Battery Performance on the Materials and Cell Design Factors. In *Electrochemical Society Meeting Abstracts 243* (No. 25, pp. 1647-1647). The Electrochemical Society, Inc..

4. Fazal, H., Eroglu, D., Kilic, A., Dong, B., Ali, N., Zai, J., & Qian, X. (2023). Atomic V-and Co-Modified Ketjen Black-Sulfur Composite for High-Performance Lithium-Sulfur Batteries. *ACS Applied Energy Materials*.

Doç. Dr. Burak ALAKENT

1. Zhuang, Y., Zhou, Z., Alakent, B., & Mercangöz, M. (2023, July). Semi-supervised Variational Autoencoders for Regression: Application to Soft Sensors. In *2023 IEEE 21st International Conference on Industrial Informatics (INDIN)* (pp. 1-8). IEEE.

2. Alakent, B. (2023). High and Robust Fault Detection via Polynomial Approximated Isomap Embeddings. In *Computer Aided Chemical Engineering* (Vol. 52, pp. 607-612). Elsevier.

Doç. Dr. A. Kerem UĞUZ

1. Altundemir, S., Lashkarinia, S. S., Pekkan, K., & Uğuz, A. K. (2023). Interstitial flow, pressure and residual stress in the aging carotid artery model in FEBio. *Biomechanics and Modeling in Mechanobiology*, 1-14.

2. Kaykanat, S. I., & Uguz, A. K. (2023). Effect of parallel electric field on the linear stability between a Newtonian and a power-law fluid in a microchannel. *The European Physical Journal Special Topics*, 232(4), 385-394.

3. Kaykanat, S. I., & Uguz, A. K. (2023). The role of acoustofluidics and microbubble dynamics for therapeutic applications and drug delivery. *Biomicrofluidics*, 17(2).

4. Uguz, A. K., Patterson, A. E., Harikrishnan, A. R., Alexopoulos, A. H., Ali, A., Kartushinsky, A., ... & Garbo, A. (2023). Acknowledgment to the Reviewers of Fluids in 2022.

Doç. Dr. Müslüm DEMİR

- Xing, C., Zhang, Z., Zhang, Y., Han, X., Yang, L., Li, J., ... & Cabot, A. (2023). Synergistic effect of surface oxygen vacancies and hydroxyl groups on Cu-doped TiO₂ photocatalyst for hydrogen evolution. *Materials Today Nano*, 24, 100435.
- Qiao, Y., He, J., Zhou, Y., Wu, S., Li, X., Jiang, G., ... & Ma, P. (2023). Flexible All-Solid-State Asymmetric Supercapacitors Based on PPy-Decorated SrFeO₃- δ Perovskites on Carbon Cloth. *ACS Applied Materials & Interfaces*, 15(45), 52381-52391.
- Altay, B. N., Aksoy, B., Huq, A., Hailstone, R., Klass, C. P., Demir, M., & Williams, S. (2023). Addition of fibers derived from paper mill sludge in paper coatings: impact on microstructure, surface and optical properties. *Scientific Reports*, 13(1), 19350.
- Sakir, M., Akgul, E. T., & Demir, M. (2023). Highly sensitive detection of cationic pollutants on molybdenum carbide (MXene)/Fe₂O₃/Ag as a SERS substrate. *Materials Today Chemistry*, 33, 101702.
- Hu, R. Y., Liu, L. Y., He, J. H., Zhou, Y., Wu, S. B., Zheng, M. X., ... & Ma, P. P. (2023). Preparation and electrochemical properties of bimetallic carbide Fe₃Mo₃C/Mo₂C on carbon nanotubes as negative electrode material for supercapacitor. *Journal of Energy Storage*, 72, 108656.
- Aydın, H., Kurtan, Ü., Üstün, B., Koç, S. N., Akgül, E., & Demir, M. (2023). A review on the recent advancement of metal-boride derived nanostructures for supercapacitors. *Journal of Energy Storage*, 72, 108306.
- Berdimurodov, E., Dagdag, O., Berdimurodov, K., Wan Nik, W. M. N., Eliboev, I., Ashirov, M., ... & Aliev, N. (2023). Green Electrospun Nanofibers for Biomedicine and Biotechnology. *Technologies*, 11(5), 150.

5. BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ**Dr. Öğr. Üyesi Özlem ATEŞ DURU**

- Keleşoğlu, N., Kori, M., YILMAZ, B., ATEŞ DURU, Ö., & ARĞA, K. Y. (2023). Differential co expression network analysis elucidated genes associated with sensitivity to farnesyltransferase inhibitor and prognosis of acute myeloid leukemia. Wiley.

6. BURSA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**Prof. Dr. Mehmet ÇOPUR**

- Çopur, M., Şenol, A. M., Pekdemir, T., & Onganer, Y. (2023). Industrial Symbiosis: CO₂ Utilization by Producing Disodium Octaborate Tetrahydrate and Baking Soda from Borax. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 62(34), 13340-13354.

Prof. Dr. Mehmet Ferdi FELLAH

- Yuksel, N., & Fellah, M. F. (2023). Hydrogen adsorption and sensing properties of p-tert-butylcalix [4] arene and its transition metal complexes: A DFT study. *International Journal of Hydrogen Energy*, 48(60), 23348-23361.

Doç. Dr. Halit Levent HOŞGÜN

- Tunç, E., Hoşgün, E. Z., Hoşgün, H. L., & Bozan, B. (2023). Direct Conversion of Cellulose Into 5-HMF By Transition-Metal Doped Montmorillonite Catalyst In Water. *Clays and Clay Minerals*, 1-11.
- Hoşgün, H. L., Topçu, Ö., Hoşgün, E. Z., & Bozan, B. (2023). Conversion of Cellulose to 5-HMF in the Presence of Silica-Alumina Catalysts Synthesized by Dual Template at Low Temperature. *Sakarya University Journal of Science*, 27(4), 781-791.

Dr. Öğr. Üyesi Ayşenur YEŞİLYURT

- Parın, F. N., El-Ghazali, S., Yeşilyurt, A., Parın, U., Ullah, A., Khatrı, M., & Kim, I. S. (2023). PVA/inulin-based sustainable films reinforced with pickering emulsion of niaouli essential oil for potential wound healing applications. *Polymers*, 15(4), 1002.

Arş. Gör. Dr. Ahmet KÖSE

- Kose, A., & Fellah, M. F. (2023). A DFT study of hydrogen adsorption on Pt modified carbon nanocone structures: Effects of modification and inclination of angles. *International Journal of Hydrogen Energy*.

Arş. Gör. Sevgi KEMEÇ ASLAN

- KEMEÇ, S. (2023). Tarımda Su Kıtlığına Yenilikçi Çözüm: 'Hidrojeller'. *Iğdır Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 1(1), 1-5.

7. ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ**Doç. Dr. HASAN ARSLANOĞLU**

- Rajendrachari, S., Arslanoglu, H., Yaras, A., & Golabhanvi, S. M. (2023). Electrochemical Detection of Uric Acid Based on a Carbon Paste Electrode Modified with Ta₂O₅ Recovered from Ore by a Novel Method. *ACS omega*.
- Onat, B., Türk, F. N., & Arslanoğlu, H. (2023). Synthesis of high porous carbon from grape marc-vinasse mixture: investigation on tetracycline and ciprofloxacin removal performance and adsorption mechanisms. *Biomass Conversion and Biorefinery*, 1-13.
- Sağlam, S., Türk, F. N., & Arslanoğlu, H. (2023). Use and applications of metal-organic frameworks (MOF) in dye adsorption. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 110568.
- Türk, F. N., & Arslanoğlu, H. (2023). Releases of metal bound modified sugar beet pulp (Me²⁺ MSBP) using various aqueous solutions: its use as slow release fertilizer. *Biomass Conversion and Biorefinery*, 1-15.
- Dağ, M., Aydoğmuş, E., Yalçın, Z. G., & Arslanoğlu, H. (2023). Diatomite reinforced modified safflower oil-based epoxy biocomposite production: Optimization with RSM and assessment of outcomes by ANN. *Materials Today Communications*, 35, 106327.
- Yanen, C., Solmaz, M. Y., Aydoğmuş, E., & Arslanoğlu, H., (2023). Effects of Molecular Weight of Polyethylene Glycol and Nano Silica Size/Ratio on Rheological Behaviors of Shear Thickening Fluids. *Colloid And Polymer Science*, vol.301, 1-11.
- Türk, F. N., Arslanoğlu, H., & Tümen, F. (2023). Characterization of Sugar Beet Pulp Modified with Phosphoric Acid and its Use in Removal of Colored Matters and Cations from Thin Sugar Juice. *Sugar Tech*, 1-10.

8. Uyar, M. M., Demirpolat, A. B., & Arslanoğlu, H. (2023). Investigation of performance and emission values of biodiesel fuels produced by adding ZnO nanoparticles as additives to waste sunflower and Köhnü grape seed oil. *Colloid and Polymer Science*, 301(6), 557-567.

Doç. Dr. UĞUR CENGİZ

1. Duman, O., Cengiz, U., Diker, C. Ö., Cengiz, C., Güreşir, S. M., & Tunç, S. (2023). Fabrication of superhydrophobic melamine sponge composite sorbent in supercritical carbon dioxide atmosphere for selective and effective oil removal from water. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 11(6), 111602.

2. Belen, S. N., Arıcan, M. O., Mert, O., & Cengiz, U. (2024). Designing effective underwater self-cleaning surfaces by investigating the oil dewetting ability of hydrophobic and underwater superoleophobic Poly (Diisobutyl Glycolide)-Silica composite surfaces. *Surfaces and Interfaces*, 44, 103701.

3. Duman, O., Diker, C. Ö., Güreşir, S. M., Cengiz, U., & Tunç, S. (2023). Superhydrophobic melamine sponge-sorbent fabricated using WS2, halloysite nanotube, octyltriethoxysilane, tetraethoxysilane, and polydimethylsiloxane for the selective uptake of oil from water. *Journal of Water Process Engineering*, 56, 104454.

4. Yılmaz, H. D., Cengiz, U., Derkus, B., & Arslan, Y. E. (2023). Development of Plant-Based Biopolymer Coatings for 3D Cell Culture: Boron-Silica-Enriched Quince Seed Mucilage Nanocomposites. *Biomaterials Science*.

Arş.Gör. SİNEM ALTINIŞIK

1. Celiker, T., Altınışik, S., Yagci, Y., & Koyuncu, S. (2023). Photoinduced step-growth polymerizations of thiophene-carbazole based covalent organic polymer. *Polymer*, 289, 126473.

2. Turgut, K., Altınışik, S., Yanalak, G., Koyuncu, S., & Hatay Patir, I. (2023). Enhanced Photocatalytic Hydrogen Evolution by Star-Shaped Viologen-Sensitized TiO₂ Nanoparticles. *ACS Applied Nano Materials*, 6(21), 20173-20182.

Öğr.Gör.Dr. SAVAŞ GÜRDAL

1. Komurcu, H., Yılmaz, K., Gurdal, S., & Yasar, M. (2023). Hydrogenation reactions of kerosene on nickel-based catalysts. *International Journal of Hydrogen Energy*, 48(60), 22934-22941.

2. Arca, S., Gurdal, S., Caniaz, R. O., Yılmaz, K., Komurcu, H., Cetintas, R., ... & Yasar, M. (2023). The Effect of Ionic Liquids Incorporation on the Self-healing Behavior of the Bitumen. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 1-11.

3. Gürdal, S., & Yaşar, M., (2023). Dimethyl ether synthesis on clinoptilolite zeolite and HZSM5-based hybrid catalysts in a fixed-bed reactor. *International Journal Of Hydrogen Energy*, Vol.32, no.2, 1-11.

8. ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ

Prof. Dr. Ahmet YARTAŞI

1. Korucu, H., İbrahim Mohamed, A., Yartaşı, A., & Uğur, M. (2023). The detailed Characterization of nbsp graph-hene oxide. *Springer Science and Business Media LLC*, 77, 5787-5806.

Doç. Dr. Barış ŞİMŞEK

1. Uğur, M., Şimşek, B., Uygunoğlu, T., & Kocakerim, M. M. (2023). Comparison of effectiveness of blending and impregnation applications of dispersed nanoparticles on performance of cementitious composites. *Construction and Building Materials*, 392, 132009.

2. Şimşek, B., Uygunoğlu, T., Uğur, M., Ceran, Ö. B., & Dilmaç, Ö. F. (2023). Experimental investigations of aluminum hydroxide nanoparticles on properties of cementitious composites using macro and micro scale tests. *Construction and Building Materials*, 401, 132955.

3. Şimşek, B., Uygunoğlu, T., Dilmaç, Ö. F., Uğur, M., & Sevgili, İ. (2023). Analyzing the effect of tannic acid as a bio-additive and water purification agent in cement pastes. *Materials Letters*, 350, 134969.

Doç. Dr. Ömer Faruk DİLMAÇ

1. Şimşek, B., Uygunoğlu, T., Dilmaç, Ö. F., Uğur, M., & Sevgili, İ. (2023). Analyzing the effect of tannic acid as a bio-additive and water purification agent in cement pastes. *Materials Letters*, 350, 134969.

2. Şimşek, B., Uygunoğlu, T., Uğur, M., Ceran, Ö. B., & Dilmaç, Ö. F. (2023). Experimental investigations of aluminum hydroxide nanoparticles on properties of cementitious composites using macro and micro scale tests. *Construction and Building Materials*, 401, 132955.

Doç. Dr. Zehra ÖZBAŞ

1. Özkahraman, B., Torkay, G., Özbaş, Z., & Bal-Öztürk, A. (2023). The effect of vitamin C in the formulation of pectin/thiolated alginate buccal adhesive patches: In vitro and Ex vivo evaluation. *International Journal of Adhesion and Adhesives*, 120, 103276.

2. Acar, G., Özkahraman, B., & Özbaş, Z. (2023). Thymol incorporated gellan gum/carboxymethyl cellulose/hyaluronic acid films for wound dressings applications. *Cellulose*, 30(15), 9517-9528.

3. Bal-Öztürk, A., Torkay, G., İdil, N., Özkahraman, B., & Özbaş, Z. (2023). Gellan gum/guar gum films incorporated with honey as potential wound dressings. *Polymer Bulletin*, 1-18.

Doç. Dr. Nesibe DİLMAÇ

1. Durmaz, M., Dilmaç, N., & Dilmaç, Ö. F. (2023). Suitability of Hekimhan siderite as oxygen carrier in chemical looping combustion. *International Journal of Global Warming*, 29(1-2), 108-120.

Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Bora AKIN

1. Ayar, B., & Akın, M. B. (2023). Hydrogen Production and Storage Methods. *International Journal of Advanced Natural Sciences and Engineering Researches*, 7(4), 179-185.

Dr. Öğr. Üyesi Haluk KORUCU

1. Amin Bhuiyan, M. R., Korucu, H., Mamur, H., & Haque, M. M. (2023). Growth and characterization of Bi₂Te₂70Se₀30 nanostructured materials by using a cost-effective chemical solution route. *Journal of Alloys and Metallurgical Systems*, 4, 100032-100043.

Dr. Öğr. Üyesi Semahat DORUK

1. Altun, A., Doruk, S., & Şara, O. N. (2023). Effect of Al₂O₃ Nanoparticle Dispersion on the Thermophysical Properties of [EMIM][EtSO₄] Ionic Liquid. *International Journal of Thermophysics*, 44(7), 1-20.

Öğr. Gör. Dr. Mücahit UĞUR

1. Şimşek, B., Uygunoğlu, T., Uğur, M., Ceran, Ö. B., & Dilmaç, Ö. F. (2023). Experimental investigations of aluminum hydroxide nanoparticles on properties of cementitious composites using macro and micro scale tests. *Construction and Building Materials*, 401, 132955.

2. Şimşek, B., Uygunoğlu, T., Dilmaç, Ö. F., Uğur, M., & Sevgili, İ. (2023). Analyzing the effect of tannic acid as a bio-additive and water purification agent in cement pastes. *Materials Letters*, 350, 134969.

Arş. Gör. Dr. Mustafa DAĞ

1. Dağ, M., Aydoğmuş, E., Yalçın, Z. G., & Arslanoğlu, H. (2023). Diatomite reinforced modified safflower oil-based epoxy biocomposite production Optimization with RSM and assessment of outcomes by ANN. *Elsevier BV*, 35, 0-0.

Arş. Gör. Dr. Esra YILMAZ MERTSOY

1. Mertsoy, E. Y., Sert, E., Atalay, S., & Atalay, F. S. (2023). Deep eutectic solvent incorporated AC/MIL-101 hybrid material catalysts for the production of fuel additives (acetins) from by-product glycerol. *Materials Today Sustainability*, 24, 100499.

2. Duan, J., Huang, Z., Hu, X., Wang, H., Zhang, Y., Yang, Y., ... & Lu, T. (2023). Elucidating the degradation mechanism of 0.5 Gd₂Zr₂O₇·0.5 TRPO under multi-energy He ion irradiation. *Journal of the European Ceramic Society*, 43(9), 4088-4094.

9. ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ**Prof. Dr. Deniz YILDIRIM**

1. Özdemir, F. İ., Tülek, A., Karaaslan, B., & Yıldırım, D., (2024). Evaluation of multi-walled carbon nanotubes bearing aldehyde groups of different lengths for the immobilization of *Geobacillus kaustophilus* L-asparaginase. *Molecular Catalysis*, vol.555, 113903.

Dr.Öğr.Üyesi Ersan EYİLER

1. Süsgün Yıldırım, Z., Eyiler, E., & Bek Kürklü, Z. G., (2023). Effect of thickness on the degree of conversion, monomer elution, depth of cure and cytotoxicity of bulk-fill composites. *Journal of oral science*, vol.65, no.2, 121-126.

10. EGE ÜNİVERSİTESİ**Prof. Dr. Levent BALLİCE**

1. Gökçaya, D., Sağlam, M., Yüksel, M., & Ballice, L. (2023). Catalytic Hydrothermal Liquefaction of Artichoke Residues *Cynara Scolymus* L to Valuable Chemicals. *Sakarya University Journal of Science*, 27(2), 419-427.

Prof. Dr. Nalan KABAY

1. Öztep, G., Güngören Madenoğlu, T., Özdemir, G., Işık, E., Serez, H., Kabay, N., & Yüksel, M. (2023). Optimization and microbial community analysis for anaerobic digestion of water hyacinth *Eichhornia crassipes* with waste sludge at different solid contents and temperatures. *Environmental Technology & Innovation*, 32, 103395-0.

Prof. Dr. Günseli ÖZDEMİR

1. Korkut, O. Ç., & Özdemir, G. (2023). Encapsulation of resveratrol in rhamnolipid-zein nanoparticles using a pH-driven method: kinetic modeling on controlled release from nanoparticles. *Journal of Dispersion Science and Technology*, 1-11.

Doç. Dr. Meral DÜKKANCI

1. Akgün, D., & Dükkancı, M. (2023). g-C₃N₄ supported Ag/AgCl@ MIL-88A MOF based triple composites for highly efficient diuron photodegradation under visible LED light irradiation. *Journal of Water Process Engineering*, 51, 103469.

Doç. Dr. Nilay GİZLİ

1. Sert Çok, S., Koç, F., Dudas, Z., & Gizli, N. (2023). The Methyl Functionality of Monolithic Silica Xerogels Synthesized via the Co-Gelation Approach Combined with Surface Silylation. *MDPI AG*, 9, 0-0.

2. Koç, F., Sert Çok, S., & Gizli, N. (2023). Icephobic characteristics of organically functionalized silica surfaces. *Springer Science and Business Media LLC*, 0-0.

Doç. Dr. Tülay GÜNGÖREN MADENOĞLU

1. Öztep, G., Güngören-Madenoğlu, T., Özdemir, G., Işık, E., Serez, H., Kabay, N., & Yüksel, M. (2023). Optimization and microbial community analysis for anaerobic digestion of water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) with waste sludge at different solid contents and temperatures. *Environmental Technology & Innovation*, 32, 103395.

Doç. Dr. Emine SERT

1. Aykut, E., Sert, M., & Sert, E. (2023). Catalytic activity of MOF derived CuFe@ C catalysts for catalytic reduction of 4-nitrophenol. *Journal of Water Process Engineering*, 54, 103970.

2. Mertsoy, E. Y., Sert, E., Atalay, S., & Atalay, F. S. (2023). Deep eutectic solvent incorporated AC/MIL-101 hybrid material catalysts for the production of fuel additives (acetins) from by-product glycerol. *Materials Today Sustainability*, 24, 100499.

Doç. Dr. Murat SERT

1. Aykut, E., Sert, M., & Sert, E. (2023). Catalytic activity of MOF derived CuFe@ C catalysts for catalytic reduction of 4-nitrophenol. *Journal of Water Process Engineering*, 54, 103970.

Doç. Dr. Serdal TEMEL

1. Ar, İ. M., Temel, S., Dabic, M., Howells, J., Mert, A., & Yeşilay, R. B. (2023). The Role of Supporting Factors on Patenting Activities in Emerging Entrepreneurial Universities. *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*, 70(6), 2293-2304.

2. Temel, S., & Durst, S. (2023). Community mobilisation and collaboration through innovative approaches to overcome significant disasters: an analysis of the biggest earthquake in Turkish history. *European Journal of Innovation Management*.

3. Dindaroğlu, Y., Baday Yıldız, E., Temel, S., & Claudia, D. F. (2023). Knowledge accumulation at the regional level and the role of intellectual property rights. *Informa UK Limited*, 0-0.

4. Temel, S. (2023). Insights into Türkiye's Technology Development Journey. *Insight Turkey*, 25(1), 47-62.

Dr. Öğr. Üyesi Nihal ÜREMEK CENGİZ

1. Yildirim, E., Cengiz, N., & Ballice, L. Evaluating Compost for Hydrogen and Methane Rich Gas Production via Supercritical Water Gasification.

Dr. Öğr. Üyesi Berrin İKİZLER

1. İkizler, B., Yoldaş, İ., & Erden, S. (2023). Chemical surface modifications for highly reflective glass/vinyl ester composites with improved silver film adhesion. *Applied Surface Science*, 622, 156982.

Dr. Öğr. Üyesi Tuğba GÜRME

1. Gürmen, T. (2023). Modelling of soil temperature by using Phase Change Material (PCM) to regulate the plant growing media temperature. *Eurasian Journal of Soil Science*, 12(1), 92-97.

Ar. Gör. Dr. Selay SERT ÇOK

1. Sert Çok, S., Koç, F., Dudás, Z., & Gizli, N. (2022). The Methyl Functionality of Monolithic Silica Xerogels Synthesized via the Co-Gelation Approach Combined with Surface Silylation. *Gels*, 9(1), 33.

Ar. Gör. Dr. Burcu PALAS

1. Palas, B., Ersöz, G., & Atalay, S. Endüstriyel Atık Suların Ziraî Atıktan Türetilmiş Grafen Benzeri Malzemeler Kullanılarak Ardışık Elektrokimyasal, Kimyasal ve Fotokimyasal Yöntemlerle Arıtılması. *Ordu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 13(2), 234-248.

2. Palas, B., Ersöz, G., & Atalay, S. (2023). Tabakalı Çift Hidroksit Katalizörler Kullanılarak Peroksimonosülfat ve Hidrojen Peroksit Aktivasyonu ile Gıda Boyalarının Giderimi: Box-Behnken Tasarımı ile Reaksiyon Koşullarının Optimizasyonu. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 13(4), 2790-2808.

3. Bulca, Ö., Palas, B., Atalay, S., & Ersöz, G. (2023). Post-Treatment of Real Textile Wastewater by Using a Hybrid System Comprising of Electrocoagulation and Fenton-like Oxidation in the Presence of Perovskite/Activated Carbon Composite Catalyst. *Gazi University Journal of Science Part C: Design and Technology*, 11(3), 631-642.

Ar. Gör. Dr. Gülen TEKİN

1. Tekin, G., Ersöz, G., & Atalay, S. (2023). Efficient mineralization of sugar industry wastewater by catalytic wet air oxidation as an eco-friendly method and its kinetic modelling. *The Canadian Journal of Chemical Engineering*, 101(7), 4076-4091.

2. Yılmaz, F. G. T., Tekin, G., Ersöz, G., & Atalay, S. (2023). Reclamation of real textile wastewater by sequential advanced oxidation and adsorption processes using corn-cob based materials. *Environmental Pollution*, 335, 122196.

3. Tekin, G., Ersöz, G., & Atalay, S. (2023). Comparison Of Synthesis Methods For Bioi/G-C3n4 Heterojunction Photocatalysts And Testing Their Visible Light Activity In Sugar Processing Wastewater Treatment. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*.

Ar. Gör. Merve Deniz KÖSE

1. Bayraktar, O., Oder, G., Erdem, C., Kose, M. D., & Cheburu-Yılmaz, C. N. (2023). Selective Encapsulation of the Polyphenols on Silk Fibroin Nanoparticles: Optimization Approaches. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(11), 9327.

11. ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**Prof. Dr. Hilal DEMİR KIVRAK**

1. Kaya, S., Saka, C., Çağlar, A., Kaya, M., & Kivrak, H. (2023). Enhanced Photocatalytic Hydrogen Production on Cd-, Te-, Se-, and S-Doped Titanium Dioxide Catalysts. *Journal of Electronic Materials*, 52(12), 8227-8236.

2. Ulas, B., Yılmaz, Y., Koc, S., & Kivrak, H. (2023). Supported PbHfCd electrocatalysts over carbon-hydroxyapatite composite fabricated by precipitation and NaBH₄ reduction methods for glucose electrooxidation. *Journal of Solid State Electrochemistry*, 27(12), 3425-3437.

3. Çağlar, A., Sayin, A. G., Aktas, N., & Kivrak, H. (2023). The enhanced TiO₂-supported CdTe photocatalysts for photocatalytic hydrogen peroxide electrooxidation. *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, 445, 115070.

4. Çağlar, A., KAYA, Ş., HANSU, T. A., Akdemir, M., KIVRAK, H. D., Horoz, S., & Kaya, M. (2023). High-efficiency catalyst for water splitting and supercapacitor applications: the promising role of Ni/PMAC-g-CNT. *Ionics*, 29(10), 4147-4157.

5. Çağlar, A., Sahan, B., Sayin, A. G., Pelen, Y. T., Korkmaz, N., & Kivrak, H. (2023). The advanced polymer composite coated fabrics as an anode electrode and photocatalytic glucose micro fuel cell design. *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, 444, 115005.

Prof. Dr. Alime ÇITAK

1. Aytürk, S. E. Y., Çıtak, A., Aydın, E. C., & Durukan, M. B. (2023). Synthesis of heterostructured nanocomposites as supercapacitor electrodes and investigation of their electrochemical properties. *Electrochimica Acta*, 472, 143379.

Prof. Dr. Yeliz AŞÇI

1. Turk, S., & AŞÇI, Y. (2023). Color and chemical oxygen demand removal using homogeneous and heterogeneous Fenton oxidation of sugar industry wastewater. *Desalination and Water Treatment*, 306.

Doç. Dr. Uğur MORALI

1. Morali, U. (2023). A numerical and statistical study to determine the effect of thermophysical properties of phase change material for lithium-ion battery thermal management. *Numerical Heat Transfer, Part A: Applications*, 1-14.

Dr. Öğr. Üyesi Canan ŞAMDAN

1. Samdan, C. (2023). Synthesis and characterization of cylindrical electrode with sucrose binder as advanced electrode materials for copper 3D-electro-oxidation. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(44), 99511-99528.

Dr. Öğr. Üyesi Seda HOŞGÜN

1. Öteyaka, M. Ö., Köse, E., Hoşgün, S., Aksu, S., Çinar, E., & Emiroğlu, Ö. (2023). Chemical, structure and thermal characterisation of biowaste fish bone parts for orthopaedic coatings. *Canadian Metallurgical Quarterly*, 1-11.

Dr. Öğr. Üyesi Şefika KAYA

1. Kaya, S., Saka, C., Çağlar, A., Kaya, M., & Kivrak, H. (2023). Enhanced Photocatalytic Hydrogen Production on Cd-, Te-, Se-, and S-Doped Titanium Dioxide Catalysts. *Journal of Electronic Materials*, 52(12), 8227-8236.

2. Çağlar, A., Kaya, Ş., Hansu, T. A., Akdemir, M., Kivrak, H. D., Horoz, S., & Kaya, M. (2023). High-efficiency catalyst for water splitting and supercapacitor applications: the promising role of Ni/PMac-g-CNT. *Ionics*, 29(10), 4147-4157.

12. ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**Prof. Dr. Berrin BOZAN**

1. Tunç, E., Hoşgün, E. Z., Hoşgün, H. L., & Bozan, B. (2023). Direct Conversion of Cellulose Into 5-HMF By Transition-Metal Doped Montmorillonite Catalyst In Water. *Clays and Clay Minerals*, 1-11.

Prof. Dr. Nezihe AYAS

1. Aker, V., & Ayas, N. (2023). Boosting hydrogen production by ethanol steam reforming on cobalt-modified Ni-Al₂O₃ catalyst. *International Journal of Hydrogen Energy*.

2. Çakan, A., Kiren, B., & Ayas, N. (2023). Hydrodeoxygenation of safflower oil over cobalt-doped metal oxide catalysts for bio-aviation fuel production. *Molecular Catalysis*, 546, 113219.

Prof. Dr. Hande ÇELEBİ

1. Yasar, M., Celebi, H., & Bayram, G. (2023). Role of formulation additives on the properties of thermoplastic polyether ester elastomer-based and carbon fabric-reinforced multilayer composites. *Journal of Thermoplastic Composite Materials*, 36(7), 2757-2776.

Prof. Dr. Ömer Mete KOÇKAR

1. Ercioğlu Akdoğan, N., Arioz, E., & Kockar, O. M. (2023). Enhancing rheology and physico-mechanical properties of ceramic slurries: Effect of the addition of various types of deflocculants. *Journal of Dispersion Science and Technology*, 1-11.

2. Ercioğlu Akdoğan, N., Arioz, E., & Kockar, O. M. (2023). Investigation of Physico-Mechanical Properties and Multi-Objective Optimization of Industrial Ceramic Tiles Using Response Surface Method: Sintering Temperature and Time. *Transactions of the Indian Ceramic Society*, 82(3), 177-186.

Prof. Dr. Esin VAROL

1. Apaydın Varol, E., & Mutlu, Ü. (2023). TGA-FTIR Analysis of Biomass Samples Based on the Thermal Decomposition Behavior of Hemicellulose, Cellulose, and Lignin. *Energies*, 16(9), 3674.

2. Gökbulut, Ç., & Varol, E. (2023). Viskon İplik Atıklarından Üretilen Biyokarbonun Viskon Kumaşlarda Termal Konfor Ve Yanma Davranışına Etkisi. *Tekstil ve Mühendis*, 30(130), 102-112.

Prof. Dr. Süleyman KAYTAKOĞLU

1. Chikumba, F. T., Tamer, M., Akyalçın, L., & Kaytakoğlu, S. (2023). The development of sulfonated polyether ether ketone (sPEEK) and titanium silicon oxide (TiSiO₄) composite membranes for DMFC applications. *International Journal of Hydrogen Energy*, 48(37), 14038-14052.

2. Dell'Angelo, A., Andoğlu, E. M., Kaytakoğlu, S., & Manenti, F. (2021). A machine-learning reduced kinetic model for H₂S thermal conversion process. *Chemical Product and Process Modeling*, 18(1), 117-133.

3. Murat, T., Levent, A., & Süleyman, K. (2024). Investigation of KOH-doped PVA-based membrane electrolytes cross-linked with tartaric acid for DMAFCs. *Polymer Engineering & Science*, 64(1), 412-428.

Prof. Dr. Elif AKBAY

1. Göl, S. C., & Akbay, E. (2023). Reusable TiO₂-SBA-15 Synthesized by Different Silica/Titania Ratios for Photodegradation. *ChemistrySelect*, 8(43), e202301887.

2. Göl, S. C., & Akbay, E. (2023). The effect of metal-titania interaction on photodegradation in SBA-15-Supported metal-titania photocatalysts: Original scientific paper. *Chemical Industry & Chemical Engineering Quarterly*, 29(4), 281-289.

Dr. Öğr. Üyesi Emir Zafer HOŞGÜN

1. Sezer, D., & Hoşgün, E. Z. (2023). Controlled release of acetylsalicylic acid via hydroxyapatite prepared with different templates. *Journal of the Australian Ceramic Society*, 59(1), 153-163.

2. Pehlivanoglu, C., Öteyaka, M. Ö., & Hoşgün, E. Z. (2023). Influence of trivalent chromium process (TCP) concentration on the anti-corrosion protection of 2024-T3 aluminium alloy. *Canadian Metallurgical Quarterly*, 1-13.

3. Dürüst, N., Dürüst, Y., İkinci, N., Banko, S., Hoşgün, E. Z., & Bozan, B. (2023). HPLC determination of polyphenols of the flowers of *Digitalis lamarckii*, *Xeranthemum annuum*, *Epilobium hirsutum* and *Silene compacta* from Bolu (Turkey).

4. Tunç, E., Hoşgün, E. Z., Hoşgün, H. L., & Bozan, B. (2023). Direct Conversion of Cellulose Into 5-HMF By Transition-Metal Doped Montmorillonite Catalyst In Water. *Clays and Clay Minerals*, 1-11.

5. Hoşgün, H. L., Topçu, Ö., Hoşgün, E. Z., & Bozan, B. (2023). Conversion of Cellulose to 5-HMF in the Presence of Silica-Alumina Catalysts Synthesized by Dual Template at Low Temperature. *Sakarya University Journal of Science*, 27(4), 781-791.

6. Hoşgün, S., & Hoşgün, E. Z. Optimization of hydrogen generation rate with Co/MMT catalyst from NaBH₄ using box-behnken method. *Pamukkale University Journal of Engineering Sciences*, 1000(1000), 0-0.

Dr. Öğr. Üyesi Evren ARIÖZ

1. Ercioğlu Akdoğan, N., Arioz, E., & Kockar, O. M. (2023). Enhancing rheology and physico-mechanical properties of ceramic slurries: Effect of the addition of various types of deflocculants. *Journal of Dispersion Science and Technology*, 1-11.

2. Ercioğlu Akdoğan, N., Arioz, E., & Kockar, O. M. (2023). Investigation of Physico-Mechanical Properties and Multi-Objective Optimization of Industrial Ceramic Tiles Using Response Surface Method: Sintering Temperature and Time. *Transactions of the Indian Ceramic Society*, 82(3), 177-186.

Dr. Öğr. Üyesi Murat KILIÇ

1. Lu, T., Bai, J., Huang, J., Yu, Q., Demir, M., Kilic, M., ... & Hu, X. (2023). Self-Activating Approach for Synthesis of 2, 6-Naphthalene Disulfonate Acid Disodium Salt-Derived Porous Carbon and CO₂ Capture Performance. *Energy & Fuels*, 37(5), 3886-3893.

2. Bai, J., Huang, J., Yu, Q., Demir, M., Kilic, M., Altay, B. N., ... & Wang, L. (2023). N-doped porous carbon derived from macadamia nut shell for CO₂ adsorption. *Fuel Processing Technology*, 249, 107854.

Arş. Gör. Burcu KİREN

1. Çakan, A., Kiren, B., & Ayas, N. (2023). Hydrodeoxygenation of safflower oil over cobalt-doped metal oxide catalysts for bio-aviation fuel production. *Molecular Catalysis*, 546, 113219.

Arş. Gör. Alattin ÇAKAN

1. Çakan, A., Kiren, B., & Ayas, N. (2023). Hydrodeoxygenation of safflower oil over cobalt-doped metal oxide catalysts for bio-aviation fuel production. *Molecular Catalysis*, 546, 113219.

13. GAZİ ÜNİVERSİTESİ**Prof. Dr. Fatih AKKURT**

1. Ozkasapoglu, S., Caglayan, M. G., Akkurt, F., Ensarioğlu, H. K., Vatansever, H. S., & Celikkan, H. (2023). Boron-Doped Carbon Nanodots as a Theranostic Agent for Colon Cancer Stem Cells. *ACS omega*, 8(33), 30285-30293.

Prof. Dr. Hüseyin ARBAĞ

1. Degirmencioglu, P., & Arbag, H. (2023). Acid Treatment to Improve Total Light Olefins Selectivity of HZSM-5 Catalyst in Methanol to Olefins (MTO) Reaction. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 48(12), 16123-16136.

2. Dogan, M. Y., Arbag, H., Tasdemir, H. M., Yasyerli, N., & Yasyerli, S. (2023). Effect of ceria content in Ni-Ce-Al catalyst on catalytic performance and carbon/CO formation in dry reforming of CH₄. *International Journal of Hydrogen Energy*.

3. Genc, A., Arbag, H., Tasdemir, H. M., Yasyerli, N., & Yasyerli, S. (2023). Investigation of effects of sulfur on dry reforming of biogas over nickel-iron based catalysts. *International Journal of Hydrogen Energy*.

Prof. Dr. Nursel DİLSİZ

1. Öztürkmen, M. B., Öz, Y., & Dilsiz, N. (2023). Physical and mechanical properties of graphene and h-Boron nitride reinforced hybrid aerospace grade epoxy nanocomposites. *Journal of Applied Polymer Science*, 140(45), e54639.

2. Eskitoros-Togay, Ş. M., Bulbul, Y. E., Çanga Oymak, N., & Dilsiz, N. (2023). Development of poly (n-caprolactone)-based composite packaging films incorporated nanofillers for enhanced strawberry quality. *Journal of Applied Polymer Science*, 140(44), e54611.

Prof. Dr. Çiğdem GÜLDÜR

1. Aras, N., Güldür, Ç., & Güneş, S. (2023). Preparation of PtAg/C catalysts for the oxygen reduction in PEM fuel cells: comparison of ultrasonical and mechanical methods as the catalyst ink dispersion technique. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 1-8.

Prof. Dr. Metin GÜRÜ

1. Gevrek, İ., Akin, M., & Guru, M. (2023). Analysis of Pilot Distance Estimation in Different Lighting and Visibility Conditions. *Defence Science Journal*, 73(6).

2. Aydın, D., & Gürü, M. (2023). Synthesis of Zinc Fluoroborate by Wet Method and Its Application as a Flame Retardant for Cotton Fabrics. *Journal of Engineering Research (Kuwait)*, 11(2).

3. Şahinöz, M., Aruntaş, H., & Gürü, M. (2023). Production Of Composite Particleboard From Waste Plum Pits (Prunus Domestica) And Improvement Of Its Characteristics. *Cellulose Chemistry and Technology*, 57(5-6).

Prof. Dr. Kırali MÜRTEZAOĞLU

1. Koyuncu, D. D. E., Ozben, N., Oktar, N., & Murtezaoglu, K. (2023). Decomposition of formic acid over Ni-containing SiO₂ catalysts synthesized by various one-pot synthesis routes. *Reaction Kinetics, Mechanisms and Catalysis*, 136(5), 2569-2586.

Prof. Dr. Nuray OKTAR

1. Koyuncu, D. D. E., Ozben, N., Oktar, N., & Murtezaoglu, K. (2023). Decomposition of formic acid over Ni-containing SiO₂ catalysts synthesized by various one-pot synthesis routes. *Reaction Kinetics, Mechanisms and Catalysis*, 136(5), 2569-2586.

Prof. Dr. Niyazi Alper TAPAN

1. Guenay, M. E., & TAPAN, N. A., (2023). Analysis of CO selectivity during electroreduction of CO₂ in deep eutectic solvents by machine learning. *Journal Of Applied Electrochemistry*.

Doç. Dr. Dilşad Dolunay Eslek KOYUNCU

1. Koyuncu, D. D. E., Ozben, N., Oktar, N., & Murtezaoglu, K. (2023). Decomposition of formic acid over Ni-containing SiO₂ catalysts synthesized by various one-pot synthesis routes. *Reaction Kinetics, Mechanisms and Catalysis*, 136(5), 2569-2586.

Dr. Öğr. Üyesi Birce PEKMEZCİ KARAMAN

1. Guvenc, C., Alan, E., Degirmencioglu, P., Ozcan, M. C., Karaman, B. P., & Oktar, N. (2023). Catalytic upgrading of bio-oil model mixtures in the presence of microporous HZSM-5 and n-Al₂O₃ based Ni, Ta and Zr catalysts. *Fuel*, 350, 128870.

Dr. Öğr. Üyesi Levent NURALIN

1. Güngör, Ö., & Nuralin, L. (2023). A Novel Naphthylidene-diimine Chemosensor for Selective Colorimetric and Fluorometric Detection of Al³⁺ and CN⁻ Ions. *Journal of Fluorescence*, 1-24.

Arş. Gör. Pınar DEĞİRMENCİOĞLU

1. Degirmencioglu, P., & Arbag, H. (2023). Acid Treatment to Improve Total Light Olefins Selectivity of HZSM-5 Catalyst in Methanol to Olefins (MTO) Reaction. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 48(12), 16123-16136.

2. Guvenc, C., Alan, E., Degirmencioglu, P., Ozcan, M. C., Karaman, B. P., & Oktar, N. (2023). Catalytic upgrading of bio-oil model mixtures in the presence of microporous HZSM-5 and n-Al₂O₃ based Ni, Ta and Zr catalysts. *Fuel*, 350, 128870.

Arş. Gör. Mert Yekta DOĞAN

1. Dogan, M. Y., Arbag, H., Tasdemir, H. M., Yasyerli, N., & Yasyerli, S. (2023). Effect of ceria content in Ni-Ce-Al catalyst on catalytic performance and carbon/coke formation in dry reforming of CH₄. *International Journal of Hydrogen Energy*.

Arş. Gör. Merve ÇELİK ÖZCAN

1. Guvenc, C., Alan, E., Degirmencioglu, P., Ozcan, M. C., Karaman, B. P., & Oktar, N. (2023). Catalytic upgrading of bio-oil model mixtures in the presence of microporous HZSM-5 and α -Al₂O₃ based Ni, Ta and Zr catalysts. *Fuel*, 350, 128870.

14. GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**Prof. Dr. Murat ÖZDEMİR**

1. Melikoglu, M., Ozdemir, M. and Ates, M. 2023. Pyrolysis kinetics, physicochemical characteristics and thermal decomposition behavior of agricultural wastes using thermogravimetric analysis. *Energy Nexus*, 11: 100231.

Doç. Dr. Ebru ERÜNAL ÜSDÜN

1. F.Ulusal, E.Erunal, B.Güzel (2023) , Utilization of supercritical carbon dioxide as green solvent for the Suzuki-Miyaura reaction, *Inorganica Chmica Acta*, 555, 121127.

Doç. Dr. Murat Oluş ÖZBEK

1. İklim Gökçe, M. Oluş Özbek, Bahar İpek (2023). Conditions for Higher Methanol Selectivity for Partial CH₄ oxidation over Fe-MOR using N₂O as the oxidant and Comparison to Fe-SSZ-13, Fe-SSZ-39, Fe-FER, and Fe-ZSM-5. *Journal of Catalysis*.

Doç. Dr. Başak TEMUR ERGAN

1. Başak Temur Ergan, Ebubekir Siddık Aydın, Erhan Gengeç "Improving Electro-Fenton Degradation Performance Using Waste Biomass-Derived-Modified Biochar Electrodes: A Real Environment Textile Water Treatment " *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 2023, 11(6), 111439.

Arş. Gör. Veranur GÜNGÖR BİLGİÇER

1. Ozdemir, M., Gungor, V., Melikoglu, M., Aydin, C. (2023). Solvent selection and effect of extraction conditions on ultrasound-assisted extraction of phenolic compounds from galangal (*Alpinia officinarum*). *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*, 100525.

15. HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**Prof Dr. S. Ali TUNCEL**

1. Gökçal, B., Kip, Ç., & Tuncel, A. (2023). Monodisperse-porous silica microspheres with flexible phenylboronic acid functionalized-polycationic molecular brushes as a sorbent for teamed boronate affinity chromatography in batch and capillary column systems. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 676, 132143.

2. Özcan, S., Akdoğan, Ç. Z. S., Polat, M., Kip, Ç., & Tuncel, A. (2023). A new multimodal magnetic nanozyme and a reusable peroxy monosulfate oxidation catalyst: Manganese oxide coated-monodisperse-porous and magnetic core-shell microspheres. *Chemosphere*, 341, 140034.

Prof Dr. Nihal AYDOĞAN

1. Kalaycioglu, G. D., Altas, B. O., & Aydogan, N. (2023). Biophysical interaction of gold nanoparticles with model biological membranes: Investigation of the effect of geometry on cellular uptake and photothermal performance. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 676, 132221.

Prof Dr. Menemşe GÜMÜŞDERELİOĞLU

1. Çakmak, A. S., Fuerkai, S., Karagüzel, D., Karaaslan, C., & Gümüşderelioğlu, M. (2023). Enhanced Osteogenic Potential of Noggin Knockout C2C12 Cells on BMP-2 Releasing Silk Scaffolds. *ACS Biomaterials Science & Engineering*, 9(11), 6175-6185.

Doç. Dr. Eda ÇELİK AKDUR

1. Şahinbaş, D., & Çelik, E. (2023). Enhanced production and single step purification of biologically active recombinant anti-IL6 scFv from *Escherichia coli* inclusion bodies. *Process Biochemistry*, 133, 151-157.

Dr. Öğr. Üyesi Gökçe Dicle KALAYCIOĞLU

1. Kaçaroğlu, D., KALAYCIOĞLU, G., & Özden, A. (2023). *Carthamus Tinctorius L.* (Safflower) extracts inhibit expression of metastatic genes of MDA-MB-231 breast cancer cells. *Cellular and molecular biology (Noisy-le-Grand, France)*, 69(12).

2. Kalaycioglu, G. D., Altas, B. O., & Aydogan, N. (2023). Biophysical interaction of gold nanoparticles with model biological membranes: Investigation of the effect of geometry on cellular uptake and photothermal performance. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 676, 132221.

Dr. Öğr. Üyesi İlkay KOÇER KULOĞLU

1. Kuban, F. Ç., Koçer, İ., Kip, Ç., Çelik, E., & Tuncel, A. (2023). Ni (II) functionalized polyhedral oligomeric silsesquioxane based capillary monolith for purification of histidine-tagged proteins by immobilized metal affinity micro-chromatography. *Journal of Chromatography B*, 1225, 123759.

2. Koçer, İ., & Çelik, E. (2023). In silico analysis of the different variable domain oriented single-chain variable fragment antibody-antigen complexes. *Journal of Biomolecular Structure and Dynamics*, 1-11.

Öğr. Gör. Dr. Anıl Sera ÇAKMAK

1. Çakmak, A. S., Fuerkai, S., Karagüzel, D., Karaaslan, C., & Gümüşderelioğlu, M. (2023). Enhanced Osteogenic Potential of Noggin Knockout C2C12 Cells on BMP-2 Releasing Silk Scaffolds. *ACS Biomaterials Science & Engineering*, 9(11), 6175-6185.

Arş. Gör. Demet ÇAKIR

1. Dilmani, S. A., Koc, S., Çakır, D., & Gümüşderelioğlu, M. (2023). Organomodified nanoclay with boron compounds is improving structural and antibacterial properties of nanofibrous matrices. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 184, 125-138.

Arş.Gör. Sena KOÇ

1. Yılmaz, M. M., Akdere, Ö. E., Gümüşderelioğlu, M., Kaynak Bayrak, G., Koç, S., Erdem, A., ... & Calis, M. (2023). Biological nerve conduit model with de-epithelialized human amniotic membrane and adipose-derived mesenchymal stem cell sheet for repair of peripheral nerve defects. *Cell and Tissue Research*, 391(3), 505-522.

2. Dilmani, S. A., Koc, S., Çakır, D., & Gümüşderelioğlu, M. (2023). Organomodified nanoclay with boron compounds is improving structural and antibacterial properties of nanofibrous matrices. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 184, 125-138.

Arş.Gör. Burcu ÖKMEN ALTAŞ

1. Kalaycioglu, G. D., Altas, B. O., & Aydogan, N. (2023). Biophysical interaction of gold nanoparticles with model biological membranes: Investigation of the effect of geometry on cellular uptake and photothermal performance. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 676, 132221.

2. Ozcan, V. P., Altas, B. O., Kalaycioglu, G. D., Ergul, E., & Aydogan, N. (2023). The effect of the gold nanoparticles and gold nano-clusters on the behavior of natural lung surfactant. *Journal of Molecular Liquids*, 387, 122616.

3. Okmen Altas, B., Kalaycioglu, G. D., Lifshiz-Simon, S., Talmon, Y., & Aydogan, N. (2023). Tadpole-Like Anisotropic Polymer/Lipid Janus Nanoparticles for Nose-to-Brain Drug Delivery: Importance of Geometry, Elasticity on Mucus-Penetration Ability. *Molecular Pharmaceutics*

16. İSTANBUL SAĞLIK VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ**Dr. Öğr. Üyesi Gamze ÖZGÜL ARTUÇ**

1. Topraksever, N., & Özgül Artuç, G. (2023). Kantitatif Tayinde Yeşil Yöntem:Atr-Ftır; Farmasötik Preparatta Parasetamol Tayini. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 22(44), 425-433.

Dr. Öğr. Üyesi Hakan SERBEST

1. Karaman, D. N., Serbest, H., Bahçivan, A., Korkunç, Ü. P., & Bakirdere, S. (2023). Development of an analytical strategy for the determination of trace lead in hibiscus tea extract by double slotted quartz tube assisted flame atomic absorption spectrometry after manganese ferrite based dispersive solid phase extraction. *Microchemical Journal*, 195, 109360.

2. Karaman, D. N., Serbest, H., Kiliç, Y., Demirel, R., & Bakirdere, S. (2023). Trace cadmium determination in lake water matrix by flame atomic absorption spectrometry after manganese ferrite magnetic nanoparticles-based dispersive solid phase extraction. *CLEAN-Soil, Air, Water*, 51(9), 2200186.

Dr. Öğr. Üyesi Nükte TOPRAKSEVER

1. Topraksever, N. (2023). Yeşil kimyasal çözücüler. A. Akpınar (Ed.), *Matematik ve Fen Bilimleri Üzerine Araştırmalar* (pp. 61-97). Gaziantep: Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub81.c472>

2. Topraksever, N., & Özgül Artuç, G. (2023). Kantitatif Tayinde Yeşil Yöntem:Atr-Ftır; Farmasötik Preparatta Parasetamol Tayini. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 22(44), 425-433.

Dr. Öğr. Üyesi Gülşah YAMAN UZUNOĞLU

1. Yaman Uzunoğlu, G. (2023). Nanocomposite And Nanohybrid Gel Polymer Electrolytes For Safe And High Performing Lithium Metal Batteries. In A. Gümüş, & S. Gümüş (Eds.), *Recent Developments In Scientific Research II* (pp. 133-170). Iksad Publications

17. İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**Prof. Dr. Ahmet SİRKEÇİOĞLU**

1. Esenli, Fahri & Şans, Bala & Erdoğan, Burcu & Sirkecioglu, Ahmet. (2023). The surface characteristics of natural heulandites/clinoptilolites with different extra-framework cations. *Clay Minerals*. 1-38. 10.1180/clm.2023.34.

Prof. Dr. Devrim Barış KAYMAK

1. Varyemez, H. & Kaymak, Devrim. (2023). Control structure selection of increased-pressure extractive distillation process for DMC-MeOH azeotropic mixture. *The Canadian Journal of Chemical Engineering*, 102. 10.1002/cjce.25092.

2. Oksal, İlayda & Kaymak, Devrim. (2023). Design and Control of an Energy-Efficient Intensified Process for Biobutanol Purification from Isopropanol-Butanol-Ethanol (IBE) Fermentation Broth. *Chemical Engineering and Processing - Process Intensification*. 193. 109542. 10.1016/j.ccep.2023.109542.

Prof. Dr. Fatma Seniha GÜNER

1. Tavasli, A., Kocaaga, B., & Guner, F. S. (2023). Development of Procaine Loaded Transdermal Patches Based on Biopolymer Pectin, Castor Oil, and Polyethylene Glycol for Controllable Drug Release Studies and Their Characterizations. *ChemistrySelect*, 8(34), e202301115.

2. Özkaynak, Mert & Kocaaga, Banu & Dönmez, Koray & Dağlar, Selin & Türker, Yurdanur & Karatepe, Nilgün & Guner, Seniha & Dag, Ömer. (2023). Understanding the role of water in the lyotropic liquid crystalline mesophase of high-performance flexible supercapacitor electrolytes using a rheological approach. *Journal of Molecular Liquids*. 394. 123705. 10.1016/j.molliq.2023.123705.

Prof. Dr. Filiz KARAOSMANOĞLU

1. Isler-Kaya, A., & Karaosmanoglu, F. (2023). Fatty Acid Ethyl Esters Obtained From Safflower Oil: A Fully Renewable Biofuel. *Journal of Energy Resources Technology*, 145(10), 101302.

Prof. Dr. Gülhayat SAYGILI

1. Basargan, T., & Nasun-Saygili, G. (2023). Spray-dried calcium phosphate-gelatin composites and their behavior in simulated body fluid with the presence of cross-linking agent. *Journal of the Australian Ceramic Society*, 1-9.

2. Başargan, T., & Nasun-Saygili, G. (2023). Effect of poly(vinyl alcohol)(PVA) weight ratio on spray-dried apatite-PVA composites. *Bioinspired, Biomimetic and Nanobiomaterials*, 12(4), 170-177.

3. Gumus, I. B., Kahraman, E., Erdol-Aydin, N., & Nasun-Saygili, G. (2023). Drug loading of tannic acid crosslinked hydroxyapatite/gelatin composites via spray dryer and kinetic studies. *Drying Technology*, 1-15.

Prof. Dr. Hasan Can OKUTAN

1. Çakmak, E. G., & Okutan, H. C. (2023). Technological assessment of greenhouse gas reduction potential of power generation in Türkiye. *Atmospheric Pollution Research*, 14(11), 101911.

Prof. Dr. Ömer ŞAHİN

1. Baytar, O., Ekinci, A., Şahin, Ö., & Kutluay, S. (2023). Green synthesis of NiO from watermelon seed shell extract for the evaluation of H₂ production from NaBH₄ hydrolysis and photocatalytic reduction of methylene blue. *Materials Science and Engineering: B*, 296, 116704.

Doç. Dr. Ayşe Özge KÜRKÇÜOĞLU LEVİTAS

1. Guner-Yılmaz, O. Z., Kurkcuoglu, O., & Akten, E. D. (2023). Tunnel-like region observed as a potential allosteric site in *Staphylococcus aureus* Glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 109875.

Doç. Dr. Çiğdem ATALAY ORAL

1. Atalay-Oral, C., & Tatlier, M. (2023, November). Role of Composites for Improving Hydrophobicity and Water Capacity of Zeolites in Adsorption Applications. In 2023 AIChE Annual Meeting. AIChE.

2. Dagli, Z., Atalay-Oral, C., & Tatlier, M. (2023). Effects of using substrate heating method for the preparation of zeolite coatings containing faujasite. *Brazilian Journal of Chemical Engineering*, 40(3), 817-825.

Doç. Dr. Nalan ERDOL AYDIN

1. Gumus, I. B., Kahraman, E., Erdol-Aydin, N., & Nasun-Saygili, G. (2023). Drug loading of tannic acid crosslinked hydroxyapatite/gelatin composites via spray dryer and kinetic studies. *Drying Technology*, 1-15.

Doç. Dr. Nil ÖZBEK

1. Tan, K. J., Morikawa, S., Hemmatifar, A., Ozbek, N., Liu, Y., & Hatton, T. A. (2023). Hydrophobicity Tuned Polymeric Redox Materials with Solution-Specific Electroactive Properties for Selective Electrochemical Metal Ion Recovery in Aqueous Environments. *ACS Applied Materials & Interfaces*, 15(37), 43859-43870.

Doç. Dr. Sinan KUTLUAY

1. Ok, R. A., & Kutluay, S. (2023). Designing novel perlite-Fe₃O₄@ SiO₂@ 8-HQ-5-SA as a promising magnetic nanoadsorbent for competitive adsorption of multicomponent VOCs. *Chemosphere*, 338, 139636.

2. Baytar, O., Ekinci, A., Şahin, Ö., & Kutluay, S. (2023). Green synthesis of NiO from watermelon seed shell extract for the evaluation of H₂ production from NaBH₄ hydrolysis and photocatalytic reduction of methylene blue. *Materials Science and Engineering: B*, 296, 116704.

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Banu KOCAĞA

1. Özkaynak, Mert & Kocaaga, Banu & Dönmez, Koray & Dağlar, Selin & Türker, Yurdanur & Karatepe, Nilgün & Guner, Seniha & Dag, Ömer. (2023). Understanding the role of water in the lyotropic liquid crystalline mesophase of high-performance flexible supercapacitor electrolytes using a rheological approach. *Journal of Molecular Liquids*. 394. 123705. 10.1016/j.molliq.2023.123705.

2. A. Tavasli, B. Kocaaga, F. S. Guner, *ChemistrySelect* 2023, 8, e202301115.

Arş. Gör. Dr. Cemile YERLİKAYA

1. Yerlikaya, C. (2023). Çaydaki Kafein Miktarına Farklı Demleme ve Analiz Şartlarının Etkisi. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 10(2), 363-372.

Arş. Gör. Anıl YILMAZ

1. Yılmaz, A., Açma, H., & Yaman, S., (2023). Çeşitli Amaçlar için Bazı Tarımsal Atık Biyokütlelerin Karakterizasyonu . 15. Ulusal Kimya Mühendisliği Kongresi (pp.809-811). Çanakkale, Turkey.

2. Güner-Yılmaz, Z., Yılmaz, A., Akbiyikoğulları, K., Kocağa, A. B., Hooshmand, S., Zabara, M. A., ... Yürüm, A.(2023). Nanopartikül Katkılı Özel Tasarım Yara Örtüsü: Grafen Oksit Ve Modifiye Grafen Oksit Katkılı Doğal Hidrojellerin Potansiyel Kullanımı . 15. Ulusal Kimya Mühendisliği Kongresi (pp.375-378). Çanakkale, Turkey.

Arş. Gör. Ebru KAHRAMAN

1. Gumus, I. B., Kahraman, E., Erdol-Aydin, N., & Nasun-Saygili, G. (2023). Drug loading of tannic acid crosslinked hydroxyapatite/gelatin composites via spray dryer and kinetic studies. *Drying Technology*, 1-15.

Arş. Gör. İlayda Nur OKSAL

1. Oksal, I. N., & Kaymak, D. B. (2023). Design and control of an energy-efficient intensified process for biobutanol purification from isopropanol-butanol-ethanol (IBE) fermentation broth. *Chemical Engineering and Processing-Process Intensification*, 193, 109542.

18. İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ CERRAHPAŞA**Prof. Dr. Hüseyin DELİGÖZ**

1. Cengiz, Hacer & Konyali, Eymen & Müftüler, Ayça & Deligöz, Hüseyin. (2023). Investigating the effect of weak polyelectrolytes on the chemical stability and swelling recovery of multilayered coatings. *Progress in Organic Coatings*. 183. 107775. 10.1016/j.porgcoat.2023.107775.

2. Konyali, E., Cengiz, H. Y., Müftüler, A., & Deligöz, H. (2023). Monitoring the salt stability and solvent swelling behavior of PAH-based polyelectrolyte multilayers by quartz crystal microbalance with dissipation. *Polymer Engineering & Science*, 63(10), 3328-3342.

3. Yılmaz-Aykut, D., & Deligöz, H. (2023). Examining layer-by-layer assembly of polyelectrolyte-drug interactions using Quartz Crystal Microbalance with Dissipation. *Polymer Engineering & Science*, 63(11), 3625-3638.

4. Yılmaz-Aykut, D., Torkay, G., Kasgoz, A., Shin, S. R., Bal-Ozturk, A., & Deligoz, H. (2023). Injectable and self-healing dual crosslinked gelatin/kappa-carrageenan methacryloyl hybrid hydrogels via host-guest supramolecular interaction for wound healing. *Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials*.

Prof. Dr. Ali DURMUŞ

1. Ercan, N., Durmus, A., & Kasgoz, A. (2023). Enhancement of physical properties of thermoplastic polyurethanes by blending with cyclic olefin copolymer elastomer. *Polymer Engineering & Science*, 63(11), 3577-3591.

Prof. Dr. Serkan EMİK

1. Uğraşkan, H. C., Duman, F. S., & Emik, S. (2023). Investigation of the Effect of Huntit Filler on Flame Retardancy and Mechanical Properties of Silicone Rubber-based Materials in Cable Applications. *Open Journal of Nano*, 8(2), 107-116.

2. Yüksel, O., Yıldırım, E., Yücel, O., Emik, S. (2023). Synthesis and Investigation of Thermal and Dynamic Mechanical Properties of Urethane-Containing Epoxy Resins. *Journal of the Turkish Chemical Society Section B: Chemical Engineering*, 6(2), 95-106.

Doç. Dr. Nevra ERCAN

1. Ercan, Nevra & Boroglu, Mehtap. (2023). Morphological, thermal, and solid-state viscoelastic properties of thermoplastic polyester elastomer-graphitic carbon nitride composites. *Journal of Applied Polymer Science*. 140. 10.1002/app.54704.

Doç. Dr. Mehmet Koray GÖK

1. Bal, K., Şentürk, S., Kaplan, Ö., Gök, M. K., vd. (2023). Optimization Studies of Mg/Al-NO₃ Layered Double Hydroxide Nanoparticles by Hydrothermal Treatment. *ALKÜ Fen Bilimleri Dergisi*, 5(3), 163-175

Arş. Gör. Ayça MÜFTÜLER

1. Cengiz, H. Y., Konyali, E., Müftüler, A., & Deligöz, H. (2023). Investigating the effect of weak polyelectrolytes on the chemical stability and swelling recovery of multilayered coatings. *Progress in Organic Coatings*, 183, 107775.

Prof. Dr. Mehmet Ali Faruk ÖKSÜZÖMER

1. Toprakçı, İrem & Özdemir, Hasan & Öksüzömer, Mehmet & Şahin, Selin. (2023). H-MCM-22 synthesis, characterization, and application: performance for the removal of diclofenac from aqueous solution. *Biomass Conversion and Biorefinery*. 10.1007/s13399-023-04833-2.

Prof. Dr. Serkan Naci KOÇ

1. Üstün, B. & Aydın, Hamide & Koç, S.N. & Uluslu, Ahmet & Kurtan, Ü. (2023). Electrospun polyethylenimine (PEI)-derived nitrogen enriched carbon nanofiber for supercapacitors with artificial neural network modeling. *Journal of Energy Storage*. 73. 108970. 10.1016/j.est.2023.108970.

2. Aydın, Hamide & Kurtan, Ü & Üstün, Burcu & Koç, Serkan & Akgül, Eda & Demir, Muslum. (2023). A review on the recent advancement of metal-boride derived nanostructures for supercapacitors. *Journal of Energy Storage*. 72. 10.1016/j.est.2023.108306.

3. Kurtan, Ü & Üstün, B. & Aydın, Hamide & Koç, S.. (2023). Tailoring the phase composition of carbon-coated nickel sulfides to achieve a high specific capacitance. *Dalton Transactions*. 52. 10.1039/D3DT02130K.

Prof. Dr. Selva ÇAVUŞ

1. Acarer Arat, Seren & Pir, İnci & Tüfekci, Mertol & Erkoç, Tuğba & Güneş Durak, Sevgi & Öztekin, Vehbi & Türkoğlu Demirkol, Güler & Ozcoba, Mehmet & Coban, Tuba & Çavuş, Selva & Tufekci, Nese. (2023). Halloysite Nanotube-Enhanced Polyacrylonitrile Ultrafiltration Membranes: Fabrication, Characterization, and Performance Evaluation. *ACS Omega*. 8. 10.1021/acsomega.3c03655.

Prof. Dr. İsmail İNCİ

1. Şenkal, N., Karahan, L., Bardak, A. E., Konyaoğlu, H., Kama, E. T., İsmail, İ. N. C. İ., ... & Tükek, T. (2023). Assessment Of The Ranson Score In Acute Pancreatitis: Its Value In An Emergency Setting Upon Admission. *Journal of Istanbul Faculty of Medicine*, 86(3), 198-203.

Prof. Dr. Şah İsmail KIRBAŞLAR

1. Blaga, A. C., Dragoi, E. N., Tucaliuc, A., Kloetzer, L., & Cascaval, D. (2023). Folic Acid Ionic-Liquids-Based Separation: Extraction and Modelling. *Molecules*, 28(8), 3339.

2. Demir, Ö., Gök, A., & Kırbaşlar, Ş. İ. (2023). Optimization of protocatechuic acid adsorption onto weak basic anion exchange resins: Kinetic, mass transfer, isotherm, and thermodynamic study. *Biomass Conversion and Biorefinery*, 13(17), 16131-16147.

Prof. Dr. Süheyla ÇEHRELİ

1. Serbest, Didem & Baylan, Nilay & Çehreli, Süheyla. (2023). Valorisation of chewing gum production waste in bioethanol production: a response surface methodology study. *Indian Chemical Engineer*. 1-12. 10.1080/00194506.2023.2285965.

Prof. Dr. Selin Şahin SEVGİLİ

1. Abishli, R., & Şahin Sevgili, S. (2023). Investigation Of The Solid-Liquid Extraction Parameters Of The Polyphenols From Feijoa Sellowiana Peels: Mass Transfer, Kinetics, And Thermodynamics Studies. *Akdeniz Mühendislik Dergisi*, 1(1), 43-52.

2. Toprakçı, İ., Balci-Torun, F., Deniz, N. G., Ortabay, S., Torun, M., & Şahin, S. (2023). Evaluation of mandarin peel as an alternative source of limonene: identification with GC-MS, FTIR and NMR studies. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 1-11.

3. Toprakçı, İ., Balci-Torun, F., Deniz, N. G., Ortabay, S., Torun, M., & Şahin, S. (2023). Recovery of citrus volatile substances from orange juice waste: Characterization with GC-MS, FTIR, 1H- and 13C-NMR spectroscopies. *Phytochemistry Letters*, 57, 177-184.

4. Toprakçı, İ., Özdemir, H., Öksüzömer, M. F., & Şahin, S. (2023). H-MCM-22 synthesis, characterization, and application: performance for the removal of diclofenac from aqueous solution. *Biomass Conversion and Biorefinery*, 1-10.

5. Balci-Torun, F., Toprakçı, İ., Deniz, N. G., Ortabay, S., Torun, M., & Şahin, S. (2023). Development of an Optimized Method to Obtain a Limonene-Rich Concentrate from the Discarded Lemon Peels. *Chemistry & Biodiversity*, 20(9), e202300767.

Doç. Dr. Hasan ÖZDEMİR

1. Toprakçı, İ., Özdemir, H., Öksüzömer, M. F., & Şahin, S. (2023). H-MCM-22 synthesis, characterization, and application: performance for the removal of diclofenac from aqueous solution. *Biomass Conversion and Biorefinery*, 1-10.

Doç. Dr. Mehtap Şafak BOROĞLU

1. Ercan, N., & Boroglu, M. S. (2023). Morphological, thermal, and solid-state viscoelastic properties of thermoplastic polyester elastomer-graphitic carbon nitride composites. *Journal of Applied Polymer Science*, 140(47), e54704.

Doç. Dr. Nilay BAYLAN

1. Yüceşen Serbest, D., Baylan, N., & Çehreli, S. (2023). Valorisation of chewing gum production waste in bioethanol production: a response surface methodology study. *Indian Chemical Engineer*, 1-12.

Doç. Dr. Aslı GÖK

1. Şentürk, Sema & Gamsızkan, Halil & Gök, Mehmet & Aşçı, Yavuz Selim & Gök, Aslı. (2023). Modelling And Optimization Of Oxalic Acid Removal By Layered Double Hydroxideçift Tabakalı Hidroksit İle Oksalik Asit Uzaklaştırılmasının Modellenmesi Ve Optimizasyonu. ALKÜ Fen Bilimleri Dergisi. 10.46740/alku.1370584.

2. Aras, S., Demir, Ö., Gök, A., & Kırbaşlar, Ş. İ. (2023). Reactive extraction of gallic acid by trioctylphosphine oxide in different kinds of solvents: Equilibrium modeling and thermodynamic study. Brazilian Journal of Chemical Engineering, 40(4), 1171-1181.

3. Demir, Ö., Gök, A., & Kırbaşlar, Ş. İ. (2023). Optimization of protocatechuic acid adsorption onto weak basic anion exchange resins: Kinetic, mass transfer, isotherm, and thermodynamic study. Biomass Conversion and Biorefinery, 13(17), 16131-16147.

Arş. Gör. Mustafa Fatih ERGİN

1. Çelik Onar, H., Ergin, M. F., & Yaşa, H., (2023). Investigating the Role of Citric Acid as a Natural Acid on the Crystallization of Amoxicillin Trihydrate. ACS OMEGA, vol.8, no.39, 36344-36354.

Arş. Gör. Dr. Emre YILMAZOĞLU

1. Yilmazoğlu E, Karakuş S. Recent Developments in Nanostructured Materials for Supercapacitor Electrodes. JOTCSA. 2023;10(4):1107-22.

2. Yilmazoğlu, E., & Karakuş, S. (2023). Synthesis and specific biomedical applications of polymer brushes. Applied Surface Science Advances, 18, 100544.

3. Yilmazoğlu, E., Metin Hasdemir, İ., Hasdemir, B., & Yaşa, H. (2023). Investigation of essential oil composition, hypericin content, and antioxidant capacity of different extracts from flowers and leaves of Hypericum perforatum L. growing wild in Turkey. Journal of Essential Oil Bearing Plants, 26(6), 1350-1370.

4. Yilmazoğlu, Emre & Hasdemir, İ. (2023). Ketamine On Depression Treatment.

Arş. Gör. İrem TOPRAKÇI YÜKSEL

1. Toprakçı, İ., Balci-Torun, F., Deniz, N. G., Ortaboy, S., Torun, M., & Şahin, S. (2023). Evaluation of mandarin peel as an alternative source of limonene: identification with GC-MS, FTIR and NMR studies. Journal of Food Measurement and Characterization, 1-11.

2. Toprakçı, İ., Balci-Torun, F., Deniz, N. G., Ortaboy, S., Torun, M., & Şahin, S. (2023). Recovery of citrus volatile substances from orange juice waste: Characterization with GC-MS, FTIR, 1H- and 13C-NMR spectroscopies. Phytochemistry Letters, 57, 177-184.

3. Toprakçı, İ., Özdemir, H., Öksüzömer, M. F., & Şahin, S. (2023). H-MCM-22 synthesis, characterization, and application: performance for the removal of diclofenac from aqueous solution. Biomass Conversion and Biorefinery, 1-10.

4. Balci-Torun, F., Toprakçı, İ., Deniz, N. G., Ortaboy, S., Torun, M., & Şahin, S. (2023). Development of an Optimized Method to Obtain a Limonene-Rich Concentrate from the Discarded Lemon Peels. Chemistry & Biodiversity, 20(9), e202300767.

Arş. Gör. Özge DEMİR

1. Tunçman, D., Kesmezacar, F. F., Günay, O., Yeyin, N., Demir, Ö., Demir, M., & Akkuş, B. (2023). Thermoluminescence Dosimeters Holder Cassette Design and 3D Printing. International Journal of Computational and Experimental Science and Engineering, 9(4).

2. Aras, S., Demir, Ö., Gök, A., & Kırbaşlar, Ş. İ. (2023). Reactive extraction of gallic acid by trioctylphosphine oxide in different kinds of solvents: Equilibrium modeling and thermodynamic study. Brazilian Journal of Chemical Engineering, 40(4), 1171-1181.

3. Demir, Ö., Gök, A., & Kırbaşlar, Ş. İ. (2023). Optimization of protocatechuic acid adsorption onto weak basic anion exchange resins: Kinetic, mass transfer, isotherm, and thermodynamic study. Biomass Conversion and Biorefinery, 13(17), 16131-16147.

19. İZMİR YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ**Prof. Dr. Ekrem ÖZDEMİR**

1. Majekodunmi, O. T., Kilic, S., & Ozdemir, E. (2023). Contributory roles of concentration and pH in CaCO₃ growth inhibition by additive Ca²⁺ ions.

Prof. Dr. Erol ŞEKER

1. Deliismail, O., & Seker, E. (2023). Mini modular plant design for ethylene production using Martian atmosphere on Mars. Advances in Space Research.

2. Gungormus, E., Seker, E., & Altinkaya, S. A. (2023). Antifouling Polydopamine-Modified Poly (ether sulfone) Membrane Immobilized With Alumina-Calcium Oxide Catalyst For Continuous Biodiesel Production. Fuel, 349, 128685.

Prof. Dr. Muhsin ÇİFTÇİOĞLU

1. Yurtsever, Arda & Erzin, Kubilay & Çiftçioğlu, Muhsin. (2023). Inverse effects of lanthanide co-doping on the photocatalytic hydrogen production and dye degradation activities of Cu doped sol-gel TiO₂. Materials Science and Engineering: B. 298. 116882. 10.1016/j.mseb.2023.116882.

Prof. Dr. Sacide ALSOY ALTINKAYA

1. Gungormus, E., Seker, E., & Altinkaya, S. A. (2023). Antifouling Polydopamine-Modified Poly (ether sulfone) Membrane Immobilized With Alumina-Calcium Oxide Catalyst For Continuous Biodiesel Production. Fuel, 349, 128685.

Doç. Dr. Abhishek DUTTA

1. Çelik Onar, H., Ergin, M. F., & Yaşa, H., (2023). Investigating the Role of Citric Acid as a Natural Acid on the Crystallization of Amoxicillin Trihydrate. ACS OMEGA, vol.8, no.39, 36344-36354.

Doç. Dr. Sevgi KILIÇ ÖZDEMİR

1. Majekodunmi, O. T., Kilic, S., & Ozdemir, E. (2023). Contributory roles of concentration and pH in CaCO₃ growth inhibition by additive Ca²⁺ ions.

Dr. Öğr. Üyesi Ali Can KIZILKAYA

1. Tuncer, D., & Kizilkaya, A. C. (2023). Atomic-Scale Insights into Carbon Dioxide Hydrogenation over Bimetallic Iron-Cobalt Catalysts: A Density Functional Theory Study. Catalysts, 13(11), 1390.

Arş. Gör. Bengü GETİREN

1. Bayar, E. Y., Getiren, B., Soysal, F., Çıplak, Z., Yıldız, N., & Bayraktar, E. (2023). Graphene oxide/polyaniline/silver nanocomposite synthesis and photothermal performance. *Materials Research Bulletin*, 166, 112352.
2. Getiren, B., Altınışık, H., Çıplak, Z., Soysal, F., & Yıldız, N. (2023). Nitrogen-doped graphene quantum dots/co-doped PANI binary nanocomposites as high-performance supercapacitor electrode materials. *Synthetic Metals*, 298, 117451.

Arş. Gör. Dr. Elif GÜNGÖRMÜŞ DELİİSMAİL

1. Gungormus, E., Seker, E., & Altinkaya, S. A. (2023). Antifouling Polydopamine-Modified Poly (ether sulfone) Membrane Immobilized With Alumina-Calcium Oxide Catalyst For Continuous Biodiesel Production. *Fuel*, 349, 128685.

Arş. Gör. Dr. Yaşar Kemal RECEPOĞLU

1. Recepoğlu, Yaşar & Yuksel, Asli. (2023). Utilization of Phosphorylated Hazelnut Shell Waste in a Column for Continuous Lithium Recovery from Water.

20. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ**Prof. Dr. Ayşe AYTAÇ**

1. Gümüş, Selinay & Aksoy, Kaan & AYTAÇ, Ayşe. (2023). Synthesis of low-VOC unsaturated polyester coatings for electrical insulation. *e-Polymers*. 23. 10.1515/epoly-2023-0125.
2. Üçpınar Durmaz, B., & Aytac, A. (2023). The synergistic effects of micro-and nano-fillers on the properties of polyamide 11/poly (lactic acid) blend. *Journal of Thermoplastic Composite Materials*, 08927057231205453.
3. Samatya Yilmaz, S., & Aytac, A. (2023). Production and characterization of antibacterial effective nanofiber from TPU-Ag NPs and PLA designed using coaxial electrospinning for potential use in wound dressing. *Iranian Journal of Chemistry and Chemical Engineering*, 42(9), 2757-2774.

Prof. Dr. Ayşe Nilgün AKIN

1. Özcan, M. D., & Akın, A. N. (2023). Sustainable syngas production by oxy-steam reforming of simulated biogas over NiCe/MgAl hydrotalcite-derived catalysts: Role of support preparation methods on activity. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 35, 101165.
2. Özcan, M. D., & Akın, A. N. (2023). Influence of silica promotion on NiCe/MgAlSi catalysts for the oxy-steam reforming of biogas to syngas. *International Journal of Hydrogen Energy*.

Prof. Dr. Nilüfer HİLMİOĞLU

1. Hasirci, G., Ilgen, O., & Hilmioglu, N. (2023). Synthesis of the Environmentally Friendly Fuel Bioadditive Solketal by the Green Catalytic Membrane PVA/PAMPS. *Water, Air, & Soil Pollution*, 234(11), 722.
2. Özcan, M. D., & Akın, A. N. (2023). Influence of silica promotion on NiCe/MgAlSi catalysts for the oxy-steam reforming of biogas to syngas. *International Journal of Hydrogen Energy*.

Prof. Dr. Oğuzhan İLGEN

1. Hasirci, G., Ilgen, O., & Hilmioglu, N. (2023). Synthesis of the Environmentally Friendly Fuel Bioadditive Solketal by the Green Catalytic Membrane PVA/PAMPS. *Water, Air, & Soil Pollution*, 234(11), 722.

Doç. Dr. Bağdagül KARAĞAÇ

1. Öncel, Ş., Ünügül, T., ABACI, U., & Karaağaç, B. (2023). Coffee Grounds as Renewable Filler in NBR Biocomposites.

Doç. Dr. Başar UYAR

1. Ozer Uyar, G. E., & Uyar, B. (2023). Potato peel waste fermentation by *Rhizopus oryzae* to produce lactic acid and ethanol. *Food Science & Nutrition*, 11(10), 5908-5917.
2. Altin, N., & Uyar, B. (2023). Mikroalg Aracılı Mikrobiyal Yakıt Hücrelerinin Potansiyeli Ve Uygulamaları. *Journal Of Characterization*, 3(3), 87-94.
3. Uyar, Basar. (2023). Miniaturization of Photobioreactors (Micro Photobioreactors) For Bioprocess Development.

Doç. Dr. Meltem YILDIZ

1. Kocaman, E., & Yildiz, M. (2023). Investigation of starch as flocculant for removing oil from oily wastewater. *Journal of Water Process Engineering*, 56, 104499.

Dr. Öğr. Üyesi Ramiz Gültekin AKAY

1. Akay, R., & Yazıcı, H. (2023). Chromium Coating of Wolastonite Filled Polyamide 6 and Evaluation of Thermal Cycle Strength. *Journal of the Turkish Chemical Society Section B: Chemical Engineering*, 6(2), 107-122.
2. Khoshnoudi, A., & Akay, R. (2023). Simulation And Optimization Of Hydrogen Production By Steam Reforming Of Natural Gas. *Journal of the Turkish Chemical Society Section B: Chemical Engineering*, 6(2), 123-136.

Arş. Gör. Togayhan KUTLUK

1. Kutluk, T., & Kutluk, B. G. (2023). Lipase catalysis: an environmentally friendly production for polyol esters (biolubricant) from microalgae oil. *Environmental Technology*, 44(27), 4099-4112.

21. MARMARA ÜNİVERSİTESİ**Prof. Dr. Atıf KOCA**

1. Ozyildiz, Z., Erkan, C., Deniz, N. G., Gokmen, Z., Neli, Ö. U., & Koca, A. (2023). Electrochemistry and in-situ spectroelectrochemistry properties of N-, S-substituted-1, 4-naphthoquinone compounds (NQ's). *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 950, 117913.
2. Demirci, S., Suner, S. S., Neli, O. U., Koca, A., & Sahiner, N. (2023). B, P, and S heteroatom doped, bio-and hemo-compatible 2D graphitic-carbon nitride (g-C₃N₄) with antioxidant, light-induced antibacterial, and bioimaging endeavors. *Nanotechnology*, 35(2), 025101.
3. Ozyildiz, Z., Gezer, D., Deniz, N. G., Gokmen, Z., Neli, Ö. U., & Koca, A. (2023). Investigation of electrochemical and spectroelectrochemical properties of some amino-substituted naphthoquinones (NQs). *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 946, 117715.

4. Köse, G. G., Karaoğlan, G. K., Maden, Y. E., & Koca, A. (2023). Influence of 2-naphthoic acid anchoring groups to the photovoltaic performance of zinc phthalocyanine-based photosensitizers in dye-sensitized solar cell. *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 945, 117691.

5. Mutlu, Esmâ & Şenocak, Ahmet & Demirbaş, Erhan & KOCA, ATIF & Akyüz, Duygu. (2023). Electrochromic molecular imprinted polymer sensor for detection of selective acetamiprid. *Microchemical Journal*. 196. 109626. 10.1016/j.microc.2023.109626.

6. Kiliçarslan, Fatma & Erdoğan, Ali & Budak, Özlem & KOCA, ATIF. (2023). Synthesis, characterization, electrochemistry and spectroelectrochemistry of new peripherally substituted lutetium bis phthalocyanines. *Inorganica Chimica Acta*. 561. 121870. 10.1016/j.ica.2023.121870.

Prof. Dr. Sibel SARGUT

1. Kiran Yildirim, B., Mançuhan, E., & Sargut, S. (2023). Ön Soğutma İşlemi Yapılan Bir Soğuk Depolama Sisteminde Enerji Tüketiminin Faz Değişim Malzemesi Kullanılarak İncelenmesi.

2. Kiran Yildirim, B., Mançuhan, E., & Sargut, S. (2023). Ev tipi bir buzdolabının kabin iç sıcaklık dalgalanmasının farklı faz değiştiren malzemelerle minimize edilerek enerji tasarrufu sağlanması.

3. Kiran Yildirim, B., Mançuhan, E., & Sargut, S. (2023). Dondurucu Şartlarında Faz Değişim Malzemesi Olarak Kullanılan Amonyum Klorür-Su İkili Sisteminin Yüzey Yanıt Metodu ile Optimizasyonu.

Prof. Dr. Ebru MANÇUHAN

1. Kiran Yildirim, B., Mançuhan, E., & Sargut, S. (2023). Ön Soğutma İşlemi Yapılan Bir Soğuk Depolama Sisteminde Enerji Tüketiminin Faz Değişim Malzemesi Kullanılarak İncelenmesi.

2. Kiran Yildirim, B., Mançuhan, E., & Sargut, S. (2023). Ev tipi bir buzdolabının kabin iç sıcaklık dalgalanmasının farklı faz değiştiren malzemelerle minimize edilerek enerji tasarrufu sağlanması.

3. Kiran Yildirim, B., Mançuhan, E., & Sargut, S. (2023). Dondurucu Şartlarında Faz Değişim Malzemesi Olarak Kullanılan Amonyum Klorür-Su İkili Sisteminin Yüzey Yanıt Metodu ile Optimizasyonu.

Prof. Dr. Gökçen ALTUN ÇİFTÇİOĞLU

1. Özkan, A. H., Çiftçioğlu, G. A., Güzel, B. H., & Başol, O. (2023). Validity and reliability study of charity hazard scale. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 99, 104100.

Doç. Dr. Neslihan ALEMDAR YAYLA

1. Alemdar, Neslihan. (2023). Glukoz Sensörü Olarak Kullanılmak Üzere İndirgenmiş Grafen Oksit Katkılı Polimerik Film Eldesi. *International Journal of Advances in Engineering and Pure Sciences*. 35. 515-522. 10.7240/jeps.1393411.

2. Aycan, Didem & Gül, İnanç & Yorulmaz, Valeria & Alemdar, Neslihan. (2023). Gelatin microsphere-alginate hydrogel combined system for sustained and gastric targeted delivery of 5-fluorouracil. *International Journal of Biological Macromolecules*. 255. 128022. 10.1016/j.ijbiomac.2023.128022.

Doç. Dr. Sevgi POLAT

1. Polat, S., Kortlever, R., & Eral, H. B., (2023). Electrochemical cell design and performance evaluation of polyvinyl ferrocene/carbon nanotube electrodes for selective formate separation. *Separation And Purification Technology*, vol.324, 124554.

2. Polat, S., Kortlever, R., & Eral, H. B., (2023). Optimization and continuous-flow operation of electrochemically mediated selective formate separation by polyvinyl ferrocene/graphene oxide electrodes. *Chemical Engineering Journal*, vol.475.

Doç. Dr. Berçem KIRAN YILDIRIM

1. Kiran Yildirim, B., Mançuhan, E., & Sargut, S. (2023). Ön Soğutma İşlemi Yapılan Bir Soğuk Depolama Sisteminde Enerji Tüketiminin Faz Değişim Malzemesi Kullanılarak İncelenmesi.

2. Kiran Yildirim, B., Mançuhan, E., & Sargut, S. (2023). Ev tipi bir buzdolabının kabin iç sıcaklık dalgalanmasının farklı faz değiştiren malzemelerle minimize edilerek enerji tasarrufu sağlanması.

3. Kiran Yildirim, B., Mançuhan, E., & Sargut, S. (2023). Dondurucu Şartlarında Faz Değişim Malzemesi Olarak Kullanılan Amonyum Klorür-Su İkili Sisteminin Yüzey Yanıt Metodu ile Optimizasyonu.

Dr. Öğr. Üyesi Berrin KURŞUN

1. Kursun, B., & Kaygusuz, K. (2023). Women and Biomass for a Sustainable Energy Development in Rural Regions: Socioeconomic Discussion. *Journal of Engineering Research and Applied Science*, 12(2), 2434-2437.

2. Kursun, B. (2023, September). Sustainability Assessment Of Animal Husbandry In Turkey. In *Proceedings Of V. International Agricultural, Biological, Life Science Conference Agbiol 2023* (p. 550).

Arş. Gör. Dr. Didem AYCAN

1. Aycan, D., & Alemdar Yayla, N. (2023). Jelatin bazlı mikrokürelerde ilaç salınımının incelenmesi.

2. Aycan, Didem & Gül, İnanç & Yorulmaz, Valeria & Alemdar, Neslihan. (2023). Gelatin microsphere-alginate hydrogel combined system for sustained and gastric targeted delivery of 5-fluorouracil. *International Journal of Biological Macromolecules*. 255. 128022. 10.1016/j.ijbiomac.2023.128022.

Arş. Gör. Dr. Özlem UĞUZ NELİ

1. Ozyildiz, Z., Erkan, C., Deniz, N. G., Gokmen, Z., Neli, Ö. U., & Koca, A. (2023). Electrochemistry and in-situ spectroelectrochemistry properties of N-, S-substituted-1, 4-naphthoquinone compounds (NQ's). *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 950, 117913.

2. Demirci, S., Suner, S. S., Neli, O. U., Koca, A., & Sahiner, N. (2023). B, P, and S heteroatom doped, bio-and hemo-compatible 2D graphitic-carbon nitride (g-C3N4) with antioxidant, light-induced antibacterial, and bioimaging endeavors. *Nanotechnology*, 35(2), 025101.

3. Ozyildiz, Z., Gezer, D., Deniz, N. G., Gokmen, Z., Neli, Ö. U., & Koca, A. (2023). Investigation of electrochemical and spectroelectrochemical properties of some amino-substituted naphthoquinones (NQs). *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 946, 117715.

Arş. Gör. Yaren ERDAĞ MADEN

1. Köse, G. G., Karaoğlu, G. K., Maden, Y. E., & Koca, A. (2023). Influence of 2-naphthoic acid anchoring groups to the photovoltaic performance of zinc phthalocyanine-based photosensitizers in dye-sensitized solar cell. *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 945, 117691.

22. MERSİN ÜNİVERSİTESİ**Prof. Dr. Nimet BÖLGEN KARAGÜLLE**

1. Demir, D., Bolgen, N., & Vaseashta, A. (2023). Electrospun Nanofibers for Biomedical, Sensing, and Energy Harvesting Functions. *Polymers*, 15(21), 4253.

2. Mohsenzadeh, E., Khenoussi, N., Bölgen, N., Necat Yılmaz, Ş., Kibar, D., Adolphe, D., & Schacher, L. (2023). Study and development of electrospun (TPU, PA-6)/silicone bilayer membranes for congenital diaphragmatic hernia repair. *Polymer Bulletin*, 80(9), 10309-10333.

Prof. Dr. Tonguç ÖZEMİR

1. Özdemir, T., & Yıldırım, I. (2023). Development of plastic scintillator with thermal polymerization. *Advanced Engineering Days (AED)*, 8, 1-3.

2. Akbay, İ. K., & Özdemir, T. (2023). N-vinylcaprolactam-based temperature and pH-sensitive graft hydrogels for controlled drug release of 5-FU: a comprehensive study on synthesis, characterization, and release kinetics. *Macromolecular Research*, 1-14.

Doç. Dr. Rükan GENÇ ALTÜRK

1. Çolak, M. Ö. A., Güngör, A., Akturk, M. B., Erdem, E., & Genç, R. (2024). Unlocking the full potential of citric acid-synthesized carbon dots as a supercapacitor electrode material via surface functionalization. *Nanoscale*, 16(2), 719-733.

Dr. Öğr. Üyesi İsmail Kutlugün AKBAY

1. Akbay, İ. K., & Özdemir, T. (2023). N-vinylcaprolactam-based temperature and pH-sensitive graft hydrogels for controlled drug release of 5-FU: a comprehensive study on synthesis, characterization, and release kinetics. *Macromolecular Research*, 1-14.

Dr. Öğr. Görevlisi Deniz UZUNOĞLU DOĞRUYOL

1. Uzunoglu Dogruyol, D. (2023). Green Synthesis and Characterization of Silver Nanoparticles (AgNPs) and L-cysteine-capped AgNPs with Foeniculum vulgare seed extract for Colorimetric Hg²⁺ Detection. *Erzincan University Journal of Science and Technology*, 16(3), 654-671.

23. ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ**Prof. Dr. Selim CEYLAN**

1. Ali, I., Seyfeli, R. C., Tahir, M. H., & Ceylan, S. (2023). Pyrolytic conversion of waste hemp: Kinetics, product characterization, and boosted regression tree modeling. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 175, 106165.

2. Üstün Odabaşı, S., & Ceylan, S. (2023). Investigation of photocatalytic degradation of toxic dye in aqueous solution in the presence of Na-13X-supported TiO₂ composite. *Journal of the Iranian Chemical Society*, 20(10), 2569-2578.

3. Tahir, M. H., Ali, I., Kaya, E. Y., & Ceylan, S. (2023). Thermal conversion of waste furniture board under pyrolytic conditions: Kinetic analysis and product characterization. *Fuel*, 348, 128638.

Prof. Dr. Feza GEYİKÇİ

1. Yılmaz, S. Y., Özen, H. A., & Geyikçi, F. (2023). Experimental and factorial study on gas separation properties of PLA-based green composite membranes. *Korean Journal of Chemical Engineering*, 40(12), 2965-2974.

Doç. Dr. Elif Hatice GÜRKAN

1. Gürkan, E. H., & Yaman, B. (2023). Comparative evaluation of flame retardant performance in rigid polyurethane foams: TCPP, TDCP MP, and ATH as promising additives. *Journal of Taibah University for Science*, 17(1), 2233757.

Doç. Dr. İsa DEĞİRMENCİ

1. Nallbani, B. G., Kahraman, M. V., & Degirmenci, I. (2023). Computational Study on Radical-Mediated Thiol-Epoxy Reactions. *The Journal of Physical Chemistry A*, 127(39), 8050-8058.

Arş. Gör. Handan AKÜLKER

1. Akulker, H., & Aydın, E. (2023, November). A Two-Stage Stochastic MINLP Model for Design and Scheduling of a Multi-Energy Microgrid Under the Sanctions of the Paris Agreement. In 2023 AIChE Annual Meeting. AIChE.

2. Akulker, Handan & Aydın, Erdal. (2023). Equipment Selection for Coupling a Microgrid with a Power-to-Gas System in the Context of Optimal Design and Operation. *Computers & Chemical Engineering*. 181. 108512. 10.1016/j.compchemeng.2023.108512.

Arş. Gör. Esmâ Yeliz KAYA

1. Tahir, M. H., Ali, I., Kaya, E. Y., & Ceylan, S. (2023). Thermal conversion of waste furniture board under pyrolytic conditions: Kinetic analysis and product characterization. *Fuel*, 348, 128638.

Arş. Gör. Rukan Can SEYFELİ

1. Ali, I., Seyfeli, R. C., Tahir, M. H., & Ceylan, S. (2023). Pyrolytic conversion of waste hemp: Kinetics, product characterization, and boosted regression tree modeling. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 175, 106165.

24. ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**Prof. Dr. Pınar ÇALIK**

1. Yaman, O. U., & Çalık, P. (2023). MachineTFBS: Motif-based method to predict transcription factor binding sites with first-best models from machine learning library. *Biochemical Engineering Journal*, 198, 108990.

Prof. Dr. Gürkan KARAKAŞ

1. Avşar, C., & Karakas, G. (2023). Vanadium promoted ZnO films: effects on optical and photocatalytic properties. *Surface Engineering*, 39(7-12), 852-859.

Prof. Dr. Görkem KÜLAH

1. Yasar, M. S., Ozen, G., Selçuk, N. E. V. İ. N., & Kulah, G. (2023). Effect of Particle Size Distribution and Complex Refraction Index of Alumina on Infrared Rocket Plume Signatures. *Combustion Science and Technology*, 195(14), 3232-3247.

2. Dogan, N., Koksall, M., & Kulah, G. (2023). Axial gas mixing in conical spouted beds with high density particles. *Particuology*, 81, 45-57.

Prof. Dr. Deniz ÜNER

1. Mete, E., Yılmaz, B., & Uner, D. (2023). PdH α -phase is associated with residual oxygen as revealed by in situ ^1H NMR measurements and DFT-NMR estimations. *Applied Surface Science*, 641, 158421.

2. Üner, D. (2023 0). NMR spektroskopisi ile katalizör karakterizasyonu çalışmaları. 7. Ulusal Kataliz Okulu, İzmir, Türkiye.

Doç. Dr. Erhan BAT

1. Kavak, O., Can, B., & Bat, E. (2023). Water-Based Route for Dopamine and Reduced Graphene Oxide Aerogel Production. *ACS omega*, 8(49), 46728-46737.

Doç. Dr. Nazar İLERİ ERCAN

1. Genc, Destina & Ozbek, Ozlem & Oral, Burcu & Yildirim, Ramazan & Ileri, Nazar. (2023). Phytochemicals in Pancreatic Cancer Treatment: A Machine Learning Study. *ACS Omega*. 9. 10.1021/acsomega.3c05861.

Doç. Dr. Baha İPEK TORUN

1. Gokce, I., Ozbek, M. O., & Ipek, B. (2023). Conditions for higher methanol selectivity for partial CH_4 oxidation over Fe-MOR using N_2O as the oxidant and comparison to Fe-SSZ-13, Fe-SSZ-39, Fe-FER, and Fe-ZSM-5. *Journal of Catalysis*, 427, 115113.

2. Yılmaz, A. A., & Ipek Torun, B., (2023). Effect of Cu loading on Continuous Methane to Methanol Partial Oxidation activity on Cu-FER and Cu-SSZ-39 . 9th National Catalysis Congress, Çanakkale, Turkey

Dr. Öğr. Üyesi Necip Berker ÜNER

1. Abuyazid, N. H., ÜNER, N. B., Peyres, S. M., & Mohan Sankaran, R., (2023). Charge decay in the spatial afterglow of plasmas and its impact on diffusion regimes. *Nature Communications* , vol.14, no.1.

Arş. Gör. Öznur KAVAK

1. Kavak, Ö., Can, B., & Bat, E., (2023). Water-Based Route for Dopamine and Reduced Graphene Oxide Aerogel Production. *ACS OMEGA* , vol.8, no.49, 46728-46737.

Arş. Gör. Asena KIZIL

1. Kizil, A., & Ipek Torun, B., (2023). Development of Mesoporous Nickel-Zeolites and Effect of La_2O_3 and CeO_2 Promotion for CO_2 Conversion to Methane . 9th National Catalysis Congress, Çanakkale, Turkey.

Arş. Gör. Oğuz Ulaş YAMAN

1. Yaman, O. U., & Çalık, P. (2023). MachineTFBS: Motif-based method to predict transcription factor binding sites with first-best models from machine learning library. *Biochemical Engineering Journal*, 198, 108990.

Arş. Gör. Azad YILMAZ

1. Yılmaz, A. A., & Ipek Torun, B., (2023). Effect of Cu loading on Continuous Methane to Methanol Partial Oxidation activity on Cu-FER and Cu-SSZ-39 . 9th National Catalysis Congress, Çanakkale, Turkey

25. OSMANİYE KORKUT ATA ÜNİVERSİTESİ**Dr. Öğr. Üyesi EDA AKGÜL**

1. Hussain, N. B., Akgül, E. T., Yılmaz, M., Parlayıcı, Ş., & Hadibarata, T. (2023). Preparation and characterization of low-cost activated carbon from *Moringa oleifera* chemically activated using ZnCl_2 for the adsorption of bisphenol A. *International Journal of Phytoremediation*, 25(9), 1199-1214.

2. Sakir, M., Akgul, E. T., & Demir, M. (2023). Highly sensitive detection of cationic pollutants on molybdenum carbide (MXene)/ $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{Ag}$ as a SERS substrate. *Materials Today Chemistry*, 33, 101702.

3. Aydın, H., Kurtan, Ü., Üstün, B., Koç, S. N., Akgül, E., & Demir, M. (2023). A review on the recent advancement of metal-boride derived nanostructures for supercapacitors. *Journal of Energy Storage*, 72, 108306.

4. Bai, J., Huang, J., Yu, Q., Demir, M., Akgul, E., Altay, B. N., ... & Wang, L. (2023). Fabrication of coconut shell-derived porous carbons for CO_2 adsorption application. *Frontiers of Chemical Science and Engineering*, 1-9.

26. PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ**Prof. Dr. Necip ATAR**

1. Turan, H. E., Medetalibeyoglu, H., Polat, İ., Yola, B. B., Atar, N., & Yola, M. L. (2023). Graphene quantum dots incorporated NiAl_2O_4 nanocomposite based molecularly imprinted electrochemical sensor for 5-hydroxymethyl furfural detection in coffee samples. *Analytical Methods*, 15(15), 1932-1938.

2. Capar, N., Yola, B. B., Polat, İ., Bekerecioğlu, S., Atar, N., & Yola, M. L. (2023). A zearalenone detection based on molecularly imprinted surface plasmon resonance sensor including sulfur-doped $\text{g-C}_3\text{N}_4/\text{Bi}_2\text{S}_3$ nanocomposite. *Microchemical Journal*, 193, 109141.

3. Çapar, N., Polat, İ., Yola, B. B., Atar, N., & Yola, M. L. (2023). A novel molecular imprinted QCM sensor based on $\text{MoS}_2\text{NPs-MWCNT}$ nanocomposite for zearalenone determination. *Microchimica Acta*, 190(7), 262.

4. Yola, B. B., Bekerecioğlu, S., Polat, İ., Atar, N., & Yola, M. L. (2023). A novel electrochemical detection method for butylated hydroxyanisole (BHA) as antioxidant: BHA imprinted polymer based on nickel ferrite@ graphene nanocomposite and its application. *Analyst*.

Prof. Dr. Abdullah AKDOĞAN

1. Akdoğan, A., Arslan Kartal, A., & Gök, C. (2023). Lead biosorption by magnetic *Pisum sativum* peel biocomposite using experimental design. *International Journal Of Environmental Analytical Chemistry*, 103(18), 7214-7228.

2. Çürük, S. G., Njjar, M., Köseoğlu, D., & AKDOĞAN, A. (2023). Mineral and Bioactive Component Contents of Rosehip (*Rosa canina* L.) Seed Powder. *Akademik Gıda*, 21(4), 323-332.

Doç. Dr. Erdal UĞUZDOĞAN

1. Şen, E., Göktürk, E., Hacıyev, V., & Uğuzdoğan, E. (2023). Comparisons of pulsed ultrasound-assisted and hot-acid extraction methods for pectin extraction under dual acid mixtures from onion (*Allium cepa* L.) waste. *Food Science & Nutrition*, 11(11), 7320-7329.

Doç. Dr. Tufan TOPAL

1. Topal, T., Mahmoudi, G., Onac, C., & Zangrando, E. (2023). Thermal and kinetic analysis of a new hydrazone-oxime ligand and its cadmium (II) complex: Synthesis, spectral characterization, crystallographic determination and Hirshfeld surface analysis. *Journal of Molecular Structure*, 1271, 133887.

Dr. Öğr. Üys. Deniz AKIN ŞAHBAZ

1. Akin Sahbaz, D. (2023). Enhanced Adsorption Performance Cross-Linked Chitosan/Citrus reticulata Peel Waste Composites as Low-Cost and Green Bio-Adsorbents: Kinetic, Equilibrium Isotherm, and Thermodynamic Studies. *Polymers*, 15(15), 3246.

2. Akin Şahbaz, D. (2023). Gelatin-based hydrogels and ferrogels as smart drug delivery systems: synthesis, characterization and drug release kinetics. *Polymer Bulletin*, 1-21.

3. Caglar, S., & Sahbaz, D. A. (2023). Ultrasonic-assisted synthesis, characterization, and release kinetics of Sweetgum (*Liquidambar orientalis* Miller) essential oil microcapsules as efficient antibacterial materials.

4. Çağlar, Ş., & ŞAHBAZ, D. A. Genipin ile çapraz bağlı nanokapsüllerin sentezi ve karakterizasyonu. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 12(3).

Arş. Gör. Elif AYKUT

1. Aykut, E., Sert, M., & Sert, E. (2023). Catalytic activity of MOF derived CuFe@ C catalysts for catalytic reduction of 4-nitrophenol. *Journal of Water Process Engineering*, 54, 103970.

27. SİVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ**Prof. Dr. Ayten ATEŞ**

1. Ateş, A., & Oskat, K. O. (2023). Evaluation of iron containing biochar composites prepared by different preparation methods for H₂O₂ sensing. *Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers*, 152, 105180.

2. Larasati, L. D., Ateş, A., & Oskay, K. O. (2023). Direct co-deposition of binder-free Cu-biochar-based nonenzymatic disposable sensing element for electrochemical glucose detection. *Surfaces and Interfaces*, 42, 103355.

3. Boukthir, M., Krimi, M., Karoui, K., Altarifi, S. M., Mahmoud, A., Boschini, F., ... & Rhaïem, A. B. (2023). Synthesis, optical properties and conduction mechanism study of p- and n-NaMnO₂ materials. *New Journal of Chemistry*, 47(45), 21107-21117.

4. Ateş, A., brahim, K. B., Çakmak, N. K., Oueslati, A., & Gargouri, M. (2023). Investigation of structural, morphology, and conduction mechanism of GO-Fe₃O₄-TiO₂ composite material. *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, 34(24), 1703.

5. Kümbetlioğlu, F., Oskay, K. O., Çıplak, Z., & Ateş, A. (2023). Preparation, Characterization, and Application of Metal Oxide-Doped Zeolitic Imidazolate Framework. *ACS omega*, 8(30), 27650-27662.

Prof. Dr. Uğur ULUSOY

1. Ma, G., Bu, X., Ulusoy, U., & Xie, G. (2023). Effect of particle shape on bubble-particle attachment behavior: Roles of surfaces, edges, and vertexes. *Journal of Cleaner Production*, 429, 139606.

Doç. Dr. Neşe KEKLİKÇİOĞLU ÇAKMAK

1. Ateş, A., brahim, K. B., Çakmak, N. K., Oueslati, A., & Gargouri, M. (2023). Investigation of structural, morphology, and conduction mechanism of GO-Fe₃O₄-TiO₂ composite material. *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, 34(24), 1703.

Dr. Öğr. Üyesi Duygu ANAKLI

1. Anakli, D., & Erşan, M. Removal of Reactive Red120 from Aqueous Solutions by Graphene Oxide/Zirconium Oxide Nanocomposites. *Chemical Engineering & Technology*.

Arş. Gör. Dr. Gamze TOPAL CANBAZ

1. Yıldız, S., Canbaz, G. T., Kaya, S., & Maslov, M. M. (2023). Density Functional Theory Computations and Experimental Analyses to Highlight the Degradation of Reactive Black 5 Dye. *Chemical Engineering & Technology*, 46(10), 2133-2140.

2. Topal Canbaz, G. (2023). Fe₃O₄@ Granite: A Novel Magnetic Adsorbent for Dye Adsorption. *Processes*, 11(9), 2681.

3. Canbaz, G. T., Açıkkel, Ü., & Açıkkel, Y. S. (2023). Removal of heavy metal by using green synthesis ZnO NPs and ZnO-HNT composite. *Biomass Conversion and Biorefinery*, 1-16.

Arş. Gör. Dr. Nurşah KÜTÜK

1. Kütük, N., & Çetinkaya Gürer, S. (2023). Alkaline activation synthesis by graphite/calcite mortar and the effect of experimental conditions on compressive strength. *Journal of the Australian Ceramic Society*, 59(5), 1349-1359.

2. Arslan, S., & Kütük, N. (2023). Symbolic regression with feature selection of dye biosorption from an aqueous solution using pumpkin seed husk using evolutionary computation-based automatic programming methods. *Expert Systems with Applications*, 120676.

28. SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ**Prof. Dr. Mehmet GÖNEN**

1. İbrahim, A. P., Erdem, İ., & Gönen, M. (2023). Influence of silica nanoparticles on the stability of paraffin wax emulsion. *Sigma: Journal of Engineering & Natural Sciences/Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, 41(5).

Doç. Dr. Mustafa KARABOYACI

1. Özcan, İ., Özsoy, A., Özgür, A. E., & Karaboyacı, M. (2023). An investigation of serial connected U-pipe evacuated tube solar collector performance using TiO₂/Water nanofluid. *Applied Thermal Engineering*, 233, 121088.

2. Uğur, Ş. S., Karaboyacı, M., & Boguniewicz-Zablocka, J. (2023). Influence of Cotton Bleaching Methods on the Parameters of Generated Textile Industrial Wastewater. *Sustainability*, 15(21), 15592.

3. Kayahan, E., Karaboyacı, M., & Dayik, M. (2023). Atık Bitki Posalarından Elde Edilen Doğal Boyarmadde İle Yün Boyama. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 11(4), 1594-1606.

Doç. Dr. Aytül BAYRAKTAR

1. Ceyda, Ü. G. E., Bayraktar, A., Çancı, M. B., & Sayilgan, E. (2023). Liç Solüsyonundan Kimyasal ve Biyolojik Yöntemlerle Kurşun ve Çinko Ağır Metallerinin Geri Kazanımı. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 27(1), 33-41.

2. Uzun, B. O., & Bayraktar, A. (2023). Geleneksel Yöntemle Üretilen Zeytin ve Elma Sirkesi Biyofilm Formlarındaki Bakteriyel Floranın PZR DGJE Yöntemi ile Belirlenmesi. Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 11(11), 2051-2058.

Doç. Dr. Banu ESENCAN TÜRKASLAN

1. Topal, G., & Türkaslan, B. E. (2023). Akimsiz Kaplama Yöntemiyle Nikel Esaslı Metalik Kaplamaların Üretimi. Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 11(3), 1001-1008.

29. ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ**Dr.Öğr. Üyesi Nigar KANTARCI ÇARŞIBAŞI**

1. Girgin, M., & Kantarci-Carsibasi, N. (2023). Queuine as a potential multi-target drug for alzheimer's disease: insights from protein dynamics. Journal of Biomolecular Structure and Dynamics, 1-22.

2. Çarşibaşı, N. (2023). Pharmacophore Modeling Guided by Conformational Dynamics Reveals Potent Anticancer Agents. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 27(1), 51-63.

Dr.Öğr. Üyesi Tuğba ERKOÇ

1. Acarer, S., Pir, İ., Tüfekci, M., Erkoç, T., Öztekin, V., Durak, S. G., ... & Tüfekci, N. (2023). Characterisation and modelling the mechanics of cellulose nanofibril added polyethersulfone ultrafiltration membranes. Heliyon, 9(2).

2. Acarer, S., Pir, İ., Tüfekci, M., Erkoç, T., Güneş Durak, S., Öztekin, V., ... & Tüfekci, N. (2023). Halloysite nanotube-enhanced polyacrylonitrile ultrafiltration membranes: fabrication, characterization, and performance evaluation. ACS omega, 8(38), 34729-34745.

Arş.Gör. Muhammed Berkcan ARSLAN

1. Arslan, M. B. (2023). Comparative Analysis of Mitoxantone and Doxorubicin Interactions with Single-Walled Carbon Nanotubes Using Molecular Dynamics Simulations. El-Cezeri, 10(3), 656-666.

30. YALOVA ÜNİVERSİTESİ**Prof. Dr. Dilek ÖZMEN**

1. Türkmenoğlu, A., & Özmen, D. (2023). Deterpenation techniques of citrus essential oils and the role of oxyterpenes in food industry. Flavour and Fragrance Journal, 38(6), 407-415.

2. Subutay, C., Karavil, Ö., Hasdemir, I. M., Hasdemir, B., & Özmen, D. (2023). Essential Oil Composition and Menthol Production of Mint Types Grown in Different Regions in Turkey. Journal of the Chemical Society of Pakistan, 45(2).

Prof. Dr. Fehime Jülide HIZAL YÜCESOY

1. Abaci, U., Çoban, E., Guney, H. Y., Şimşiroğlu, B. Ş., Hizal, J., & Yilmazoğlu, M. (2023). Dielectric behavior and proton conductivity of ultrasound-assisted graphene oxide/sulfonated poly (ether ether ketone) composite electrolytes. Diamond and Related Materials, 140, 110486.

2. Eryaman, Z., Hizal, J., Yilmazoğlu, M., Daban, U., Mert, H., & Kanmaz, N. (2024). The performance of hypochlorous acid modified Ag nanoparticle-based assay in the determination of total antioxidant capacity of Boswellia Serrata and Aronia. Talanta, 267, 125218.

3. Yilmazoğlu, M., Kanmaz, N., & Hizal, J. (2023). Highly efficient sulfonated poly (ether ether ketone)(sPEEK) adsorbent for removal of uranium (VI) from aqueous solution. Process Safety and Environmental Protection, 174, 848-855.

Doç. Dr. Mehmet BUĞDAYCI

1. Başlayıcı, S., Gulen, B., Bugdayci, M., & Demircivi, P. (2023). Facile synthesis of silicon carbide/hydroxyapatite composites through ball-mill for enhancing adsorption of tetracycline. International Journal of Environmental Analytical Chemistry, 1-19.

Doç. Dr. Pelin BARAN

1. ÖNEN, M. F., AYDIN, N. E., EKSİK, O., DEMİRCİVİ, P., & SAYGILI, G. (2023). Investigation of boron adsorption by graphene oxide: equilibrium, kinetic, and thermodynamic studies. Turkish Journal of Chemistry, 47(3), 656-666.

2. Başlayıcı, S., Gulen, B., Bugdayci, M., & Demircivi, P. (2023). Facile synthesis of silicon carbide/hydroxyapatite composites through ball-mill for enhancing adsorption of tetracycline. International Journal of Environmental Analytical Chemistry, 1-19.

3. Kanmaz, N., Buğdaycı, M., & Demircivi, P. (2023). Investigation on structural and adsorptive features of BaO modified zeolite powders prepared by ball milling technique: Removal of tetracycline and various organic contaminants. Microporous and Mesoporous Materials, 354, 112566.

4. Kanmaz, N., Buğdaycı, M., & Demircivi, P. (2023). Solvent-free mechanochemical synthesis of TiO₂-ethyl cellulose biocomposite for adsorption of tetracycline and organic dyes. Journal of Molecular Liquids, 378, 121643.

5. Kanmaz, N., & Demircivi, P. (2023). Superstable cellulose-supported clay-based methylene blue hybrid pigment encapsulated with porous TiO₂: Processing by adsorption strategy. Dyes and Pigments, 220, 111764.

Doç. Dr. Mesut YILMAZOĞLU

1. Eryaman, Z., Hizal, J., Yilmazoğlu, M., Daban, U., Mert, H., & Kanmaz, N. (2024). The performance of hypochlorous acid modified Ag nanoparticle-based assay in the determination of total antioxidant capacity of Boswellia Serrata and Aronia. Talanta, 267, 125218.

2. Abaci, U., Çoban, E., Guney, H. Y., Şimşiroğlu, B. Ş., Hizal, J., & Yilmazoğlu, M. (2023). Dielectric behavior and proton conductivity of ultrasound-assisted graphene oxide/sulfonated poly (ether ether ketone) composite electrolytes. Diamond and Related Materials, 140, 110486.

Dr. Öğr. Üyesi Oya Irmak CEBECİ

1. Dundar, A. N., Ozdemir, S., Uzuner, K., Parlak, M. E., Sahin, O. I., Dagdelen, A. F., & Saricaoglu, F. T. (2023). Characterization of pomegranate peel extract loaded nanophytosomes and the enhancement of bio-accessibility and storage stability. *Food Chemistry*, 398, 133921.

Dr. Öğr. Üyesi Şeyda KORKMAZ

1. Korkmaz, Ş., & Yilmazoğlu, M. (2023). Synthesis Of Polymer Electrolyte Membranes Based On Ionic Liquid Doped Speek. *Eskişehir Technical University Journal of Science and Technology A-Applied Sciences and Engineering*, 24(4), 230-239.

Dr. Öğr. Üyesi Özlem TUNA

1. Simsek, E. B., & Tuna, Ö. (2023). Focusing on the interfacial charge transfer by carbon quantum dots from FeTiO₃ perovskite for enhanced photocatalytic antibi-otic degradation. *Diamond and Related Materials*, 140, 110556.

2. Mert, H. H., Simsek, E. B., Tuna, Ö., & Mert, M. S. (2023). Synthesis, characterization and determination of thermal properties of shape stabilized n-pentadecane based composite phase change materials including graphitic carbon nitride/alumina fillers for latent heat storage applications. *Thermal Science and Engineering Progress*, 46, 102213.

Arş. Gör. Ekin SELVI

1. Selvi, E., Muhaffel, F., Filiz, H. İ., Vanlı, A. S., & Baydoğan, M. (2023). Improved creep resistance of AZ91 magnesium alloy after the micro arc oxidation process. *Materials Chemistry and Physics*, 309, 128356.

2. Selvi, E., Kaba, M., Muhaffel, F., Serdar Vanlı, A., & Baydoğan, M. (2023). Elevated Temperature Wear Behavior of AZ91 Magnesium Alloy After Micro-Arc Oxidation in Single and Dual Phase Electrolytes. *Journal of Tribology*, 145(7), 071701.

Arş. Gör. Nergiz Zeynep KANMAZ KELEŞOĞLU

1. Kanmaz, N., & Demirci, P. (2023). Superstable cellulose-supported clay-based methylene blue hybrid pigment encapsulated with porous TiO₂: Processing by adsorption strategy. *Dyes and Pigments*, 220, 111764.

2. Yilmazoğlu, M., Kanmaz, N., & Hızal, J. (2023). Highly efficient sulfonated poly (ether ether ketone)(sPEEK) adsorbent for removal of uranium (VI) from aqueous solution. *Process Safety and Environmental Protection*, 174, 848-855.

3. Yardımcı, B., & Kanmaz, N. (2023). An effective-green strategy of methylene blue adsorption: sustainable and low-cost waste cinnamon bark biomass enhanced via MnO₂. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 110254.

31. YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ**Doç. Dr. Betül ÜNLÜSÜ**

1. Sekerci-Cetin, M., Emek, O. B., Yildiz, E. E., & Unlusu, B. (2023). Diffusion coefficients and phase equilibria of carbon dioxide-ionic liquid, 1-butyl-3-methylimidazolium hexafluorophosphate ([bmim][PF₆]) system. *The Canadian Journal of Chemical Engineering*.

Dr. Öğr. Üyesi Hamed YOUSEFZADEH

1. Konuk, O. P., Alsuhibe, A. A., Yousefzadeh, H., Ulker, Z., Bozbag, S. E., Garcia-González, C. A., ... & Erkey, C. (2023). The effect of synthesis conditions and process parameters on aerogel properties. *Frontiers in Chemistry*, 11.

2. Yousefzadeh, H., Bozbag, S. E., Sushkevich, V., van Bokhoven, J. A., & Erkey, C. (2023). Stepwise conversion of methane to methanol over Cu-mordenite prepared by supercritical and aqueous ion exchange routes and quantification of active Cu species by H₂-TPR. *Catalysis Communications*, 174, 106574.

32. YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**Prof.Dr. Emek DERUN**

1. Senberber Dumanli, F. T., Kavci Karaagac, S., Kipcak, A. S., & Moroydor Derun, E. (2023). Effect of different boron sources on the copper borates in solid-state synthesis. *Zeitschrift für Kristallographie-Crystalline Materials*, 238(9-10), 343-348.

2. Dumanli, F. T. S., Gul, E. M., & Derun, E. M. (2023). Synthesis of cobalt aluminates by using the peel extracts of Citrus family species. *Main Group Chemistry*, 22(2), 177-185.

Prof.Dr. Aysel KANTÜRK FİGEN

1. Filiz, B. C., Yörüklü, H. C., Açıkalin, K., Demirci, U. B., & Figen, A. K. (2023). Boron-based hydrogen storage materials towards Power-to-X technology on the path to carbon neutrality. *International Journal of Hydrogen Energy*, 48(99), 39389-39407.

Prof.Dr. Azmi Seyhun KIPÇAK

1. Senberber Dumanli, F. T., Kavci Karaagac, S., Kipcak, A. S., & Moroydor Derun, E. (2023). Effect of different boron sources on the copper borates in solid-state synthesis. *Zeitschrift für Kristallographie-Crystalline Materials*, 238(9-10), 343-348.

Doç.Dr. Emel AKYOL

1. Akyol, E., & Çakar Sevim, P. (2023). Dyes Used for Colouring Manuscripts and Their Effect on Cellulose Degradation. *Restaurator. International Journal for the Preservation of Library and Archival Material*, 44(4), 345-360.

Doç.Dr. Osman İSMAİL

1. Kocabay, Ö. G., & Ismail, O. (2023). Design and Fabrication of Anticancer Drug-Loaded Poly (ϵ -caprolactone)-Poly (ethylene glycol)-Poly (ϵ -caprolactone) Micelles as Controlled Release System. *CHEMISTRYSELECT*, 8(4).

Doç.Dr. Nil ACARALI

1. Şahin, F. İ., & Acarali, N. (2023). Extending shelf life and optimizing effective parameters by using clove oil (Syzgium aromaticum oleum)/orange oil (Citrus aurantium var dulcis oleum) in bread: thermal, morphological and sensory approach. *Journal of Food Science and Technology*, 60(12), 3002-3013.

2. Karaca, E., & Acarali, N. (2023). Application of grapehene and its derivatives in medicine: a review. *Materials Today Communications*, 107054.

Doç.Dr. Dilek DURANOĞLU DİNÇER

1. Duranoğlu, D., & Yün, M. K. (2023). Modelling and optimization of bovine serum albumin adsorption on calcium bentonite using box-behnken experimental design method. *Physica Scripta*, 99(1), 015003.

Doç.Dr. Halit Eren FİGEN

1. Akyuz, S. M., Figen, H. E., & Elibol, M. K. (2023). Investigation of the physicochemical properties of Bi, Ca-doped BaZrO₃ perovskites. *New Journal of Chemistry*, 47(45), 21098-21106.

Arş.Gör. Enis Muhammet GÜL

1. Dumanli, F. T. S., Gul, E. M., & Derun, E. M. (2023). Synthesis of cobalt aluminates by using the peel extracts of Citrus family species. *Main Group Chemistry*, 22(2), 177-185.

Arş.Gör. Zeliha Betül KOL

1. Kol, Z. B., & Duranoğlu, D. (2023). Modelling of Basic Yellow 28 adsorption onto activated carbon: batch and continuous process. *Pigment & Resin Technology*.

ProSCon

pure process safety

