

DONÖR ve AKSEPTÖRLER (Lewis asit ve bazları)

Doç. Dr. Turgut GÜNDÜZ

A. Ü. Fen Fakültesi

In the past twenty years or so there have been hundreds of publications in the field of the molecular complexes. These complexes are formed by the relatively weak interactions of certain classes of organic substances, acting as electron donors with the other substances, organic or inorganic, behaving as electron acceptors. Since, they are formed by the relatively weak forces the majority of them can only exist either at low temperatures or in solutions. The presence of them can be detected by some physico-chemical methods, such as n.m.r., absorption spectra etc. The study of the formations of these complexes are very important in the explanation of the reaction mechanisms of the more stable products.

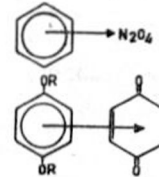
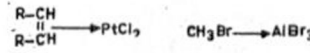
İki veya daha fazla molekülün (veya formül yapısındaki maddenin) birbirleri üzerine katılmalarıyla meydana gelen bileşiklere, **moleküller, kompleksler** veya **katılma bileşikleri** denir (1). Bunların meydana gelmesine sebep olan kimyasal bağlar, genel olarak iyonik, kovalent, koordinat-kovalent ve metalik bağlardan daha zayıf ve daha az yaygın olan bağlardır. Bundan dolayı bu bileşiklerden bir çoğu ya çözültü içinde veya düşük sıcaklıklarda mevcut olabilmekte ve mevcudiyetleri spektrofotometreler, nükleer magnetik rezonans, reaksiyon ısı ölçülmesi, buhar basıncı düşmesi, erime noktası düşmesi, magnetik susseptibilite ölçmesi gibi çeşitli metodlarla tesbit edilebilmektedir.

Böyle komplekslerin meydana gelişlerinde elektrik yük yoğunluğu büyük olan bir molekül bir kısım yükünü karşısında bulunan bir molekül veya grupla ortaklaşır ve böylece genellikle yukarıda adı geçen bağlardan daha zayıf olan bağlar teşekkül eder. Bu suretle elektron yoğunluğundan bir kısmını karşısındaki bileşiğe veren moleküle **donör**, bu yük yoğunluğunu alan bileşiğe de **akseptör** denir. Donör ve akseptörlük özellikleri de izafidir. Genel olarak, elektron alan bir madde Lewis asidi, elektron veren bir madde ise Lewis bazıdır.

Öte yandan bu bağlar maddeyle birlikte var olan van der Waals bağlarından da daha kuvvetlidirler.

Donör ve akseptörlük üzerine kurulmuş olan kompleksler hem neticeleri ve hem de reaksiyon mekanizması bakımından fevkalâde önemlidirler.

Bu bileşiklerden bir kaç tanesi şematik olarak aşağıda gösterilmiştir. Hakiki durum çok daha karışık olduğundan bunlardan yalnız etilenle plâtin—II klorür arasındaki kompleksin bünyesi teferruatla ileride görülecektir.



DONÖRLER

Donörler genellikle iki kısma ayrılırlar:

1 — Aromatik bileşikler ve türevleri, doymamış bileşikler (asetilen, etilen, dienler gibi) ve türevleri. Bu bileşiklerin üzerinde nitro, siyano gibi gruplar olmadığı müddetce ihtiva ettikleri π bağlarından dolayı fazla elektron yoğunluğuna sahiptirler. Bundan dolayı bu yük yoğunluğunun bir kısmını, karşısındaki elektronca daha fakir maddelerle ortaklaşırırlar. Böylece teşekkül etmiş olan bağlar koordinat kovalent bağlara benzerlerse de genellikle onlardan çok zayıf ve farklıdır.

π bağlarının elektronlarını veren donörlere π **donörleri** ve bu suretle teşekkül etmiş olan komplekslere de moleküler kompleksler veya bazan π **kompleksleri** denir. Gene bazı literatür de böyle bileşiklere **dış kompleksler** adı verilir (2). Zira π elektronları akseptör tarafından büyük ölçüde alınmazlar.

2 — Amonyak, amonyak türevleri, (çeşitli aminler) ketonlar, organik sülfürler gibi elektron çiftleri atomlar üzerinde veya elektronları atom yörüngelerinde kalmış olan donörler. Bunlara **n donörleri** denir ve çok bilinen sağlam kompleksleri meydana getirirler. Bu çalışmada daha ziyade π donörleri üzerinde durulacaktır.

AKSEPTÖRLER

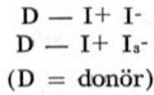
Akseptörler genel olarak ikiye ayrılır:

- İnorganik akseptörler
- Organik akseptörler.

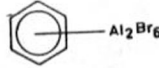
İnorganik Akseptörler: İnorganik akseptörler başlıca: Halojenler, kükürt dioksit, oksijen, diazot tetraoksit, gümüş, bakır-I, Civa-II, plâ-

tin-II, palladyum-II, rodyum-II bileşikleri (bilhassa son üçünün klorürleri) klorlu hidrojen, susuz alüminyum klorür, demir-III klorür gibi maddelerdir. Bunlardan bazıları ancak susuz ortamda akseptör olarak hareket edip bir dörle reaksiyon verirler.

Halojenler: İnorganik akseptörler içinde halojenlerin özel bir yeri vardır (3). Çeşitli çözücülerle iyodun mordan-kahverengine kadar verdiği renkler bilhassa zikre değer. İyodun böyle çeşitli renklerde çözeltiler vermesi, kendisinin ancak değişik şekillerde akseptör olmasıyla izah edilebilir (4).

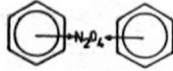


Son zamanlarda bromla benzen arasında da 1 : 1 oranında ve erime noktası - 14°C olan bir kompleks elde edilmiştir.



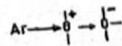
Halojen akseptörlüğü ile meydana gelen kompleksler genellikle yakın ultraviyolede absorpsiyon yaparlar.

Diazot Tetraoksit: Diazot tetraoksit benzenle erime noktası düşük 1 : 2 oranında bir katılma bileşiği verir. Bu kompleks düşük sıcaklıklarda koyu renklidir (5).

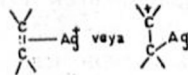


Kükürt Dioksit: Kükürt dioksit alkil benzenlerle 1 : 1 π kompleksleri verir. Bunlar da yakın ultraviyolede absorpsiyon yaparlar (6). Bunlardan başka çeşitli aminlerle de moleküler kompleksler verir (7).

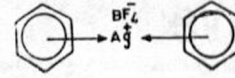
Oksijen: Oksijen aromatik bileşiklerle çok zayıf π - kompleksleri verir. Bunlar da gene yakın ultraviyolede absorpsiyon yaparlar (8). Böyle kompleksler çözeltilerinden bir inert gaz geçirmekle dahi az çok parçalanırlar.



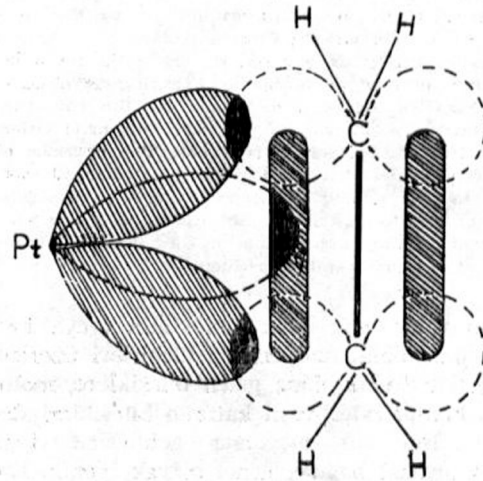
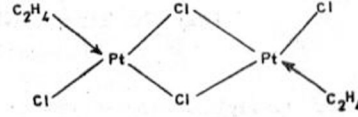
Gümüş-I, Bakır-I ve civa-II bileşikleri: Bu bileşikler hem katı ve hem de sulu çözeltilerinde olefinlerle kesin erime noktaları olan π kompleksleri meydana getirirler.



Gümüş fluoroborat aromatik bileşiklerle bir takım π kompleksleri verir. Bunlardan yalnız benzenle olanın bileşimi bilinmektedir.

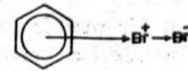


Plâtin-II, rodyum-II ve palladyum-II halojenürleri: Bu bileşikler olefinler ve bilhassa dienlerle gayet sağlam π kompleksleri verirler (9). Bunlardan bazıları koordinat kovalent bağlarla meydana gelmiş bileşikler kadar sağlamdırlar (koordinat kovalent bağ 80-100 Kcal/M). Plâtin-II klorürün etilenle verdiği kompleks bu enteresan ve sağlam komplekslere bir örnek teşkil eder.



Komplekste etilen donör (Lewis bazı) olarak hareket eder çifte bağdaki elektronlarından bir kısmını plâtin-II iyonunun boş olan d_{sp^2} yörüngelerine verir. Böylece karbon ve plâtinin yörüngeleri nisbeten birbirlerinin içine girerler. Buna ilâveten plâtin iyonu da doymuş d yörüngelerinden bir kısmı elektronunu karbonun boş yörüngelerine (noktalarla gösterilmiş yörüngeler) verir ve netice de koordinat kovalent bağ kadar kuvvetli bir bağ meydana gelir (10). Bu hal genel olarak yukarıda adı geçen bileşikler için de doğrudur.

Alüminyum halojenür, demir-III halojenür: Friedel-Crafts reaksiyonunda kullanılan alüminyum halojenür, demir-III halojenür gibi maddeler hem n donörlerle ve hem de π donörlerle kompleksler verirler. Keza alüminyum bromür benzen, toluen gibi aromatik bileşiklerde renkli çözeltiler vererek çözünür (11).

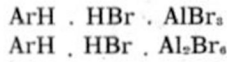


Hidrojen Halojenürleri: Hidrojen halojenürler hem n ve hem de π donörleriyle komp-

leksler verirler. Donma noktası düşmesi (kriyoskopi) tekniği ile yapılan araştırmalardan hidrobromik asitle, toluen ve m-ksilen arasında 1 : 1 kompleksleri teşekkül ettiği tesbit edilmiştir (12). Buhar basıncı düşmesiyle yapılan araştırmalardan ise ($-78,5^{\circ}\text{C}$) hidroklorik asidin n-heptan içinde aromatik bileşiklerle 1 : 1 komplekslerini verdiği bulunmuştur (13). Buhar basıncı ölçmelerinden bu tip bileşiklerin teşekkül sabitleri de hesaplanabilmiştir.

Klorlu hidrojenle aromatik madde arasındaki kompleksin çok zayıf olduğu: 1 — Çözeltinin spektrumunda çözücünününe nazaran herhangi bir değişme olmamasından, 2 — Klorlu döteryumla aromatik bileşikteki hidrojenler arasında bir yer değiştirme olmamasından anlaşılır. Biraz kuvvetlice olan bağlanmalarda hidrojenle döteryum kolayca yer değiştirir.

Alüminyum bromür ve hidrobromik asit: Alüminyum bromür, hidrobromik asitle birlikte susuz ortamda aromatik maddelerle



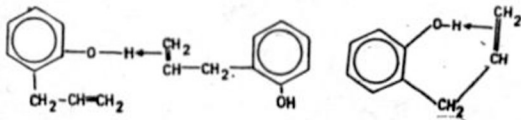
kaba formülünde bileşikler verir. Bu bileşiklerin elektrik akımı iletmesi ve aromatik halkadaki hidrojen iyonunun döteryum iyonu ile yer değiştirmesinden



şeklinde komplekslerin meydana geldiği kanaatine varılmıştır. Bundan dolayı bu tip komplekslere δ kompleksleri denir. Bunlar π komplekslerinden çok daha sağlamdırlar. δ bağlarının teşekkülü sırasında π bağları daha az gerinliğe uğrar.

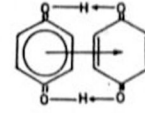
Organik Akseptörler: Organik akseptörler başlıca: hidroksil grubu, kinon, maleik anhidridi, tetrasiyanoetilen, polinitro alifatik bileşikler, polinitro aromatik bileşikler, kloranildir.

o-Allilfenol: o-Allilfenol hem akseptörü ve hem de donörü içinde taşıyan özel bir maddedir. Madde 3600 cm civarında üç hidroksil absorpsiyon bandı verir. Bunlardan birisi çok kuvvetlidir ve serbest —OH grubuna, diğeri (zayıf) moleküller arası hidrojen bağına, üçüncüsü ise molekül içi hidrojen bağına tekabül eder (14).



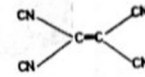
Kinon: Kinon, hidrokinoonla muamele edildiği zaman yeşil renkli kristalin bir madde verir (kinhidron). Bu maddenin meydana gelişin-

de hem hidrojen bağlarının ve hem de π bağlarının rol oynadığı, hidrokinoon dimetil eterin de kinonla renkli bir katılma kompleksi vermesinden kolayca anlaşılabilir (15).



Keza kinon, polimetil benzenler ve diolefinlerle eritildiği zaman renkli kompleksler meydana getirir.

Pikrik Asit: Pikrik asit aromatik maddelerle renkli kompleksler verir. Bu kompleksler aromatik maddelerin teşhisinde kullanılır (eskidenberi bilinmektedir).



Tetrasiyanoetilen: Tetrasiyanoetilen benzende sarı, dürende ise kırmızı bir çözelti verir.

Tetranitrometan: Tetranitrometan kloroformlu ortamda olefinlerle ve aromatik bileşiklerle sarıdan kırmızıya kadar değişen karakteristik renk reaksiyonları verir. Bu reaksiyonlar olefinlerin teşhisinde kullanılır, (tetranitrometan çok kuvvetli bir yükseltgen olduğundan teşhis için alınan maddelerin seyreltik olmasına bilhassa dikkat etmek gerekir).

REFERANSLAR

- (1) M. J. S. Dewar, J. Am. Chem. Soc., (1946), 406.
- (2) R. S. Mulliken, J. Phys. Chem., (1952), 56, 801
- (3) L. J. Andrews and R. M. Keefer, Advances in Inorganic Chemistry and Radiochemistry Vol. 3. Academic Press, (1961), 91.
- (4) R. L. Strong and J. Perano, J. Am. Chem. Soc., (1961), 83, 2843.
- (5) C. C. Addison and J. C. Sheldon, J. Chem. Soc., (1956), 1941, 2709.
- (6) L. J. Andrews and R. M. Keefer, J. Am. Chem. Soc., (1951), 73, 4169.
- (7) H. W. Foote and J. Fleisher, J. Am. Chem. Soc., (1934), 56, 870.
- (8) D. F. Evans, J. Chem. Soc., (1953), 345.
- (9) J. Chatt and L. M. Venanzi, J. Chem. Soc., (1957), 4735
- (10) J. Chatt and L. A. Duncanson, J. Chem. Soc., (1953), 2939.
- (11) H. C. Brown and W. J. Wallace, J. Am. Chem. Soc., (1953), 75, 6265.
- (12) O. Maas and J. Russel, J. Am. Chem. Soc., (1958), 40, 156.
- (13) H. C. Brown and J. D. Brad, J. Am. Chem. Soc., (1952), 74, 3570.
- (14) A. W. Baker and A. J. Shulgün, J. Am. Chem. Soc., (1958), 80, 5358.
- (15) L. Michaelis and S. Granick, J. Am. Chem. Soc., (1944), 66, 1023.

BİR DEĞİL !

4



**KAZANCINIZ
OLACAKTIR..**

TASARRUFLARINI

TÜRKİYE VAKIFLAR BANKASI'NDA

TOPLAYANLAR:

1. Ömür boyunca aylık gelir
2. Tahsil bursu ikramiyesi
3. Apartman daireleri
4. Çeşitli para ikramiyeleri

KAZANIRLAR

TÜRKİYE

VAKIFLAR



BANKASI

POLİMERİK FLOKÜLANTLAR

Yazan : Dr. Barrie EDWARDS

Imperial College — Londra Üniversitesi
O.D.T.Ü. Misafir Öğretim Üyesi

Çeviren : Dr. Güneri AKOVALI

Kimya Y. Mühendisi
O.D.T.Ü. Öğretim Üyesi

Pahalı deiyonizasyon veya filtrasyon gibi proseslere lüzum kalmadan, fabrikanın hemen yanındaki bir su kaynağını (dere v.s.) direkt olarak kazan besleme ve soğutma suyu olarak nasıl kullanabiliriz? Bu ihtiyaca polimerik flokülantlar cevap vermektedir. Ayrıca flokülantlar, korrozyon inhibitörü olarak da vazife görmekte ve elektrokimyada ve hattâ ziraatte ilginç tatbik sahalarına sahip bulunmaktadır.

Giriş

Bir sıvı içinde, süspansiyon halinde bulunan katıların ayrılması ve sıvının bu yönden arıtılması, önemli bir prostestir. Birçok endüstriyel tatbik alanı olan bu proses, bilhassa minerallerin kazanımı ve kazan ve besleme sularının saflandırılması konularında büyük önem taşımaktadır. Süspansiyon halindeki katıların ayrılması, bilindiği gibi, elektrolitlerle veya suda çözünen polimerler yardımı ile yapılmaktadır. Mevzuumuz, suda çözünen polimerleri kapsamaktadır ve bunlara, teknikte artık yerleşmiş olan isimleri ile, flokülant (flocculant) diyeceğiz.

Polimerik flokülantların, meselâ çamurlu su kaynaklarının kazan ve besleme suyu olarak kullanılmasını nasıl temin ettiğini, aşağıda izah etmeğe çalışacağız. ICI (Londra)'da son zamanlarda yapılan bir araştırma, bu tatbikatin sınırlarını genişletmesi yönünden ilginçtir. Bilindiği gibi, meselâ elektrik enerjisi elde edilen kaynaklarda, kullanılan buharın kondense edilmesi için bazen saatte (2,5 x 10⁷) litre gibi büyük miktarlarda soğutma suyu ihtiyaç vardır. Soğutma suyu ise, ekseriya bir çay'dan veya herhangi bir su kaynağından sağlanacaktır ve içinde de —ekseriya— (500) p.p.m.'e kadar süspansiyonlar mevcuttur. Neticede, tabii olarak, kondensörlerde, bilhassa eğer hafta sonları veya geceleri kondensör çalışma devresinden çıkarılır ise, çökeltile gözlenmeğe başlanacaktır (Şekil. 5).

Bu toplanmanın tabii sonucu ise, tüplerin tıkanması ve korrozyondur. Seri ve nisbeten ucuz (Tapregge veya klorür tesisleri veya normal temizlemeye kıyasla) bir temizleme yolu, giriş suyuna (0,0001 %) oranında poliakrilamidin, günde on dakika kadar, ilâve edilmesidir.

Polimerik flokülantlar, sadece «temizleme» vazifesi ile de kalmamaktadırlar. Aynı zamanda efektif bir korrozyon inhibitörüdürler de. İlâveten flokülantlar, yüksek adsorblanma özellikleri dolayısı ile, anot prosesi sırasında teşekkül eden oksit filmlerinin porositelerini azaltır ve elektrolizle kaplama sanayiinde de bu yönden imkânlar sağlar. Bilhassa ilginç bir tatbik alanı ise, sebzelerin büyüklüklerini değiştirmesidir. Eğer, toprağa polimerik flokülantlar eklenirse, toprak tiksotropik (thixotropic) karakter kazanır ki bu da sebzelerin dilatant (normal toprak) ile olana nazaran daha az bir mukavemetle, dirençle büyümesini sağlar. Bu son tesir, bilhassa «havuç»larda denenmiş ve gözlenmiştir. Burada, tiksotropik ve dilatant kelimeciklerini tekrar hatırlamak yerinde olacaktır. Tiksotropik derken, belli bir sürüme hızı (shear) tesiri ile, çökelti (veya süspansiyon)'nun akmasını kastediyoruz. Normal bir çökelekte (veya süspansiyonda) ise dilatant özellikler vardır; yani tatbik edilen sürüme hızına aşikâr bir direnme gösterirler.

Bu girişten sonra, polimerik flokülantları daha yakından incelemeğe çalışalım.

GENEL OLARAK POLİMERİK FLOKÜLANTLAR

Girişte de belirttiğimiz gibi, bir sıvı içindeki süspansiyon halindeki katıların ayırmada kullanılan ve suda çözünen bazı özel polimerlere «flokülant» diyoruz. Flokülantların, adsorpsiyon yolu ile kolloidal süspansiyonların destabilizasyonunu temin edecek kadar yüksek molekül ağırlıklı olması gereklidir. Polimerik flokülantlarla çalışanlar, ekseriya (10⁶) arasında molekül ağırlıklı polimerleri kullanıyorlar. Burada işaret etmek gerekir ki, flokülantlara, az da olsa «polielektrolitler» de denmektedir. Ancak flokülantların iyonik (anyonik ve katyonik) olduğu kadar, iyonik olmayan polimerleri de kapsadığı dikkate alınır, polimerik çöktürücü (flokülant) tabirini kullanmak daha yerinde olacaktır. Flokülasyon sırasında; polimerin, süspansiyon fazdaki partikül yüzeylerine adsorbe olduğu, daha büyük aggregatların teşekkülüne yol açtığı ve neticede yerçekimi tesiri ile çökmenin başladığı, bugün artık anlaşılmıştır.

İlk polimerik çöktürücü olarak kullanılan maddeler, bazı tabii polimerlerdir (nişasta, zamk... gibi). Eskiden flokülasyonun, süspansiyonun hassaslaştırılması ile mümkün olduğu

kanısı vardı. Bugün ise, destabilizasyon olduğu biliniyor. Son on sene zarfında tabii ve suni maddeler geliştikçe, flokülant olarak kullanılan maddelerde de aynı şekilde paralel bir gelişme olmuştur. Meselâ bugün, çöktürmede eskiye kıyasla daha az flokülant kâfi gelmektedir.

Kuvvetli bir flokülant, bir mineral süspansiyonunu çöktürmede kullanılırsa, ekseriya, ton mineral başına (10-200) g kadar sarfedilir (ki bu da, flokülantın kg. fiyatının 15-30 TL. civarında olduğu düşünülürse, en fazla (bir ton mineral için). 6 TL. 1ık bir sarfiyat demektir. Saniyen, çöken kısım gayet idealdir ve üstteki sıvı kısmı da gayet berraktır. Ayrıca işaret etmek gerekir ki, gerekli miktarda flokülant kullanıldığında, süzme hızlarını da geliştirmek mümkündür. Zira çöken katının porozitesi, çökmeden sonra daha da artar.

Geçmişte, ekseriya, kolloidal süspansiyonları stabilize etmek ve çöktürmek için, inorganik maddeler kullanılmıştır. Bugün için teknik, inorganik elektrolitlerle polimerik çöktürücüler arasında bir farklandırma yapma çabasıdadır. Anlaşılmıştır ki, koagülasyon, daima inorganik elektrolitlerle meydana getirilen bir destabilizasyon; polimerik çöktürmeler ise «polimer adsorpsiyonu» ile olan destabilizasyondur. Bu iki çöktürme mekanizmaları arasında da bazı önemli farklar vardır. Ve bir mineral, meselâ florit (cafz), süspansiyonunun koagülasyon ve flokülasyon parametreleri de bu mekanizma farkını yansıtır. Eğer bir (cafz) solünün koagülasyon ve flokülasyonu için filtrasyon hızları ve türbiditeler (her ikisi de destabilizasyon derecesi için iyi birer kriter olarak kabul edilir) mukayese edilir ise, (Şekil. 1)'deki sonuçlar elde edilir. Burada, iki tip agregasyon tesirliliğinin epeyce farklı olduğu açıkça görülmektedir. Koagülant destabilizasyonu düşük - filtrasyon ve hızı az ve türbidite yüksektir. Halbuki, flokülasyon, büyük bir filtrasyon hızı ve daha düşük bir türbidite sonucunu doğuruyor. Çökme hızlarının mukayesesi (ki flokülantlar için çok hızlıdır) ve çöken kısım yüksekliğinin (koagülantlarda, küçülen porozite dolayısı ile azdır), polimerik flokülantların proseteki tesirini gösterdiği de, açıktır.

MEKANİZMA

Polimerik flokülasyon mekanizmasını anlamak için, önce kolloidal süspansiyonlar ve stabilitelere tesir eden faktörleri görmek yerindedir. Kolloidler, bilindiği gibi, ufak partiküllerin dispersiyonlarına deniliyor. Lyophobic (dispersiyon ortamına karşı hiçbir afinitesinin olmaması hâli) veya Lyophilic (dispersiyon ortamına karşı afinite olması) olabiliyor kolloidler. Bugün, lyophobic kolloidlerin, «büyük moleküllerin termodinamik stabiliteyi haiz gerçek

çözeltileri» olarak tanımlandığı da bir gerçektir. Bütün polimerik flokülantlar, lyophilic kolloidlerdir. Lyophobic kolloidler ise; mineraller, oksitler...in, su gibi bir dispersiyon ortamında ve ufak partiküller halinde süspansiyon yapmasından oluşurlar. Katı zarın yüzey özellikleri, stabilite üzerinde esaslı rol oynar. Ekseriya metastabilirdirler çökme gösterirler. Ancak kolloidlerdeki bu ayırım da, tam kesin bir ayırım olmaktan uzaktır. Birçok maddeler (meselâ kil), bu iki farklandırmanın arasında yer alır. Öyle ki, kil; suda kendiliğinden ve kolayca dağılır ve gerçek kolloidler meydana getirir aynı zamanda elektrotik koagülasyonu takiben, yerçekim tesiri ile çöker.

Son zamanlarda, lyophobic süspansiyonlarda, stabilitenin süspansiyon olmuş partiküller arası «uzun mesafe» kuvvetlerine bağlı olduğu, kabul edilmiştir. Gerçekte bunlar, fiziksel çekme (van der Waals) ve aynı işaretli yüklü partiküllerin itmesine eşit «elektiriksel» kuvvetlerdir. Destabilizasyon, çekmenin, itme kuvvetlerini yendiği anda başlar ve «enerji maniası» ile karakterize edilir. Enerji maniası, her partikülün çeperinde bulunan ve aşağıda belirtilen yollardan biri ile teşekkül eden, «elektiriksel çift tabakanın - electrical double layer» sonucudur:

a — İyonik bir şebekenin, iyonlarına ayrılması;

b — Çözeltiden, spesifik bir iyonun kemisorpsiyonu (meselâ, alumina yüzeyine fosfatın adsorpsiyonu);

c — İç kristal bozuklukları, boşlukları veya iyon substitusyonu (meselâ, kil ve zeolitler).

Ufak partiküllerin gösterdiği elektrik yükü, bilindiği gibi, net bir elektrostatik yük değildir; fakat iyonların bir gurubu partikülün yüzeyinde tutulur, zıt yüklü ve eş değerli iyonlar ise bir sonraki tabakada bulunur. Böylece «elektiriksel çift tabaka» teşekkül eder partikülün yüzeyinde. Difüzenmiş «çift tabaka»nın mevcudiyeti, elektiriksel itmeye ve dolayısı ile stabilizeye yol açar. Bilindiği gibi, stabil sistemde itme kuvvetleri; koagüle sistemde ise çekme kuvvetleri hâkimdir (London — van der Waals kuvvetleri).

Stabil sistemde, çift tabaka'nın daraltılması da, destabilizasyona yol açar, ve bu kompresyonun, belli bir elektrolit konsantrasyonunda ve zıt yüklü iyonların değerliklerinin arttırılmasıyla arttığı da bilinmektedir (Schultze—Hardy Kaidesi). Belli bir elektrolit konsantrasyonunda, bahsedilen çekim kuvvetleri, itme kuvvetlerini yenebilir ve yalnız bu sebep dahi, yüklü polimerik flokülantların birer çöktürücü olması sonucunu doğurur.

Kaba süspansiyonlar, aynı zamanda stoke kanununa uyarak, diferansiyel sedimentasyon

yaparlar; öyle ki, sedimentasyonun limit hızı, partikül yarıçapının karesi ile orantılıdır. Ufak partiküllerde ise, yüzey alanının kütleyle oranı büyüktür ve yüzey özellikleri, bu tip dispersiyonların stabiliteelerinin tayininde önemli rol oynar, kaba partiküller bahsindeyse, bu oran küçüktür ve yerçekimi tesiri ile sedimentasyon, stabilizeyi karakterize eden baş unsurdur.

Gerek kolloidal dispersiyonlar ve gerekse kaba süspansiyonlar; filtrasyon, suyun atılması (dewatering), kalınlaştırma (thickening) ve klarifikasyon gibi endüstriyel proseslerde bazı özel problemler doğurur. Destabilizasyon, belli miktarlardaki çöktürücüler veya polielektrolitler ile sağlanır. Ancak birçok endüstriyel proseslerde flokülantlar, koagülantların yerini almıştır.

Bir elektrolit veya flokülant miktarlarının tedricen artırılması, benzer sonuçlar mı doğurur? Bu iki tip madde için, sonuçlar farklıdır ve (Şekil, 2) bunu karakterize etmektedir. Dikkat edilirse, elektrolit ilâvesi süspansiyonun destabilizasyonunu doğurmakta; destabilizasyon bir maksimumdan geçmekte ve daha fazla elektrolit ilâvesi ise stabilizasyona yol açmaktadır. Eğri, daha sonra tekrar bir maksimumdan geçmektedir. Olayın izahı, partikül yüzeyinde zıt iyonların adsorpsiyonu dolayısıyla, yük işaretinin değişmesi ile olmaktadır. Bunu takip eden destabilizasyon, eklenen elektrolitteki eş iyonlar sebebiyledir. Flokülasyon yolunda ise, tesirlilik bir maksimum'a ulaşmakta, sonra flokülasyon, partiküllerin stabilizasyon noktasına kadar bozunmaktadır. Daha ilerde ise, eklenen flokülant, herhangi bir destabilizasyona yol açmamaktadır. Bu fark neden doğmaktadır? Bu tesir, flokülasyon mekanizmasının daha yakından incelenmesi ile izah edilebilmektedir. Mekanizmada, başlıca iki kademe vardır : (partikül yüzeyine polimer segmanlarının adsorpsiyonu) ve (iki veya daha çok partikülün, adsorpsiyon yolu ile bağlanması). Bahsedilen bağlanma, sadece iki partiküle hasredilmemiştir; birçok partiküller, aynı polimer molekülü veya molekülü ile bağlanabilir ve bir kerre bağlandı mı, yerçekimi tesiri ile çökmeğe başlayan büyük agregatlar teşekkül eder. Flokülasyonun en kritik kademesi, polimer segmanlarının partikül yüzeyine adsorpsiyonudur ki, birçok şekilde olabilir :

a. SiO_2 (eksi yüklüdür) yüzeyine katyonik bir polielektrolitin adsorplanmasında olduğu gibi, partikülle zıt yüklü polimer arasında spesifik olmayan bir elektrostatik çekme;

b. Kil mineral yüzeyine bir katyonik polielektrolitin adsorpsiyonunda olduğu gibi, heterojen bir yüzey ile yüzeydeki net yüke zıt işaretli yüklenmiş polimer arasındaki lokalize elektrostatik çekme;

c) Kalsiyum ihtiva eden mineral yüzeyine, poliakrilik asidin adsorplanması sırasında (kalsiyum poliakrilat) teşekkül eder. Burada, kimyasal bağlar yardımıyla, elektrostatik kısmi bağlanma olmaktadır;

d. Taze silika yüzeyine, iyonik olmayan poliakrilamid adsorbe edilir. Bu da, bir polimer molekülündeki iyonik olmayan fonksiyonel gruplarla, partiküllerin yüzeyindeki uygun noktaların hidrojenle bağlanmasına bir misâldir;

e. Son olarak, dipol - elektrostatik çekimler zikredilebilir ki, meselâ cafz yüzeyine noniyonik poliakrilamidin adsorpsiyonu bu yolla olmaktadır.

Yukarıda izah edilen mekanizmaların herhangi biri ile oluşan adsorpsiyonda, bağ enerjileri ekseriya çok büyüktür. Bir flokülantın tesirliliği, adsorpsiyon karakteristikleriyle tayin edilir. Makromoleküllerin çözeltiden adsorpsiyonu, monomerlerden farklıdır. Bu ise, serbest polimer moleküllerinin büyük bir iç serbestlik derecesi göstermeleri nedeni ile polimer zinciri boyunca birçok adsorpsiyon bölgelerinin bulunabilmesinden olduğu gibi; adsorpsiyondan sonra bile polimer moleküllerinin, adsorbe edilmiş monomere göre büyük serbestlik derecesine sahip olmalarından da ileri gelmektedir.

Adsorbe olmuş segmanlar, komşu segmanları yüzeye yaklaştırmak sureti ile adsorpsiyon şansını arttırmalar. Deneyler, polimer adsorpsiyonunun ne tek bir tabaka, ne de çok tabaka halinde olmadığını göstermiştir. Tam olarak ispat edilememiş olmasına rağmen, sanılıyor ki, adsorpsiyon ancak segmanların bir kesriyle mümkün olmakta ve adsorbe edilmeden kalanlar, uzun parçalar halinde dispersiyon ortamına uzanmaktadır. Flokülasyon mekanizmasında ikinci kademe, aynı polimer molekülleri tarafından iki veya daha çok partikülün bağlanmasıdır. Eğer flokülasyon muvaffakiyetli ise, konsantrasyon belirli ufak limitler arasında kalmalıdır. Ufak bir kısmı dahi mevcut ise, polimer yetmemiştir ve teşekkül eden agregat, mekanik karıştırmaya gayet az mukavemet gösterir. Eğer fazla polimer varsa, aşırı polimer bütün partiküllerdeki mümkün olan yerlerin hepsine adsorbe olur ve sterik stabilizasyon teşekkül eder. Adsorbe olan polimer; lyophobik kolloidi, lyophilik kolloid haline çevirir. Pratikte de bu iki aşırı uçtan kaçınmak gerekir. Bu ise, bir dereceye kadar, süspansiyona ilave edilen flokülantın, hızlı karıştırmayla, gayet hızlı dispersiyonu yolu ile mümkün olabilir. Daha emin bir yol ise, flokülant'ın azar azar ilâvesidir. Her iki metod da, adsorbe edilmiş polimer için iyi distribüsyon sağlamaktadır.

Polimerlerin bağlanmasına ilâveten, yüklü polielektrolitler de zıt yüklü süspansiyonlara çöktürücü olarak tesir ederler. Bu tesir, yine

«çift elektriksel tabaka»nın, partiküller arası çekim kuvvetlerinin hâkim olduğu noktaya kadar sıkıştırılması ile olmaktadır. Genel olarak, tamamen oynak izole makromoleküller, eğer aralarında hidrojenle bağlanma yok ise, dağıtılmış yün yumağı şeklindedirler. Her tek ünite, aralarındaki tek bağın etrafında, büyük sayıda konfigürasyonu alabilmektedir. Bu yapı, aynı veya farklı polimer moleküllerinde, komşu guruplar arasına elektrostatik itme tesiri ilâve edilirse, epeyce modifiye olmakta ve daha katı - uzun bir molekül elde edilmektedir. Neticede, polimerik flokülantın tesirliliği artırılmış olmaktadır. Ancak, yüklü polimerlerle bağlama mekanizmasının tesirliliği, dispersiyon ortamının (PH) sına bağlı bulunmaktadır. (Şekil. 3) de, bir polimerin relâtif viskositesini ve yine aynı polimerin, (PH) daki değişmelere karşı gösterdiği flokülasyon derecesi ifade edilmektedir, ve görüldüğü gibi PH (7-9)'da maksimum flokülasyon olmaktadır. Daha düşük veya büyük (PH) değerlerinde ise, iyonik gurupların azalması dolayısıyla polimer molekülünün serbestlik derecesi daha da artmakta ve flokülasyon derecesi düşmektedir.

Lincer, iyonik olmıyan ve (10°) molekül ağırlıklı bir polimerde, serbest uçtan - uca uzaklık ortalaması, (1000 Å) civarındadır. Bu ise, (500 - 1000 Å) lük partiküllerin bağlanabilmesi ve aynı zamanda partikül - partikül itmelerinin müsaade ettiği en müsait mesafenin bu olduğu manâsına gelmektedir. Saniyen, (6 x 10⁶) lik bir polimerde bu uzaklık (1500 Å) civarındadır. Beklenildiği gibi, bu tip polimerler gayet stabil aggregatlar yapabilmektedirler; eğer optimum konsantrasyon şartlarında teşekkül etti iseler mekanik çekmeğe mukavimdirler, yapışkanlık gösterirler, dolayısıyla uygun flokülantlardır.

ENDÜSTRİDE POLİMERİK FLOKÜLANTLAR

Şimdiye kadar, sadece bir —yada— iki tip polimerik flokülant inceledik. Gerçekte ise, ticarî anlamda yüzlerce flokülant vardır ve hepsi de koloidal süspansiyonları destalibize etmekte kullanılabilir. Bunları, başlıca, üç gurupta toplamak uygun olacaktır;

1. Tabii ve modifiye edilmiş tabii maddeler (patates nişastası, polisakkaritler, jelâtin ve bunun gibi...). Bunlar, ekseriya dallanmış molekülüdür. Bu bir dezavantaj ise de, (2-12 T.L.) civarındaki kilogram fiatlarının ucuzluğu, bir avantaj teşkil etmektedir.

2. Sentetikler — poliakrilamide dayanan maddeler hariç kalmak üzere — (Misâl: poliakrilik asit, polihalo alkoller, polietilen oksitler, polietilen iminler, vinil asetat ve maleik anhid-

rid kopelimerleri (fiatları, ortalama 20 T.L./Kg. dir.).

3. Poliakrilamide dayanan flokülantlar (Şekil. 4). Molekül ağırlıkları (1-10x10⁶) arasındadır. Katyonik - Anyonik ve nötral şekillerde bulunur. (Fiatı ortalama 15-30 TL./kg.)

Bunlardan, poliakrilamide dayanan flokülantlar, bilhassa iyonik halde (ve p_H = 7 civarında) kullanılışı olmakta ve flokülantların en önemlilerinden sayılmaktadır.

Süspansiyonların ekserisi, su'da eksi yüklüdürler ve bu halde pozitif flokülantların tesirli olacağı şüphesizdir. Son zamanlara kadar, katyonik poliakrilamid yoktu ve eksi yüklü süspansiyonların destabilizasyonu da anyonik flokülantlarla inorganik elektrolitlerin ilâvesi ile yapılmakta idi. Meselâ Fe⁺⁺⁺ iyonu, eksi yüklü silika süspansiyonuna eklenirse; silika, anyonik poliakrilamidle hemen çökecek duruma gelir. Fe⁺⁺⁺ un kullanılmaması hâlinde ise, polimer tesirsizdir. Buradaki mekanizma, minerallerin flotasyonuna benzemektedir. Anyonik yüzey maddeleri minerallerin yüzeyine, çok değerli katyonların müdahesi ile adsorplanmaktadır. Ekonomik açıdan da, koagülant ve polimerik flokülantın bir arada kullanılarak istenilen destabilizasyonun elde edilmesi, kullanılan maddelerin herhangi biri yalnız kullanılsa idi ortaya çıkacak mâli portreden daha ucuza çıktığından, bilhassa enteresan ve önemlidir. Bu maddelerin flokülant olarak 15 sene kadar önce kullanılmamasından beri, bilhassa katı - sıvı ayırımında geniş tatbik yeri bulunmuştur flokülantlara. Süspanse fazı aggregate etmeleri;

a. Çökelme hızını, büyük aggregatlar teşekkül ettirerek arttırmaları,

b. Süzme hızını arttırmaları ve çökelen maddenin geçirgenliğini arttırarak çamur suyunun süzülmesini hızlandırmaları,

c. Gayet iyi bir saflandırmayapmaları» ile önem kazanmıştır. Poliakrilamidler, çamurlu suların temizlenmesinde gün geçtikçe daha da önem kazanmaktadır. Yine bildirildiğine göre, sadece hızlı bir süzme yapmamakta, poliakrilamidler bazı virüsleri de ortadan kaldırmaktadır. Ancak, manomer haldeki akrilamid miktarının dikkatle kontrol edilmesinde, zehirli olması yönünden, mutlak ihtiyaç vardır.

Polimerik flokülantın korrozyon inhibitörü olarak da tesir ettiğinden, başta bahsetmiştik. Korrozyon, bilindiği gibi, kondenser tüplerinin iç yüzlerindeki oksijen miktarının, bilhassa tuzlu sularda süspansiyonun dipte çökmesi sebebiyle, değişik değişik olmasından ileri gelmektedir ve tüplerin üst kısımları bir galvanik hücrenin katodu (adsorbe oksijeni indirgen), alt yüzey ise anot haline gelmektedir ve metalin çözünmesi ile çözünemiyen korrozyon ürünlerini meydana getirmektedir. Epeyce adsorbe olabilen bir polimerin mevcudiyeti ise,

daima metal - su temas yerlerinde bulunan oksit tabakasının yapısını değiştirmekte ve koruyucu bir hüviyet kazandırmaktadır. Adsorpsiyon mekanizmasının, üç buutlu büyümeğe (korrozyon ürünleri) de engel olduğu ve iki buutlu bir büyüme sağladığı bilinmektedir. Film dışındaki büyüme ise tamamen önlenmekte ve korrozyon (eğer kaldı ise) gayet yavaş bir hızla seyretmektedir. Katyonik polimerler, bu hususta daha da kullanılışlı olmaktadır; zira nötral PH da anodik bölgeler eksi yüklü olmakta ve zıt yükleri kendiliklerinden adsorplamaktadırlar. Korrozyon inhibitörü olarak flokülantların kullanılması, bunun dışında; bir kerre flokülantın kullanılması ile uzunca bir süre tesirinin devam etmesiyle de önemlidir. Ancak yine de,

zaman zaman, tekrar flokülant ilâvesi gerekebilmektedir. Polimerik flokülantlar, hâlen geniş bir araştırma mevzuudur ve gelecekte daha da gelişme göstereceklerdir.

REFERANSLAR

- Kuz'kin, S. K. ve Nebeva, V. P. — **Synthetic Flocculants in dewatering process** — Moscow. 1963 (Translation, Eng.) Nat. Len. Lib. Boston.
- Poole, J. B. ve Doyle, D. — **Solid - Liquid Separation** 1966. Ministry of Techn. H.M.S.O. London.
- Andsley, A. **Mineral Processing Information Note No. 5**, 1965. warrar spring lab. Sterenage, Herts. England.
- Edwards, B. C. **The use of Polymeric Flocculants in Condenser Cooling Waters** — C.E.G.B. — South Eastern Reg. England (May. 1967)

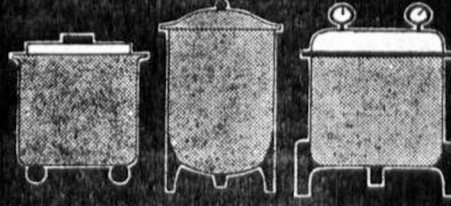


ersu

SANAYİ TİPİ MUTFAK VE ÇAMAŞIRHANE MAKİNALARI FABRİKASI

takdim eder

İlaç Kimya, Gıda ve diğer sanayi kolları için "Paslanmaz çelikten mamül, kap, cihaz ve makinalar modern metodlarla ve ARGON kaynağı ile imal edilir.



Tekstil, ilaç, Madeni eşya vesair sanayi için 400 m/m. den 1200 m/m çapa kadar yüksek devir ve yüksek sıkma kabiliyetli
MODERN SANTRFÜJLER



Büro : Ersu Ticaret ve Sanayi Müessesesi Yük. Mak. Müh. Akif Ersu
Tersane Caddesi, Kipman han, Kat I. Karaköy - İstanbul
Telg. : Ersu Sanayi İstanbul - Tel. : 49 19 71 - 49 92 06
Fabrika : Topkapı, Gümüşsuyu - Tel. : 21 15 15

SAYIN ÜYELERİMİZ,

TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMUNUN II. BİLİM KONGRESİ 15 - 17 EKİM 1969 TARİHLERİNDE ANKARA ÜNİVERSİTESİ FEN FAKÜLTESİNDE YAPILACAKTIR. KONGREYE MATEMATİK, FİZİK, KİMYA, BİYOLOJİ, MÜHENDİSLİK, TIP, VETERİNERLİK VE HAYVANCILIK, TARIM VE ORMANCILIK VE BİLİM ADAMI YETİŞTİRME ALANLARINDA ÜNİVERSİTELERDE VE DİĞER ARAŞTIRMA KURUMLARINDA YAPILMIŞ ARAŞTIRMALAR TEBLİĞ OLARAK SUNULABİLECEKTİR.

İLGİLENECEK ÜYELERİMİZİN *TUBITAK'a* MÜRACAATLARI RİCA OLUNUR.

YARI TEKNİK KOKLAŞTIRMA TECRÜBELERİ

Bilgivar COŞAR
Kimya Y., Mühendisi
Erdemir Kok Lab. Şefi

Experiments made at Erdemir movable-wall test oven to obtain metallurgical coke with Zonguldak and Çatalağzı coal mixtures of 0-6 mm in size, are presented.

Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları (Erdemir) kok bataryaları iki adet olup her biri 37 kamaralıdır. Bu 74 kamaralık bataryalar ve tesisleri Koppers firması tarafından yapılmıştır. Kok gazı, yüksek fırın gazı veya karışım gazıyla ısıtılabilir.

Erdemir kok bataryalarının özellikleri :

Uzunluk	: 12332 mm
Yükseklik	: 4572 mm
Genişlik	: 438 mm
Şarj deliği çapı	: 400 mm
Fırın baca çapı	: 325 mm
Kömür hattı	: 305 mm
Soğuk hacim	: 23 m ³
Sıcak hacim	: 23.2 m ³
Şarj miktarı	: 21 ton

Yine aynı firma tarafından bu fırınların ufak çapta bir modeli, yarı teknik koklaştırma tecrübeleri yapılabilmesi için Erdemir kok laboratuvarına test fırını olarak inşa edilmiştir.

Test fırınının en mühim özelliği, genişliğinin ticari fırınlarla aynı ebadta olmasıdır. Bu sebepten dolayı böyle bir fırından elde edilecek yarı teknik kok evsafı, ticari fırınlardan çıkan kok evsafına oldukça yakın olacak ve istenen yarı teknik deneyler kolayca teknik sahaya intikal ettirilebilecektir.

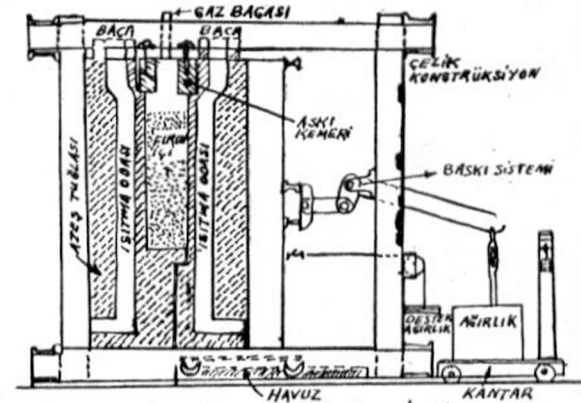
Test fırınının özellikleri :

Cinsi	: Tek duvarlı hareketli
Uzunluk	: 1219 mm
Yükseklik	: 914 mm
Genişlik	: 438 mm
Şarj deliği çapı	: 325 mm
Baca çapı	: 150 mm
Soğuk hacim	: 0.48 m ³
Şarj miktarı	: 400 Kg
Isıtıcı bek adedi	: 3+3
Yakıt	: Kok gazı

Test fırınının bir yan duvarı, altındaki dört çelik tekerlek vasıtasıyla bir ray üzerinde hareketli olup bu kısım altında ufak bir soğutma havuzu bulunur. Fırın dış konstrüksiyonu çelik, iç kısımlar ise ateşe mukavim tuğla ve çimentoyla kaplanmıştır.

Kömürün koklaşması esnasındaki basıncın ölçülebilmesi için fırının hareketli duvarı tazyikli kolu altına yerleştirilip dengeye getirilen 725 Kg. kapasiteli bir kantardan istifade edilir. Fırının iki yan tarafındaki yanma odalarının temparatür kontrolü buradaki üçer adet ısıtma bekleri üzerindeki gözetme deliklerinden, optik pirometreyle bakılarak yapılır. Fırın içindeki koklaşan kömürün değişen ısı kontrolü ise fırın arkasındaki ince deliklerden kömürün muhtelif yerlerine uzatılmış 6 adet thermocouple'un galvanometredeki hareketlerinden takip edilir. Fırına gelen kok gazı önce bir regülatör de muayyen oranda havayla karışır ve iki yanlardaki üçer adet beklere tazyikli olarak kompresör ile basılır. Şekil 1 de test fırınının şeması görülmektedir.

Fırın içerisi boşken temparatür yavaş yavaş yükseltilerek çalışma şartlarına geldiğinde sabit tutulur. Isı değişmesini önlemek için gece ve gündüz devamlı optik pirometreyle saatte bir, her bekin kontrolü yapılarak icabına göre bek üzerindeki ayar vanaları kısılır veya açılır. Hazırlanan test kömürü 500 Kg. kapasiteli fırın kovaşına doldurulur. 2 Tonluk elektrikli vinçle yukarı kaldırılan kovadaki kömür fırın üzerindeki şarj deliğinden fırına boşaltılır ve kapağı sıkıca kapatılarak amyanlı özel çimento ile sıvanır. Fırın arkasındaki düzeltme kapağı açılarak kömür yüzeyi düzeltme çubuğu ile düzeltilir. Kapak kapatılır ve etrafı sıvanır. Ayrıca fırında gaz kaçağı yapan yerler varsa onlar da yine aynı amyanlı çimentoyle sıvanır.



ŞEKİL 1 - Tek duvarlı hareketli test fırını kesiti.

ŞEKİL — 1

Test müddeti sonunda fırın önündeki boşaltma kapağı açılır. Kızgın koklar, el ile çekilen bir gelberi vasıtasıyla saç bir arabaya boşaltılarak derhal su ile söndürülür.¹

Elek analizine tabi tutulan test kok, ebadlarına göre ayrıldıktan sonra bir kısmı kurularak bir kısmı da yaş olarak gerekli fiziki ve kimyevi testler yapılmak üzere hazırlanır.

YAPILAN TESTLERİN GAYESİ :

0-6 mm ebadındaki değişik küllü Kuzeybatı Türkiye (Zonguldak-Çatalağzı) kömürleri karışımından metalurjik kok istihsalı.

Kömür cinleri :

Zonguldak lavvarından.

Ebad mm	% Kül	% Rutubet
0.5—6	10	14
0 —0.5	17	23
0 —0.5	13	23

Çatalağzı lavvarından.

0.5—6	9.5	14
0 —0.5	13	23

Test şartları :

Test şartları mümkün olduğu kadar Erdemir kok bataryaları çalışma şartlarına uygun olacak şekilde düzenlenmiştir.

Fırın duvar harareti	: 1200°C
Koklaşma müddeti	: 17 saat
Koklaşma hızı	: 2.54 cm/saat
Takribi kömür rutubeti	: % 11
Kömür elek analizi	: % 5—10
(3.15 mm üstü)	
Şarp miktarı (rutubetli)	: 400 Kg.

Yarı teknik koklaştırma testleri üç seri üzerinden düzenlenmiştir.

1) 0.5—6 mm % 10 küllü Zonguldak ve 0-0.5 mm % 13 küllü Zonguldak Kömürü,

2) 0.5—6 mm % 10 küllü Zonguldak ve 0—0.5 mm % 17 küllü Zonguldak Kömürü,

3) 0.5—6 mm % 9.5 küllü Çatalağzı ve 0—0.5 mm % 13 küllü Çatalağzı kömürü, karışımları.

Hazırlanan test kömürün 3.15 mm elek üstü % 5—10 arası olması için kömür, test fırını yanındaki çekiçli değirmeninden geçirilerek kı-

rilmiştir. Rutubet miktarı ise ya buharla çalışan bir tavada kurutulmuş veya muayyen miktarda su ilave edilerek % 11'e yakın tutulması-na çalışılmıştır.

0.5-6 % 10 Küllü Zonguldak + 0.0-0.5

küllü Zonguldak karışımı

SERİ : I

TEST KÖMÜR ANALİZLERİ

TEST NO:	KARISIM ORANI		RUTUBET %	FSI	ELEK ANALİZİ %	
	0.5-6.0	0.0-0.5			3.15mm üstü	0.25mm altı
238	100	0	10.1	8	7.3	8.3
239	100	0	11.0	7.5	6.7	7.6
240	90	10	10.9	7.5	7.6	8.6
244	85	15	10.9	7.5	8.1	9.4
241	80	20	10.5	7.5	8.1	10.5
245	75	25	11.6	7.5	8.5	12.4
242	70	30	11.6	7.5	8.3	12.5
243	60	40	11.1	7	8.6	16.4

TEST KOK ANALİZLERİ

TEST NO	ELEK ANALİZİ %		KOK KIRMA 2. İnc. üstü %	TROMMEL	
	2. İnc. üstü	1. İnc. üstü		STABİLİTE	SERTLİK
238	73.0	95.7	63.8	47.0	63.7
239	71.5	96.5	63.5	47.7	66.5
240	69.1	96.1	63.5	47.9	65.7
244	67.0	96.7	54.4	47.0	65.3
241	66.6	96.4	59.3	48.0	64.8
245	68.2	96.6	59.2	48.4	64.8
242	69.3	95.8	58.1	47.8	64.5
243	68.7	96.2	56.6	46.7	63.7

245 no.lu testten yapılan diğer analizler:

Kömürde kükürt	: % 0.51
Kokta »	: % 0.40
Kok zahiri özg. ağı.	: 0.98 g/cm ³
Kok hakiki özg. ağı.	: 0.98 g/cm ³
Porozite	: % 51

KÖMÜR ELEK ANALİZİ TOPLAM (%)

TEST NO	3.15mm	1.60 mm	0.80 mm	0.40mm	0.25mm	Tabla
238	7.3	30.1	68.9	85.6	91.7	100
239	6.7	30.2	70.0	85.6	92.4	100
240	7.6	32.2	70.7	84.4	91.4	100
244	8.1	31.5	70.0	84.3	90.6	100
241	8.1	33.2	67.2	81.6	89.5	100
245	8.5	28.5	63.9	78.9	87.6	100
242	8.3	29.7	63.9	78.5	87.5	100
243	8.6	28.3	54.2	71.0	83.6	100

KOK ELEK ANALİZİ TOPLAM (%)

TEST NO	4 inc	3 inc	2 inc	1 inc	3/4 inc	1/2 inc	TABLA
238	12.0	42.1	73.0	95.7	96.2	97.3	100
239	14.7	42.9	71.5	96.5	96.9	97.7	100
240	7.3	30.3	69.1	96.1	96.5	97.6	100
244	5.9	22.1	67.0	96.7	97.0	97.8	100
241	11.6	38.7	66.6	96.4	96.9	98.0	100
245	9.6	33.5	68.2	96.6	97.0	97.9	100
242	6.7	39.1	69.3	95.8	96.9	98.3	100
243	6.9	35.6	68.7	96.2	97.0	98.2	100

0.5-6 % 10 Küllü Zonguldak + 0.0-0.5
% 17 Küllü Zonguldak karışımı

SERİ : II

TEST KÖMÜR ANALİZLERİ

TEST NO	KARISIM ORANI %		% RUTUBET	FST	ELEK ANALİZİ %	
	0.5-6	0.0-0.5			3.15mm Üstü	0.25 mm Altı
238	100	0	10.1	8	7.3	8.3
239	100	0	11.0	7.5	6.7	7.6
246	90	10	11.0	8	7.3	10.5
247	80	20	8.7	6.5	8.1	11.0
250	75	25	9.5	7	7.9	11.5
248	70	30	9.9	7	7.8	13.2
249	60	40	12.1	8	8.6	15.4

TEST KOK ANALİZLERİ

TEST NO	ELEK ANALİZİ %		KOK KIRMA 2 inc Üstü Yüzde	TROMMEL	
	2 inc Üstü	1 inc Üstü		STABİLİTE	SERTLİK
238	73.0	95.7	63.8	47.0	63.7
239	71.5	96.5	63.5	47.7	66.5
246	72.8	96.8	95.1	48.8	63.4
247	73.4	96.8	98.4	51.0	65.7
250	74.4	96.6	71.4	51.5	67.1
248	71.0	69.9	68.5	51.2	66.8
249	73.7	96.5	72.7	51.0	65.7

250 no.lu testten yapılan diğer analizler:

Kömürde kükürt : % 0.50
Kokta » : % 0.45
Kok zahiri özg. ağı. : 0.98 g/cm³
Kok hakiki özg. ağı. : 1.98 g/cm³
Porozite : % 50

KÖMÜR ELEK ANALİZİ TOPLAM (%)

TEST NO	3.15mm	1.60mm	0.80mm	0.40m	0.25mm	Tabla
238	7.3	30.1	68.9	85.6	91.7	100
239	6.7	30.2	70.0	85.6	92.4	100
246	7.3	27.7	64.4	80.9	89.5	100
247	8.1	28.3	63.9	79.2	89.0	100
248	7.8	30.4	60.1	75.2	86.8	100
249	8.6	28.7	54.9	71.0	84.6	100
250	7.9	31.6	63.0	78.0	88.5	100

KOK ELEK ANALİZİ TOPLAM (%)

TEST NO	4 inc	3 inc	2 inc	1 inc	3/4 inc	1/2 inc	Tabla
238	12.0	42.1	73.0	95.7	96.2	97.3	100
239	14.7	42.9	71.5	96.5	96.9	97.7	100
246	7.3	38.9	72.8	96.8	97.2	97.9	100
247	11.0	29.8	73.4	96.8	97.2	97.9	100
248	15.9	45.3	71.0	69.9	97.3	98.1	100
249	15.1	40.1	73.7	96.5	69.9	97.8	100
250	15.7	45.0	74.4	96.6	69.9	97.8	100

Test neticeleri :

Seri I (238/245 nolu testler)

KÖMÜR —

Serbest şişme (FSI) : Testler arasında fazla bir değişiklik göstermemiştir.

0.25 mm altı elek analizi : Karışımındaki ince kömür oranının artmasıyla yükselerek % 8.3 den % 16,4 çıkmıştır.

KOK —

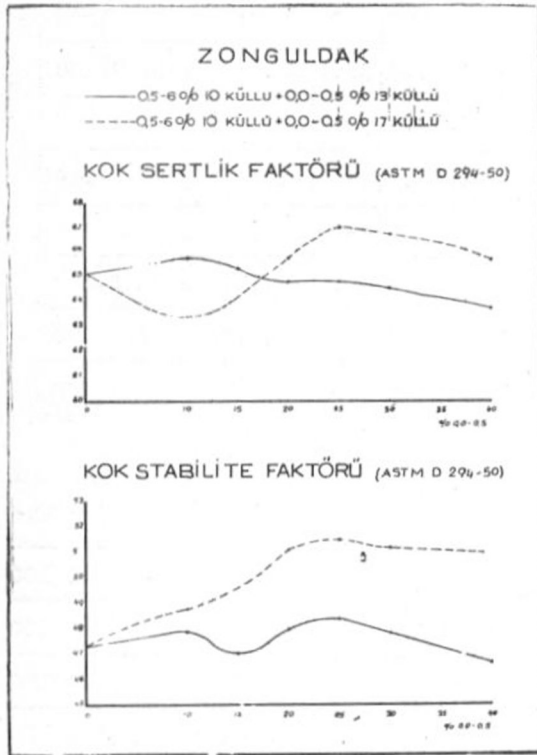
2 inç üstü elek analizi : İnce kömür ilavesiyle orantılı olarak % 80 + % 20 karışımına kadar düşme göstermiş, burada bir minimum vererek tekrar yükselmiş % 70 + % 30 luk karışımından sonra düşmeğe başlamıştır.

1 inç üstü elek analizi : İnce kömür ilavesi % 10 dan fazla olduğu hallerde devamlı bir düşme göstermiştir.

Stabilite: % 75 + % 25 lik karışıma kadar yükselmiş ve bu noktada bir maksimum vererek azalmıştır.

Sertlik : Az da olsa devamlı düşme göstermiştir.

Seri II (238-39-46/250 nolu testler)



KÖMÜR —

Serbest şişme (FSI) : Testler arasında fazla bir değişiklik olmayıp yalnız % 80 + % 20 karışımı 247 nolu testte 6.5'a düşmüştür.

0.25 mm altı elek analizi : Karışımında ince kömür oranının artmasıyla yükselerek % 8.3 den % 14.5'e çıkmıştır.

KOK —

2 inç üstü elek analizi : Testler arasında fazla bir değişiklik olmamıştır.

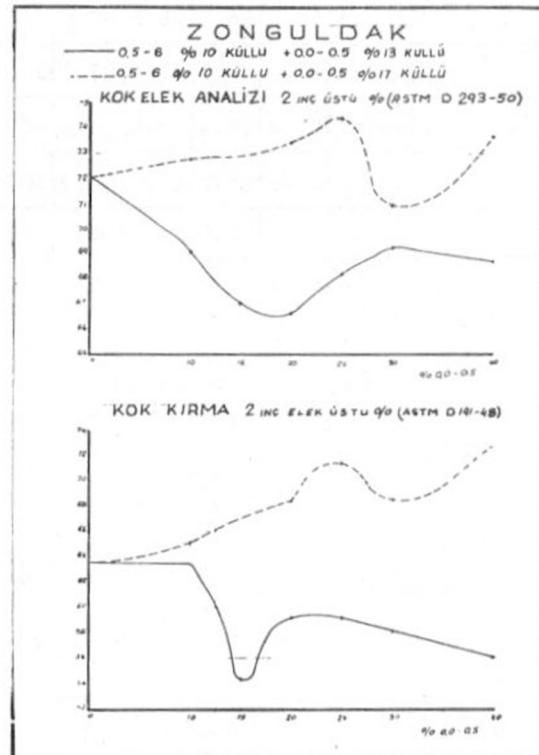
1 inç üstü elek analizi : Testler arasında fazla bir değişiklik olmamıştır.

Kırma : İnce kömür ilavesiyle devamlı bir yükselme olmuştur.

Stabilite : % 25 ince kömür karışımına kadar devamlı yükseliş göstererek, sonra hafif bir düşme yapmıştır.

Sertlik : % 10 luk karışımında bir miktar düşmüşse de sonra yükselerek % 25 lik karışımında bir maksimum göstermiştir.

Bir ve ikinci seri testlerin önemli faktörlerinin karşılaştırması grafiklerde daha bariz bir şekilde görülmektedir.



0.5-6 % 9.5 KÜLLÜ Çatalağzı + 0.0-0.5
% 13 KÜLLÜ Çatalağzı karışımı

SERİ : III

TEST KÖMÜR ANALİZLERİ

TEST NO	KARIŞIM ORANI (%)		RUTUBET (%)	FSİ	ELEK ANALİZİ (%)	
	0.5-6	0.0-0.5			3.15mm ÜSTÜ	0.25mm ALTI
251	100	0	11.4	7.5	8.0	6.4
252	90	10	10.8	8	7.2	9.0
253	80	20	10.9	7.5	6.5	13.3
254	70	30	9.6	7.5	8.1	15.1
255	60	40	10.9	7.5	8.6	18.0

TEST KOK ANALİZLERİ

TEST NO	ELEK ANALİZİ (%)		KOK KIRMA 2 inç üstü (yüzde)	TROMMEL	
	2 inç Üstü	1 inç Üstü		STABİLİTE	SERTLİK.
251	75.0	97.4	67.8	50.1	65.5
252	73.0	96.6	66.7	49.6	64.0
253	74.0	69.9	66.2	50.1	64.7
254	73.9	67.1	67.5	50.8	62.6
255	70.4	96.5	62.5	50.7	63.8

245 no.lu testten yapılan diğer analizler:

Kömürde kükürt : % 0.52
Kokta » : % 0.46
Kok zahiri özg. ağı. : 1.98 g/cm³
Kok hakiki özg. ağı. : 1.98 g/cm³
Porozite : % 52

KÖMÜR ELEK ANALİZİ TOPLAM (%)

TEST NO	4 inç	3 inç	2 inç	1 inç	3/4 inç	1/2 inç	TABLA
251	14.6	41.8	75.0	97.4	97.6	97.8	100
252	12.5	41.5	73.0	96.6	96.9	97.8	100
253	12.7	47.2	74.0	96.9	97.3	98.1	100
254	14.2	41.6	73.9	97.1	97.4	98.2	100
255	5.6	38.6	70.4	96.5	96.9	98.0	100

KOK ELEK ANALİZİ TOPLAM (%)

TEST NO	3.15mm	1.60mm	0.80mm	0.40mm	0.25mm	TABLA
251	8.0	34.3	74.2	87.6	93.6	100
252	7.2	31.2	69.4	84.3	91.0	100
253	6.5	33.0	64.6	78.0	86.7	100
254	8.1	30.6	69.3	83.5	94.9	100
255	8.6	28.3	51.7	66.8	82.0	100

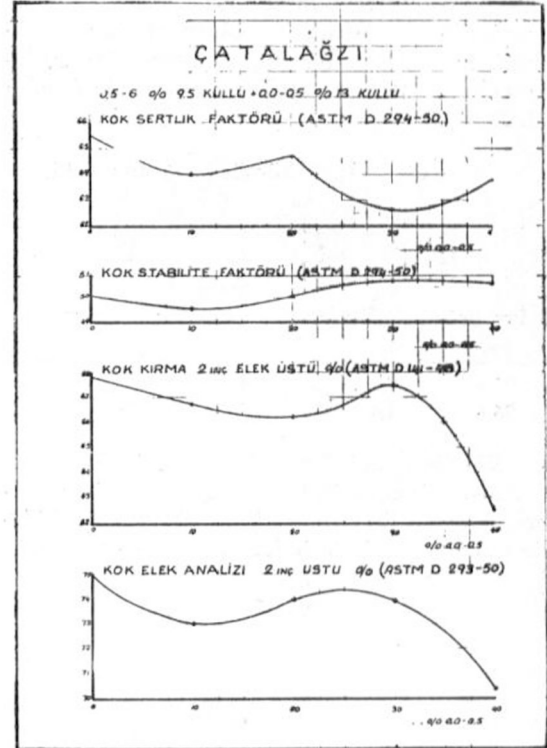
Seri III (251/255 nolu testler)

KÖMÜR —

Serbest şişme (FSİ) : 7.5 da sabit kalmıştır.

0.25 mm altı elek analizi : Karışımdaki in-ce kömür oranının artmasıyla yükselerek % 6.4'den % 18'e çıkmıştır.

Çatalağzı kömürlerinin test grafikleri ise şöyledir :



KOK —

2 inç üstü elek analizi : % 10 oranında ince kömür ilavesinde bir minimum, % 25 de ise bir maksimum göstermiştir.

1 inç üstü elek analizi : Testler arasında fazla bir değişiklik görülmemiştir.

Kırma : % 20 ince kömür ilavesine kadar düşmüş sonra yükselerek % 30 luk karışımda bir maksimum değer vermiştir. Daha fazla ince kömür ilavesinde büyük bir düşüş görülmüştür.

Stabilite : Testler arasında fazla bir değişiklik olmamakla beraber % 30 ince kömür karışımında en yüksek noktasına erişmiştir.

Sertlik : İnce kömür karışım oranı arttıkça düşme göstermiştir.

S O N U Ç :

Zonguldak kömürleri : % 10 küllü 0,5-6 mm ebadındaki kömüre % 13 küllü 0-0.5 mm ebadındaki kömür ilavesiyle yapılan yarı teknik koklaştırma tecrübeleri en iyi evsafı koku % 75 + % 25 oranındaki karışım vermiştir. % 25'den daha fazla ince kömür ilavesinde kok evsafında düşmeler olmuştur.

Aynı şekilde % 10 küllü 0,5-6 mm ebadındaki kömüre % 17 küllü 0-0.5 mm ebadındaki kömür ilavesiyle yapılan testlerde % 75 + % 25 oranından elde edilen koklar müsbet yönde evsaf bakımından bir maksimuma erişmiş, ince kömür miktarı arttıkça evsafı bozulduğu görülmüştür.

% Kül	İnce kömür %	2 inç üstü %	
13	25	68.2	
17	25	74.4	
1 inç üstü %	Kırma	Stabilite	Sertlik
96.6	59.2	48.4	64.8
96.6	71.4	51.5	67.1

Kömürde dolayısıyla kokta kül yüzdesinin artması külün bağlayıcı vasfından dolayı her ne kadar kok evsafı üzerinde bir oran dahilinde müsbet yönde tesir icra ediyorsa da Yüksek

Fırın çalışmalarında kül artışının verimi düşürmesi ve diğer bazı mahzurları hepimizin malumudur. Kok bataryalarının standart ve düzenli çalışma şartları ile % 13 küllü ince kömürlerin % 25 oranındaki karışımıyla elde edilecek kokların, bizim yapmış olduğumuz yarı teknik laboratuvar deneylerinden daha iyi vasıfta olacağını eski testler göstermiştir.

Koktaki kül % sinin azalmasıyla elde edilecek faydaların külün düşmesinden dolayı kok evsafında meydana gelen cüzi azalmayı telafi edeceği kanısındayım. Bu neticelere göre düşük küllü ince kömürlerden elde edilecek kok'un yüksek fırınlarda denenmesi faydalı olacaktır.

Çatalağzı kömürleri :

% 9.5 küllü 0.5-6 mm ebadındaki kömüre % 30 oranında 0-0.5 mm ebadındaki % 13 küllü ince kömür ilavesiyle elde edilen kok, evsaf bakımından müsbet yönde maksimum bir değer göstermiştir. İnce kömür oranının artmasıyla kırma ve elek analizlerinde şiddetli düşüş olmuştur.

Cinsi	Kül %	Karışım oranı %	2 inç üstü %	
Zong.	13	25	68.2	
Zong.	17	25	74.4	
Ç. Ağzı	13	30	73.9	
	1 inç üstü %	Kırma	Stabilite	Sertlik
	96.6	59.2	48.4	64.8
	96.6	71.4	51.5	67.1
	97.1	67.5	50.8	62.6

Çatalağzı kömürleri karışımından elde edilen koklar Zonguldak kömürünün % 17 küllü karışımıyla yapılan kok evsafına oldukça yakındır. Bu neticelere göre kanaatimce % 30'a kadar ince kömür karıştırılmış Çatalağzı kömürlerinden elde edilecek kok'un yüksek fırınlarda kullanılması tecrübe edilebilir.

ODADAN HABERLER

Sayın Üyelerimize :

1.) Odamızın XV. Genel Kurulunda yapılmış bulunan seçimler sonucunu gösterir liste aşağıya çıkarılmıştır.

2.) Bu seçim neticelerine göre Yönetim Kurulunu teşkil eden asil üyeler, keza aşağıda gösterildiği üzere iş bölümü yapmışlardır.

Bilgilerinize sunarız.

XV. DÖNEM YÖNETİM KURULU

Başkan	: Hicri YALÇINSOY
Başkan V.	: Osman BOZOK
Sekreter Ü.	: Ungun ÖZOĞUL
Muhasip Ü.	: Gürkan TAYLAN
Üye	: Orhan GÖK
Üye	: Turgut BALKAŞ
Üye	: Ali Rıza FAYDALIGİL

Seçim Neticelerini Gösterir Listeler

Yedek

Ayhan ZEREN
Ömer KAYMAKÇALAN
Aydın GENÇOSMANOĞLU
Engin AKON
Mete BORA
Özkan MENTEŞ
Nuriye ERBAY

Oda Haysiyet Divanı

Asil

İhsan TOPALOĞLU
Kemal D. SUNGUN
Haldun TEREM
Aral OLCAY
Bülent TIRYAKIOĞLU

Yedek

Mehmet ORHUN
Ayten GÜVENER
Selahattin BALTAOĞLU
Hadi TAMER
Emir GÜLBARAN

Oda Murakabe Heyeti

Asil

İhsan ARSOY
Ertuğrul HORASAN
Rifat DANIŞMAN

Yedek

Mustafa KOYUNPINAR
Lütfi ÇALT
Zeki ÇALT

BİRLİK YÖNETİM KURULU NAMZEDİ

Talât ÇILOĞLU
Kenan KALYONCUOĞLU
Faruk ABACIOĞLU
Talât ÇILOĞLU

BİRLİK HAYSİYET DİVANI NAMZEDİ

Faruk YAĞIZ
Selahattin BALTAOĞLU

BİRLİK MURAKABE HEYETİ NAMZEDİ

Zeki ÇALT
Necdet TUNALI

KİMSAN'dan HABERLER

Kimya Mühendisleri Yardımlaşma Sandığı Ana Sözleşmesine göre ortaklarımızın isim ve adreslerini duyurmaya devam ediyoruz.

- 11 — Dr. Ayten GÜVENER
Tarım Bakanlığı Ziraî Mücadele ve Araştırma Laboratuvarı - Yenimahalle - Ankara
- 12 — İ. Alaeddin ÖZKIN
İş Güvenliği Müfettişi 1858 nci Sk. No: 17/3 - Karşıyaka - İzmir
- 13 — Jülide DÜVENÇİ
Tarım Bakanlığı Ziraî Mücadele ve Araştırma Laboratuvarı - Yenimahalle - Ankara
- 14 — Sevim KOCAÇITAK
D. S. İ. Araştırma Dairesi Kimya Laboratuvarı Baş Mühendisi - Esenboğa - Ankara
- 15 — Rahmi AVANOĞLU
Yarbay - Levazım Kimyavevi Müdürü - Konya
- 16 — Muammer ZEYBEK
Çimento Fabrikası - Bartın
- 17 — Mustafa KOYUNPINAR
T. C. Petrol Dairesi Konur Sk. No: 37 Yenışehir - Ankara
- 18 — KENAN İŞMAN
İPRAŞ Rafinerisi T.S.D. Baş Mühendisi Tütünçiftlik - İzmir
- 19 — Yüksel GÜRLEYİK
M. T. A. Lab. Konur Sk. No: 35/8 - Yenışehir - Ankara
- 20 — İhsan BAHADIRLI
Süperfosfat Fabrikası Baş Mühendisi - İskenderun

(Gelecek sayıda neşrine devam edilecektir.)

Üyelerimizden aşağıda adları yazılıların hali hazırdaki adresleri bilinemediğinden, bilenlerin Odamıza bildirmesi rica olunur.

Sicil No. Adı ve Soyadı
97 Nedim TÜZEMEN

Sicil No.	Adı ve Soyadı		
113	Kaya AYKAÇ	1589	İlgaz FOÇA
192	Güngör KUNTER	1778	Halime SEYHAN
310	Bülent KURÇ	233	Harunreşit KURANER
432	Şahinaz TOPÇU	329	M. Fikri KONAKÇI
562	Adnan GÖKSEL	548	M. Çağrı GİLİSİRALIOĞLU
747	Mehmet BOROVALI	579	Reşat ÜN
843	Ahmet AKÇAEL	830	Ülkü GÜÇALP
909	Serap SAVÇIN	858	Oktay BELEN
945	Abdullah SEVİNÇLİ	940	Öner VARLIK
979	Erol SEVİL	978	Nuri EGELİ
1026	Taşkın TUĞLULAR	991	Erdem TARGÜL
1056	Yalçın ÖZDEN	1037	Yorgi BAZİLYADES
1072	Fikret İŞLER	1057	İbrahim DÖNMEZ
1111	Edip SAHİLLİOĞLU	1091	Özhan ALTINİĞNE
1124	Ali AYKANAT	1122	Erol ÖZER
1158	Birkan ÇETİNKAYA	1147	Nurhan TOPDEMİR
1200	Alpaslan AKOĞLU	1185	Lâle KARAHÖYÜKLÜ
1262	Veysel DEMİRKAYA	1229	Erdal SÜKAN
1294	Engin TINAZ	1266	Üner AKMAN
1369	M. Kemâl SEYMEN	1360	Nurten SEBER
1392	Gürsan ERDEM	1388	Uğur TÜRKMEN
1423	Nejat TÜKEL	1413	Hüsnü SÜTLÜPİNAR
1455	Bilgin KISAKÜREK	1429	Yücel GÜNDÜZ
1529	Bülent OLCAY	1462	Metin ATILLA
1564	Mevlut ARIKAN	1558	Kemâl SARI
		1583	Şadıman KARBAŞ
		1750	Gürol ERAY

..

Yönetim Kurulumuz «TÜRKİYE KİMYA MÜHENDİSLİĞİ II. TEKNİK KONGRESİ» Tebliğlerini ihtiva eden bir eser yayınlamak arzusunda. Gereksiz harcama yapmamak amacıyla bu eserden kaç adet basılacağını tesbit etmek istiyoruz. Sayın üyelerimiz ve abonelerimizden bu eserden edinmek isteyenlerin (..... adet almak istiyorum. Ödemeli gönderilmesi halinde kabul edeceğim) şeklindeki isteklerini kısa bir zamanda Odaya göndermeleri rica olunur.

YÖNETİM KURULU

..



Sayın Yılmaz Dülger, Şubat 1969 (33) Sayılı Mecmuamızda yayınlanan «TÜRKİYE KİMYA MÜHENDİSLİĞİ II. TEKNİK KONGRESİ Tebliğlerinin basılması» ile ilgili çağrıya bütün üyelerimiz arasından cevap veren tek meslektaşımız olmuştur. Bu hareketi, yayın kurulu olarak, mecmuamıza ve Odamıza göstermiş oldukları ilgi ve sevginin bir delili olarak kabul ediyor, kendilerine teşekkürlerimizi 1925 üyemiz adına sunuyoruz.

YAYIN KOMİTESİ

Odamızca hazırlanıp İstanbul Şubemizin de mütaleası alınarak Kalite Kontrol ve Mevzuat Komitelerimizden geçirilmiş olan (KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI KALİTE BELGESİ YÖNETMELİĞİ) tasarısı aşağıda yayınlanmış bulunmaktadır.

Sayın Üyelerimizin bu tasarı üzerindeki kıymetli tenkit ve mütalealarını 15/Mayıs/1969 tarihine kadar Odamıza göndermelerini önemle rica ederiz.

YÖNETİM KURULU

KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI KALİTE BELGESİ YÖNETMELİĞİ

I. A M A Ç :

M. 1 — Bu yönetmeliğin amacı, Türkiye'de istihsal ve imâl edilen yarı mamûl ve mamûl kimyasal maddeler ile gıda maddelerinden, insan ve hayvan sağlığı ile ilgili ilaçlar ile zirai mücadele ilaçlarından; terkip ve kaliteleri Türk Standartlarına ve Türk Standardı henüz yapılmamış olanların ise dünya standartlarına veya bu hususta yetkili müesseseler tarafından hazırlanmış olan teknik şartnamelere uygun olanlara, kalite ve tanıtma belgesi verilmesi suretiyle, bunların iyi vasıflarını ve terkiplerini tüketiciye ve sanayi alanına tanıtarak iyi kaliteli ve dürüst istihsal ve imalâtı teşvik etmektir.

II. K A P S A M :

M. 2 — Bu yönetmelik her çeşit kimyasal maddeleri, yarı mamûl ve mamûl maddeleri, her türlü gıda maddelerini, tıbbî ve zirai ilaçları kimyasal işlemlerde kullanılan cihaz ve aletlerle lâboratuvar cihaz, alet ve malzemeleri gibi Kimya Mühendisliği faaliyet alanına giren proses imalât, analiz, sentez, teçhizat ve tesitini kapsar.

Kalite Belgesi Verilme Şartları :

M. 3 — Mamûle örneği Ek - 1'deki kalite belgesi verilir.

M. 4 — Kalite Belgesi Kimya Mühendisleri Odasınca verilir. Geçerliği süredir.

M. 5 — Kalite belgesi almak ihtiyarîdir.

M. 6 — Kalite belgesi, 2 nci maddede yazılı mamûllerden seri halde imâl edenlerden ve 8 nci maddede yazılı esaslara göre yapılacak inceleme sonunda hazırlanan rapor sonuçlarına uygun olanlara verilir.

M. 7 — Kalite Belgesi Ana Komisyonu, kalite incelemesi yapılması istenen mamûlün incelenmesine imkân veya lüzum görmediği takdirde, isteği kabul etmeyebilir.

M. 8 — Kalite Belgesi incelemesinde sırasıyla aşağıdaki Standard ve Teknik Şartnameler esas olarak alınır.

— Türk Standardları

— Diğer devletlerin standardları

— Yetkili müesseselerce hazırlanan teknik şartnameler.

— Diğer devlet ve tanınmış firmaların teknik şartnameleri

Bu maksatla yapılacak çalışmalarda, konu ile ilgili diğer müesseselerle işbirliği yapılır.

M. 9 — İnceleme nihai raporunun imalâtçıya odaca tasdikli bir sureti verilir. Bu suret üzerinde inceleme nihai raporunu imzalayan şahısların isim ve imzaları bulunmaz.

M. 10 — Kalite incelemesinin mümkün olan en kısa zamanda sonuçlandırılması için gerekli bütün tedbirler alınır. Ancak odaca bir süre taahhüt edilemez.

III. KALİTE BELGESİ ALANLARIN HAK VE YÜKÜMLÜLÜKLERİ

M. 11 — İmalâtçı, Kalite Belgesi aldığı malın üzerine (K. M. O.) işaretini koyabilir. Bu suretle, alıcılarına, sattığı malın bu belgeye hak kazandığını, mamûlün kalitesinin Kimya Mühendisleri Odasının kontrolü altında bulunduğunu bildirebilir ve ilân edebilir. (K. M. O.) işaretinin altına mamûlün imâl tarihinin yazılması zorunludur.

M. 12 — İmalâtçı, Kalite Belgesi alınan mamûlün, belgenin verilmesine esas teşkil eden inceleme raporundaki özelliklerini geçerlik süresi içinde muhafaza etmek, odaca mamûlün özelliklerinde bir değişme (özellikliğini kaybetme, yani bozulma) tesbit edildiği takdirde Kalite Belgesini geri vermek ve ilgili mamûlün üzerinden (K. M. O.) işaretini kaldırmak zorunludur.

M. 13 — İmalâtçı, Kalite İnceleme Özel Komisyonunun inceleme sırasında isteyeceği tekmil bilgileri, gerekirse imalât yerinde deney yapma iznini vermek, seri imalâtı arasından, anbarından, mağazasından veya piyasadan standard veya şartnamede gösterilen miktarlarda numuneyi ücret karşılığında olmaksızın vermek veya Komisyonun göstereceği yerde hazır bulundurmak mecburiyetindedir.

M. 14 — Mamûle kalite belgesi verilmiş olması, imalâtçıyı kanun, tüzük, kararname, yönetmelik ve diğer mevzuatın gerektirdiği teknik usûl ve esaslara riayet etmemekten doğacak sorumluluktan kurtaramaz.

IV. KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI'NIN HAK VE YÜKÜMLÜLÜKLERİ

M. 15 — Yönetim Kurulunun kararına göre Oda, mamûle kalite belgesi verilip verilmeyeceğini imalâtçıya yazılı olarak bildirir.

M. 16 — Kalite Belgesi geçerlik süresi sonunda, imalâtçıyı yazılı talebi üzerine, Odaca numune olarak alınmış olan bütün yazı, analiz raporları, resim, fotoğraf ve numuneler, masrafı imalâtçıya ait olmak üzere gerekli görülen işlemden sonra iade edilir.

M. 17 — Kimya Mühendisleri Odası, Kalite Belgesinin iadesinden veya görülen lüzuma binaen belgenin geri alınmasından sonra, belgenin mamûllerin üzerindeki (K. M. O.) işaretinin hükümsüzlüğünü her çeşit yayın vasıtası ile ilân etmeye uymazlık halinde kanunî mercilere başvurmayaya yetkilidir.

M. 18 — Kimya Mühendisleri Odası, Kalite Belgesi verdiği mamûlün, inceleme raporunda belirtilen vasıfları muhafaza edip etmediğini, belgenin yürürlük süresi içinde en çok iki defa ve her birinde imalâtçıdan, ilk inceleme masrafının % 50'sini geçmeyen bir meblağı alarak kontrol edebilir. İmalâtçı bu hususu peşinen kabul etmiş sayılır.

V. YAPILACAK İŞLEMLER

M. 19 — Kalite Belgesi almak için Kimya Mühendisleri Odasından alınacak (Ek - 2) Kalite Belgesi İsteme Formüllerinden 2 nüsha doldurularak Odaya verilir. İnceleme yapılabilmesi için, formüllerde, istenenlerin tam olarak cevaplandırılması şarttır.

M. 20 — Kalite Belgesini yenilemek için, evvelce alınmış belgenin yürürlük süresinin bitiminden iki ay önce, Kimya Mühendisleri Odasından temin edilecek Kalite Belgesi Yenileme Formüllerinden (Ek - 3) iki nüsha doldurularak Odaya verilir.

M. 21 — Kalite Belgesi Ana Komisyonu, İmalâtçının Kalite Belgesi isteme yazısı ile Kalite Belgesi isteme formüllerini göndermesi üzerine ve inceleme yapılmasını uygun gördüğü takdirde, konu üzerinde ihtisas sahibi elemanlardan kurulu en az üç kişilik bir «Kalite İnceleme Özel Komisyonu» kurar. Kalite İnceleme Özel Komisyonu, çalışmasını aşağıda yazılı esaslara göre yapar :

a) Türk ve (Tercümesi Komisyonca yapılacak olan) yabancı standartlarla teknik şartnamelerde belirtilen inceleme ve deney usûl ve esaslarının tesbiti,

b) İmalâtçı işyerinin, işyeri ve stok sahası ile makina alet ve teçhizat ve ham ve yardımcı madde durumu, eleman durumu bakımından incelenmesi,

c) Mamûlü kullanan müesseselerin kulllanma sonuçları hakkındaki yazılı beyanlarının incelenmesi,

d) Mamûlün, (a) bendindeki yazılı esaslara göre muayene ve deneylerinin yapılması,

e) Muayene ve deneyler kısmında standartlarda belirtilen değerlerle muayene ve deney sonucu elde edilen değerler gösterilmek suretiyle raporun yazılması.

Kalite İnceleme Özel Komisyonu, raporunu Kalite Belgesi Ana Komisyonuna verir. Kalite

Belgesi Ana Komisyonu, yukarıda belirtilen esasları gözönünde tutarak raporu inceler ve vardığı sonuca göre Yönetim Kuruluna teklifte bulunur. Kalite Belgesi Ana Komisyonu, raporda göreceği noksanların tamamlanmasını Kalite İnceleme Özel Komisyonundan ister.

M. 22 — Kalite Belgesi incelemesi yapılabilmesi için, Kalite Belgesi Ana Komisyonu, imalâtçıdan;

a) İnceleme ve deneyleri yapmak üzere gönderilecek elemanların harcırahı (harcırah hesabında Oda Yönetim Kurulunun tayin ettiği yevmiye ve vasıta ücretleri esas alınır),

b) Kalite İnceleme Özel Komisyonu ile Kalite Belgesi Ana Komisyonu huzur hakları,

c) Deneyler için analiz ücretleri,

d) Odaca yapılacak diğer masraflar karşılığı ve Oda hissesi, ayrıntılarını içine alan Komisyonca tesbit edilecek bir masraf avansı alınır.

Yukarıda belirtilen masraf cinslerinden (c) bendini kapsayan lâboratuvar masraflarının avansa ilâve edilmemesi, deneylerin yaptırılacağı lâboratuvara imalâtçı tarafından ödenmesi mümkündür.

Avanstan artma olduğu takdirde imalâtçıya iade edilir. Alınan avansın masrafları karşılamaması halinde imalâtçıdan en çok avansın % 25 i kadar ek ücret istenebilir. Kalanı Odanın bütçesindeki hesaptan karşılanır.

VI. ÇEŞİTLİ HÜKÜMLER

M. 23 — Kalite Belgesinin hesapları ayrı olarak muhasebeye tabi tutulur. Kalite Belgesi Ana Komisyonu huzur hakları ile Kalite İnceleme Özel Komisyonu inceleme ücretleri ve huzur hakları bu hesaptan ödenir. Kalite İnceleme Ana Komisyonu üyelerinin huzur hakları, Kimya Mühendisleri Odası Komisyon Çalışma Yönetmeliğindeki esaslara göre, Kalite İnceleme Özel Komisyonunun inceleme ücretleri ve huzur hakları ise, Kalite Belgesi Ana Komisyonunun teklifi ve Yönetim Kurulunun kararı ile tesbit edilecek miktarlara göre ödenir. Kalite Belgesi Ana Komisyonunun noksanlık sebebi ile raporu iade etmesi halinde, Kalite Özel Komisyonunca yapılacak ilâve çalışmalar için ayrı veya ek ücret ödenmez.

M. 24 — Kalite İnceleme Özel Komisyonu nihai raporunun kalite incelemesine esas teşkil eden ve açıklanmasında sakınca bulunan bilgileri taşıyan bütün belgeler gizliliğine azamî dikkat sarfedilerek, Kimya Mühendisleri Odasının saklanır ve imalâtçının yazılı muvafakati alınmadıkça Kalite Belgesi Ana Komisyonu Başkanı ve Raportöründen başkasına verilmemez, dışarı çıkarılamaz, kopyası alınmaz.

No. :	TÜRKİYE KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI KALİTE BELGESİ İSTEME FORMÜLERİ	Tarihi :
İmalâtçı Müessesenin	İsmi : Adresi : İştilgal Mevzuu :	
Mamûlün	İsmi : Takribi Yıllık İmalgt Miktarı : Beherinin Ağırlığı Kg	
Kullanılan ham madde ve yardımcı maddelerin cinsleri ve evsafı (İmalât safhaları sırasıyla)		
Ham madde ve yardımcı maddenin nereden alındığı ile ton başına girdiler dahil (input) (enerji, yakıt, işgücü ve ambalaj malzemesi)		
Prosesin ve imalât safhalarının kısaca izahı ile material balanslı akım şeması		
Kullanılan alet, cihaz makina, ve teçhizat hakkında bilgi		
Mamûlün haiz olduğu ileri sürülen evsaf		
Verilmesi faydalı diğer bilgiler		
İlişik fotoğraf adedi :		

No. :	T ü r k i y e Kimya Mühendisleri Odası KALİTE BELGESİ YENİLEME FORMÜLLERİ		Tarih :
İmalâtçı Müessesenin	İsmi :	Adresi :	İştigal Mevzuu :
Mamûlün	İsmi :	Geçen Seneki Fiilî İmalât Miktarı :	Bu Sene İçin Düşünülen İmalât Miktarı :
Eski Kalite Belgesinin	Tarih :	No. :	Süresinin Bitiş Tarihi :
Mamûlün evsafında tadilat yapılmışsa, mahiyeti			
Verilmesi faydalı diğer bilgiler			
T Ü R K İ Y E Kimya Mühendisleri Odasına			
<p>Yukarıda ismi yazılı mamûlüm için evvelce verilmiş olan Kalite Belgesi'nin müddeti bititinden yenisinin verilmesini rica eder, Kalite Belgesi Talimatnamesinin ilgili hükümlerini aynen kabul ettiğimi bildiririm.</p>			
Tarih : İmza :			

T Ü R K İ Y E
Kimya Mühendisleri Odası
KALİTE BELGESİ

İmalâtçı Müessesenin	Adı : Adresi : İş Konusu :
	Kısa Tarifi : Adı : Malzemesi :
Mamûlün Evsafı, Kroki, Resim veya Fotoğrafı:	
<p style="text-align:justify">Yukarıda yazılı mamûl Odamız tarafından incelenerek evsafının şartnamesine uygun olduğu tesbit edilmiş ve İYİ KALİTELİ BİR MAL olduğu kanaatine varılarak bu KALİTE BELGESİ verilmiştir.</p> <p style="text-align:justify">Bu Belge/...../..... tarihine kadar geçerlidir.</p> <p style="text-align:justify">Ankara,/...../19.....</p> <p style="text-align:right">Türkiye Kimya Mühendisleri Odası</p> <p style="text-align:right">B a ş k a n</p> <p style="text-align:justify">Türkiye Kimya Mühendisleri Odası KALİTE BELGESİ Yönetmeliği Oda Kuruluş Kanununun hükümlerine dayanılarak yürürlüğe konulmuştur.</p>	

Meslektaşlarımızı



Gönül TEKİN
A.Ü. Fen Fak.
SEKA - İZMİR



Atilla YALÇINALP
A.Ü. Fen Fak.
ARGE - ANKARA



Ülgen ERGÜDER
İ.Ü. Fen Fak.
Sümerbank Gn. Md.



Suat YASA
Michigan Ü.
Serbest - İSTANBUL



Çiçek ÖZAL
İ.Ü. Fen Fak.
TARİŞ - İZMİR



İsmail GÖKSUN
İ.Ü. Fen Fak.
AZOT - ANKARA



Ruşen GÖKSUN
O. D. T. Ü.
D. PLÂNLAMA - ANKARA



Ezdeşir HAVLIOĞLU
İ.Ü. Fen Fak.
PETKİM - KOCAELİ



Sema BARKIN
İ.T.Ü. Kimya Fak.
Zirai Mücadele - İST.



Cahit GÖÇER
A.Ü. Fen Fak.
Asistan



Çiğdem SANDER
İ.Ü. Fen Fak.
S. B. Alım MÜ.



Süleyman GENCER
İ.Ü. Fen Fak.
Şeker Teknik MF.

Tanıyalım



Faruk ABACIOĞLU
İ.Ü. Fen Fak.
K. K. Teknik D.



Lerzan BİLECAN
İ.Ü. Fen Fak.
Gureba Hast. - İST.



Erol ÖZER
İ.Ü. Fen Fak.
Yedek Subay



Aysel YİĞİT
İ.Ü. Fen Fak.
İ. Kimya Fak. As.



Baki ERDEM
Dresten Ü.
PETKİM - KOCAELİ



Fethiye GÖNNÜL
İ.Ü. Fen Fak.
Fatih Kız Lisesi



Bülent KÜÇÜKÖNDER
A.Ü. Fen Fak.
Shell - İSTANBUL



Sevim DAVER
Ank. Fen. Fak
Çalışmaz



İsmail CAN
İ.Ü. Fen Fak.
FİLYOS - TUĞLA



Tümrîs ALAKOÇ
A.Ü. Fen Fak.
ETİBANK - ANKARA



Kemâl ALYÖRÜK
A.Ü. Fen Fak.
O.D.T.Ü.

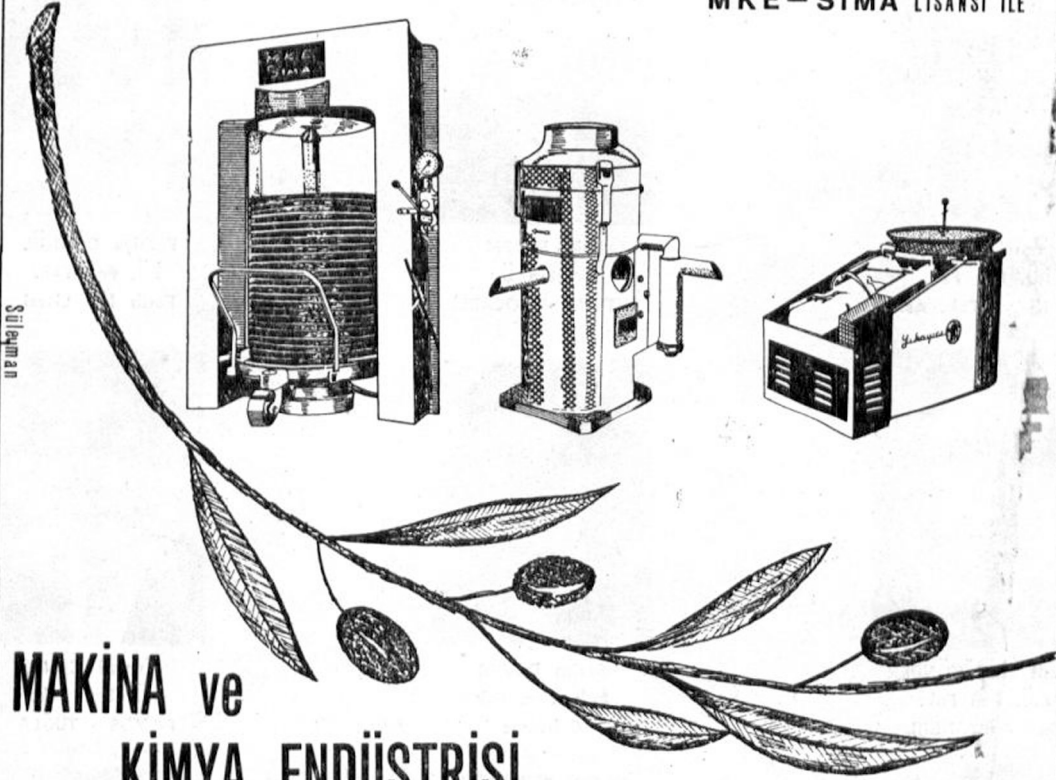


İnci TEZCAN
İ.Ü. Fen Fak.
İ.T.Ü. Kimya Fak. As.



ZEYTİNYAĞI MAKİNALARI

MKE-SİMA LİSANSI İLE



MAKİNA ve
KİMYA ENDÜSTRİSİ
KURUMU

ANKARA