

İmalâta Kalite Kontrolünün Gereği

Nilüfer KILANÇ

Kimya Yüksek Mühendisi

Standart ve kaliteli mal yapabilmenin şartları :

- 1 — Bilgili ve tecrübeli eleman yetiştirilmesi
- 2 — İlmî bir imalât programının yapılması
- 3 — Standart ve özelliklerine, evsafına uygun ham madde temini
- 4 — Ham madde ve yarı mamul malların kontrolü
- 5 — İmalât esnasında ve sonunda kalite kontrolünün yapılmasıdır.

Standart, bir mamulün özelliklerinin kalitesinin, boyutlarının ne olacakları hakkında evvelce tayin edilip karara bağlanan esasların toplamıdır.

Kalite, satışa arzedilen bir mamulün istenilen özelliklerinin bütünüdür.

Kaliteli mal ise, her özelliği ile standardına uygun, aranan bütün özellikleri ihtiva eden mallara denir. Kaliteli mal yapılmasında standartların tartışma kabul etmez faydaları vardır. Standart çeşitli Sanayi kollarının birbirlerini desteklemesini ve birbirlerinin dengesini sağlar.

Standart her Sanayi koluna ekonomi kolaylık ve istenilen kalite garantisini sağlar. Kaliteli ham madde, standartlarına uygun yarı mamul madde bulan her sanayi kolu, kalite kontrolünü de yaptığı müddetçe daima kaliteli mal yapabilir. Kalite kontrolünü de yaptığı müddetçe daima kaliteli mal yapılabilir. Kalite kontrolü yalnız mamul maddede değil, imalât esnasında da yapılmalıdır. İmalât esnasında yapılan kalite kontrolünün gayesi, mamullerin hatalı sınıra girmeden hata sebebini bulmak ve önlemektir.

Tüketici, alacağı malın daima iyi ve kaliteli olmasını ister. Fakat bunu tesbit ve kontrol edemez. Alacağı malın üzerinde imalâtçının garantisinin bir işareti olan marka ve kalite belgesini arar. Bunu bulan tüketici alacağı malı güvenle ve tereddütsüz alır. Hele malın üzerinde devlet tarafından kalite kontrolü yapıldığına dair bir damganın bulunması o malın daima kaliteli olduğunun ispatıdır.

Kalite kontrolü, duygusal muayeneler, kimyasal ve fiziksel deneylerle yapılır. İmalât esnasında ve Fabrikadan sevk edilmeden evvel kalite kontrolü yapılmalıdır.

Bir sanayi mamul standartının yapılmasından tüketiciye arz edilinceye kadar.

- 1 — Standartların hazırlanma laboratuvarları
- 2 — Fabrika laboratuvarları
- 3 — Özel kalite kontrol laboratuvarları

4 — Devlet kalite kontrol laboratuvarları gibi kontrol laboratuvarlarında muayenesi yapılmamıştır.

Türk Standartları Enstitüsünün standartları hazırlama laboratuvarı vardır. Türk Standartları Enstitüsü anlaşma yaptığı firmaların mallarını kendi laboratuvarlarında kontrol ve muayenesini yaparak T.S.E. damgasını basmaktadır. Türk Standartlar Enstitüsünün damgası o mal için garanti belgesidir diyebiliriz. Yalnız bu damganın yanında bir de kalite belgesi ve kalite kontrolünün yapıldığını bildiren etiketlerin bulunması gereklidir.

Kimya Mühendisleri Odası kalite belgesi işini halletmiştir.

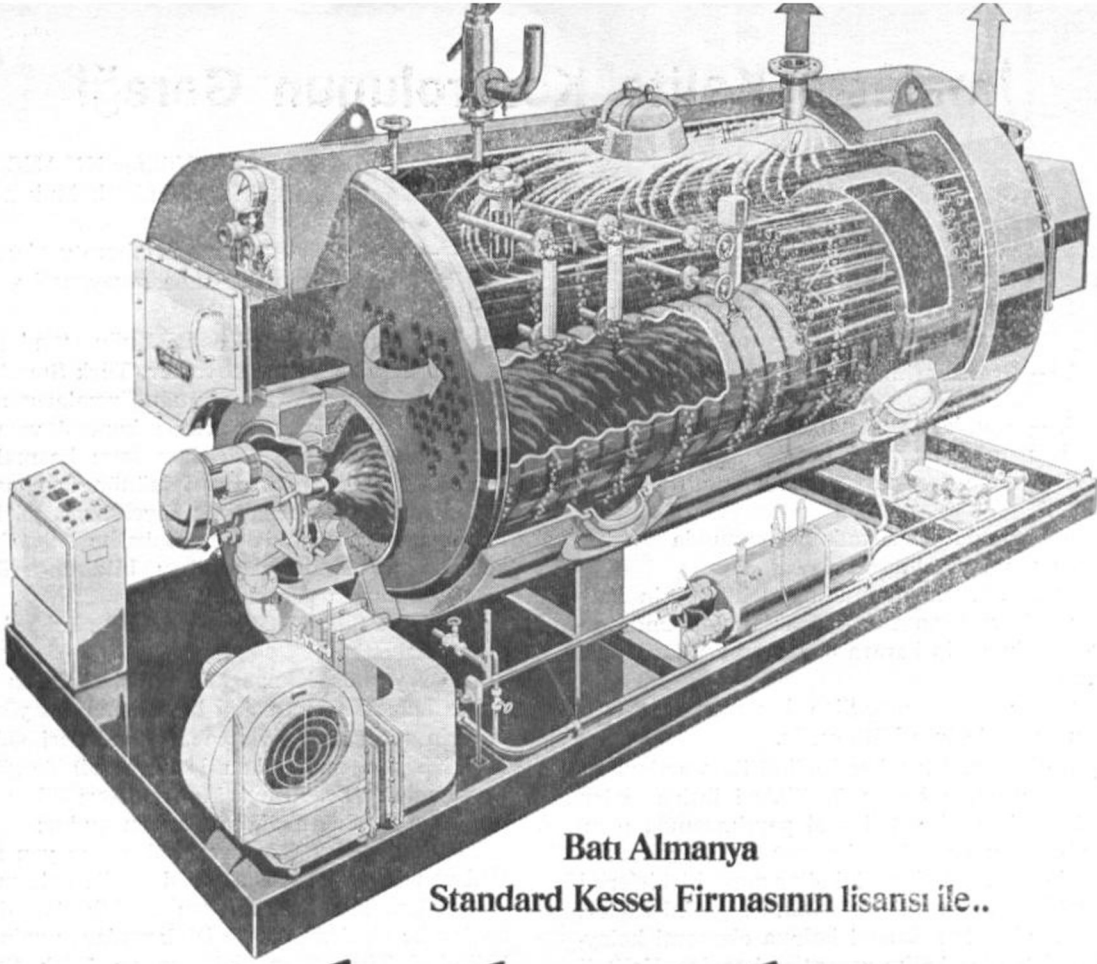
1969 yılında Kimya Mühendisleri Odası bir kalite belgesi yönetmeliği hazırlamış, bu yönetmeliğin tasarısını Kimya Mühendisleri Odası 1969 Nisan ayında çıkan 34 numaralı dergisinde yayınlamıştır. Kimya Mühendisleri Odası kalite belgesi yönetmeliğinin amacı şudur;

«Türkiye’de istihsal ve imâl edilen yan mamul ve mamul kimyasal maddeler ile gıda maddelerinden, insan ve hayvan sağlığı ile ilgili ilaçlar ile ziraî mücadele ilaçlarından, tertip 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 tanıma belgesi verilmesi suretiyle, bunların iyi vasıflarını ve terkiplerini tüketiciye ve sanayi alanına tanıtarak iyi kaliteli ve dürüst istihsal ve imalâtı teşvik etmektir.»

Kimya Mühendisliği Odasından garanti belgesini almıya hak kazanabilen her firmanın mamulleri tüketici tarafından hiç tereddüt edilmeden alınacak ve daima aranacaktır.

Türk Standartları Enstitüsü ve Kimya Mühendisleri Odasına müracaat ederek belgelerini alan Firmalar, muntazam çalışan, kaliteli ve temiz mamul madde yapabilen firmalardır ve kendi istekleriyle mallarına güvendikleri için müracaat etmekte ve belgelerini almaktadırlar.

Her çeşit sınai mamullerinin kalite kontrollerini yapmakla görevli Sanayi Bakanlığımızdan kalite kontrol laboratuvarlarının açılmasını, mevcutlarının artırılmasını istemekteyiz. Her malın kalite kontrolünün tam yapıldığı gün Yurdumuzda da kaliteli, sağlam mamuller piyasayı dolduracak, tüketici verdiği paranın karşılığında tam ve güvenilir bir mal alacak ve en mühimi bu yüzden kaybolan ulusal servetimizin önüne geçilecektir.

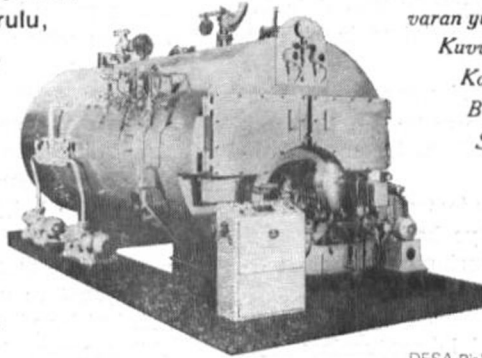


Batı Almanya
Standard Kessel Firmasının lisansı ile..

condor kazanlarını Türkiyede desa imâl ediyor

Paket halde, fuel oil yakıtlı,
alev borulu,
3 geçişli,
tam otomatik kumandalı,
yüksek verimli,
her basınçta buhar,
kaynar su
ve teshin kazanları.

ÇALIŞTIRMA ve
SERVİS GARANTİLİDİR
Lütfen katalog isteyiniz



%87 den %92 ye kadar
varan yüksek randıman.
Kuvvetli konstrüksiyon.

Kolay ve emniyetli çalışma.

BUHAR KAZANLARINDA:

Saatte 25 tona kadar buhar.

20 atü'ye kadar tazyik

ISI KAZANLARINDA:

Saatte 15 milyon Kcal'ye kadar ısı

20 atü'ye kadar tazyik

DESA Bir Yaşar Holding kuruluşudur.

DESA

DEMİR, KAZAN ve MAKİNA SANAYİİ A.Ş.

KARTAL DURAĞI GAZİEMİR - İZMİR TEL. 70012 - 71047 - 71841

SU HAYATTIR!..



MİKROSKOP DA,
PASLI SAC
DEPOLARDAKİ
SUYUN İĞRENÇ HALİ

POLİESTER DEPOLAR

PASLANMAZ VE ÇÜRÜMEZ, klorlu su ve asitlerden müte-
essir olmaz, koku yapmaz; içindekinin evsafını bozmaz. Bakım
ve boya masrafı yoktur. 30 - 65.000 Lt.lik muhtelif şekil ve
ölçülerde. MARKAMIZA DİKKAT, TAKLİTLERDEN SAKININIZ.

FABRİKA, HAN, HOTEL, MOTEL, APARTMAN VE EV
SAHİPLERİ:

Siyah sac ve yağ bidonlarından yapılmış depolarınızdaki
kullanma suyunuzu kontrol ettiniz mi? Biz ettik, Sızleri uyarı-
yoruz. SAĞLIĞINIZ TEHLİKEDEDİR!

Çürüten saçın pası, pisliklerin, astar boyalardaki zehirli
tuzların, muhtelif mikroorganizmaların hepsi can düşmanınız
olarak pusuda, depolarda bulunmaktadır!

Mide, barsak, böbrek gibi iç organları hastalıkları ile bu-
laşıcı salgın hastalıkların üreticiliğini betonu çatlak sızma ile,
üstü açık, parazit dolu, siyah sac depo veya bidonunuz yapmak-
tadır. Tehlikeyesiniz. GEÇ KALMADAN TEDBİR ALINIZ.

Kalabalıklaşan şehir ve kasabalarda suyunu: kıfayetsizliği
bilhessa yaz aylarında büyük sıkıntılara sebep olmaktadır

HERMETİK KAPAKLI POLİESTER DEPOLARIMIZ SIKINTILARINIZI
KÖKLÜ OLARAK BERTARAF EDECEKTİR

SAYIN FABRİKA SAHİBİ VE YÖNETİCİLER :

Siz ve işçinizin içtiği suyu nerede ve hangi şartlarda muhafaza ediyorsunuz ? Şartlarınız uygun değilse bize müracaat ediniz. AKSİ HALDE SAĞLIĞINIZ TEHLİKEYE UĞRAYABİLİR.

SAYIN MÜTEAHHİT VE İNŞAAT SAHİPLERİ :

Sizden mesken alan müşterinizin en büyük isteği, yeni yuvasında sıhhat ve âfiyetle yaşamaktır. POLİESTER yer altı, kule, hidrofor, çatı ve daire tipi depolar bu isteği sağlar. Müşterinizin su deposu problemini nasıl hal ettiğinizi soracaktır. Vicdan sorumluluğunuz, itibarınız ve iş hacmini artırmak isteğiniz en iyisini, yani poliester deposunu kullanmakla hal ettiğinizi rahatlıkla diyebilirsiniz.

SAYIN DAİRE SAHİPLERİ. DİKKATLİ OLUNUZ :

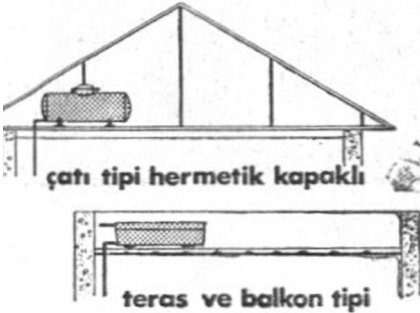
Yukarıda belirttiğimiz hususların en çok muhatabı Sizlersiniz Mesken alırken dış görünüşüne, şıklığına ve kalitesine çok dikkat ettiğiniz evinizin, hergün kullandığınız ve kanunuza karışan suyun hangi şartlarda depolandığına titizlik göstermeniz, hayati önemi haliz bir husustur.

Siyah saç veya betondan yapılmış depolara kıyasen ilk anda görünen fiat farkı, sağlık emniyeti ve uğraşmalar bir yana, HİÇ BİR BAKIMA MUHTAÇ OLMAYAN POLİESTER DEPOLAR 2 - 3 YIL İÇİNDE İKTİSADİ ÜSTÜNLÜĞÜNÜ SAĞLAR.

Su depolarının paslanmaz malzemeden olmasının kanunen temin edilmiş olan İsveç'te, insanın vasatı ömrü 73, Türkiye'de 52, suyu gayri sıhhi yerlerden kullanan Afrika'daki kabilelerde 28 yıl olduğunu son yapılan istatistikler göstermektedir BU DURUMU HATIRNIZDAN ÇIKARMAYINIZ.

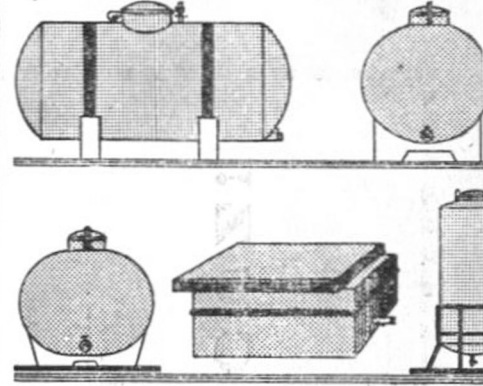
POLİESTER DEPOLARIMIZ MUHTELİF ASİTLERE MUKAVİM OLUP

Kimya, Konserve, et, içki, meyve suları, süt, yağ, hububat yem,gıda sanayi mamüllerin depolanmasında emniyetle kullanılır.



DİĞER POLİESTER MAMÜLLERİMİZ :

POLİESTER Şeffaf - renkli oluklu ve düz levhalar, Banyo küvet, düş tekne, eviye ve lavabolar müh. kablolar, Sür'at tekneler, orta ve ufak boy kayıklar, su kayağı (şki), Self servis aşılar Özel imalat, poliester kaplamalar.



İMALÂTİMİZ:
Makina mühendis odasının kalite belgelerine ha olup **BAYINDIRLIK BAKANLIĞI** sıhhi tesisat birim tarifi ve şartnamesine dahildir

POLISAN POLIESTER DEPOLAR

FABRİKA : POLİESTER SANAYİİ
Şevket Çambol, Gebze
Tel : 160

İSTANBUL : CER ADI KOM. STİ.
Fındıklı Meclisimebusan
Cad. No. 39/A Tel: 49 91 24

KADIKÖY : ÇAMBOL İNŞ. MALZ. TİC.
Moda Cad. # 254 / A
Tel : 36 52 73

ANKARA : YEĞENLER TİCARET.
Denizciler Cad. 9 / A
Tel : 11 09 15 - 11 33 67

İZMİR : NEZİR VE KÂZİM TALLU
Kol. Şti. Halkapınar Sanayi
Siteşi 2822 Sok. No. 194
Tel : 6 14 26

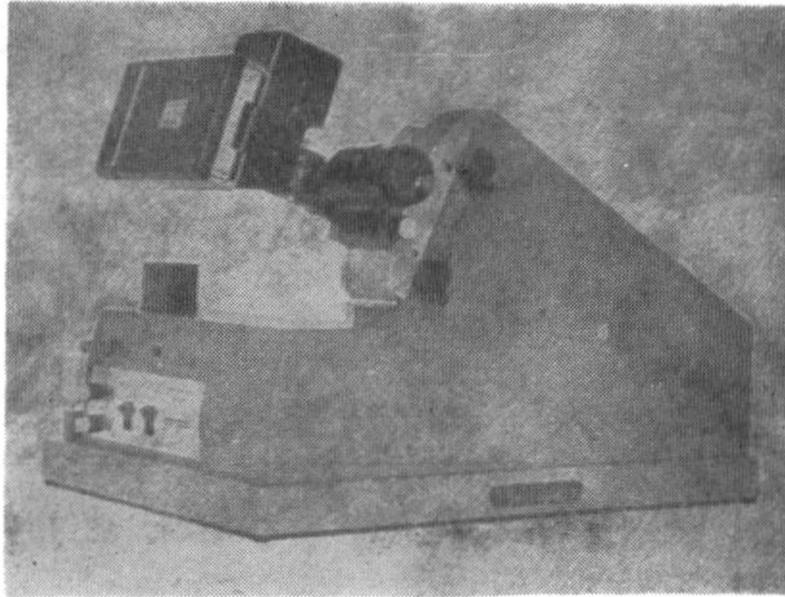
ADANA : MUAMMER GÜNGÖR - HİSAR
Abidinpaşa Cad. (Akbank Ar
107 Sok. No: 6 - D Tel : 101

YE

UCUZ!

«DIRECT READING» ELEMENTEL ANALİZ CİHAZI

- SIVILAR
- KATILAR
- TOZ NÜMUNELER
- TORTULAR



Orijinal VREELAND Tekniği kullanılan cihaz ile Kalitatif Analizler, minimum nümune miktarı (25-50 m. gr.) ile en kolay şekilde ve kısa zamanda, uzun süre nümune hazırlanmasına ihtiyaç göstermeden yapılmaktadır. Kantitatif Analiz sonuçları da direkt yüzde konsantrasyon olarak bir kaç dakika içinde elde edilmektedir.

Bazı Tatbikatları

- Metallurji
- Mineraloji
- İnorganik Kimya
- Madencilik ve Jeoloji
- Fizik Araştırmaları (özel aksesuarları ile)
- Eğitim (Kimya, Fizik, Metallurji, Jeoloji) Kapalı devre televizyon ile.
- Adli Tıp
- Ve diğerleri

DETAYLI BİLGİ İÇİN MÜRACAAT :

ADVANCED TECHNICAL SERVICES GmbH

Türkiye İrtibat Bürosu

P.K. : 88 Kızılay - ANKARA Tel : 17 18 18

Düşük Tenörlü Kolemanit Cevherinin Flotasyon Yoluyla Zenginleştirilmesi

Baki YARAR (Ph. D.)
O.D.T.Ü., Kimya Bölümü

ABSTRACT

The upgrading of low grade colemanite ore from Bigadic District by flotation has been investigated.

It has been established that flotation pulps containing this mineral are buffered at $pH = 9 \pm 0.4$ and the pH of the pulp is not greatly effected by additions of up to $10^{-2}M$ acid or $10^{-4}M$ base.

It has been observed that the degree of grinding of low grade ores plays an important role in the process of flotation due to «slime coating» and the necessity for desliming established.

A series of tests with various reagents have been performed and «naphthenic acid + kerosene», «naphthenic acid + sulphonate + kerosene», and «R-825 + naphthenic acid» were found to be the more suitable reagents combinations. Cyclone concentrates were upgraded to 45–47 % B_2O_3 with recoveries of 72–93%.

Ö Z E T

Bigadiç bölgesi kay naklı düşük tenörlü bir kolemanit cevheri nümunesinin flotasyon yoluyla zenginleştirilmesi incelenmiştir.

Deneyisel incelemelerde bu minerali ihtiva eden pulpların $pH = 9 \pm 0.4$ 'de bir tampon özelliği gösterdiği, $10^{-2}M$ asit ve $10^{-4}M$ bazın tamponu etkilemediği gözlenmiştir.

Yapılan flotasyon denemelerinde cevherin öğütülme derecesinin «şlam kaplaması» olayından dolayı önemli bir rol oynadığı ve şlamların önceden atılması gereği ortaya konulmuştur.

Denenen flotasyon reaktifleri arasında «naftenik asit + gazyağı», «naftenik asit + sülfat

nat + gazyağı» ve «R-825 + naftenik asit» bileşimlerinin en uygun reaktif kombinasyonları olduğu tesbit edilmiş ve şlamı siklonla atılmış cevher nümunelerindeki kolemanit % 45 – 47 B_2O_3 tenör ve % 72 – 93 randımanla elde edilmiştir.

GİRİŞ :

«Şimdilik kullanılmaz» kaydıyla bir kenara bırakılan düşük tenörlü cevher yığınları giderek büyümekte ve önemli bir döviz kaynağı değeri beklemektedir. Örnek olmak üzere Etibank tarafından Kolemanit İşletmesinde istihsal edilen satılır konsantrelerin (B_2O_3 % 41) toplam istihsale oranı Tablo - 1'de verilmiştir.

Görülüyor ki elde edilen cevherin % 32'den fazlası triyaj (ayıklama) zayıfına gitmektedir. Ayrıca dekapaj malzemesi denilen topraklar istihsal edilen cevherin % 400'ünü aşmaktadır. Bütün dekapaj malzemesinin değerlendirilebilir bor minerali ihtiva etmesi beklenmemekle beraber yazar tarafından incelenen Emet kaynaklı bir nümunede % 40 kolemanit olduğu gözlenmiştir (3). Dikkat ekicidir ki % 8 B_2O_3 ihtiva eden cevherler bile Sovyetler Birliğinde bor bileşiği kaynağı olarak kullanılmaktadır (4).

Türkiye'de mevcut düşük tenörlü kolemanit cevherlerinin yapısındaki gang minerallerinden arıtılmasını etkileyen faktörler fiziksel, fizikokimyasal, mineralojik yapı ve cevher zenginleştirme prensipleri açısından incelenirse kil ve kalsit'in atılmasında en uygun metodların «flotasyon» ve «dekrepitasyon» olduğu görülür.

Aşağıda kolemanit cevherinin flotasyon yolu ile zenginleştirilmesi çalışmaları verilmiştir.

T A B L O — I
Etibank Emet Kolemanit İşletmesi Müessesesinin
1968 ve 1969 Yıllarındaki Üretimi (2)

İSTİHSAL			İSTİHSALE ORAN (%)	
	1968	1969	1968	1969
Tunövan (ton)	148.837	159.195	100	100
Triyaj Zayıyatı (ton)	48.000	52.534	32.4	33
Satılık Cevher (ton)	100.000	106.661	67.6	67
Dekapaj (m ³)	527.000	700.000	354	439

Kolemanit Flotasyonu

Bilindiği gibi flotasyon (Yüzdürme); yüz-
dürülecek mineral yüzeyine bu mineralin su-
yla ıslanma özelliğini azaltan (minerali hidrofob
yapan) bileşiklerin adsorplanmasını sağladık-
tan sonra, ortama üflenlen hava yardımıyla ha-
va-su arayüzeyinde meydana gelen köpük fazın-
da bu mineralin toplanması işlemine verilen
adtır; ve bu teknik; cevher zenginleştirme tek-
nolojisinde müstesna bir yer tutmaktadır.

Literatürde, suda nisbeten daha çok çözü-
nen bor minerallerinin (tinkal gibi) (5) (6), flo-
tasyonu ile ilgili çalışmalar mevcutsa da, ko-
lemanit mineralinin flotasyonunu konu edinen
bir etüde rastlanmamıştır.

Sovyetler Birliğinde yapılan çalışmalarda,
kolemanit'e kimyasal yapı bakımından en çok
yaklaşan mineral olarak hidroborasit'in «CaO.
MgO.2B₂O₃.6H₂O» flotasyonu incelenmiştir.
Kompleks cevherlerdeki hidroborasit «Nekal»
adı ile bilinen ve «izopropil naftalin sülfonat»
olan flotasyon reaktifi, terebentin ve gazyağı
karışımları ve nişasta ile muamele edilerek
yüzdürülmüştür. Değişik çalışmalarda % 18.2-
34 B₂O₃ tenörlü konsantrelerin % 81-92.2 ran-
dımmanla elde edilebildikleri belirtilmiştir (7).
Aynı şekilde Rotablyskaya (8) bir kalsiyum-bor
silikati olan datolit'i (2CaO.B₂O₃.2SiO₂.H₂O)
katyonik kollektörlerle birkaç basamakta yüz-
dürerek % 15 B₂O₃ tenörüne % 80 - 87 randı-
manla erişebilmiştir.

Yazarın daha önce Prof. Tolun'la yaptığı
bir çalışmada kil ve realgar (AsS) ihtiva eden
Emet Bölgesi kolemanitlerinden % 77.7 randı-
manla % 43.5 B₂O₃ tenörlü konsantreler elde
edilmiştir. (3). Söz konusu çalışmada ügütül-
müş cevher 0.5 kg/ton Na₂SiO₃ ile 10 dakika
karıştırıldıktan sonra şamlar aktarılacak atıl-
mıştır. Müteakiben realgar 0.1 kg/ton çam ya-
ğı ve 0.2 kg/ton gazyağı ile alınmış sonra da
kolemanit 1.2 kg/ton oleik asit, 0.4 kg/ton gaz-
yağı ve 0.05 kg/ton çamyacı ile yüzdürülmüş-
tür.

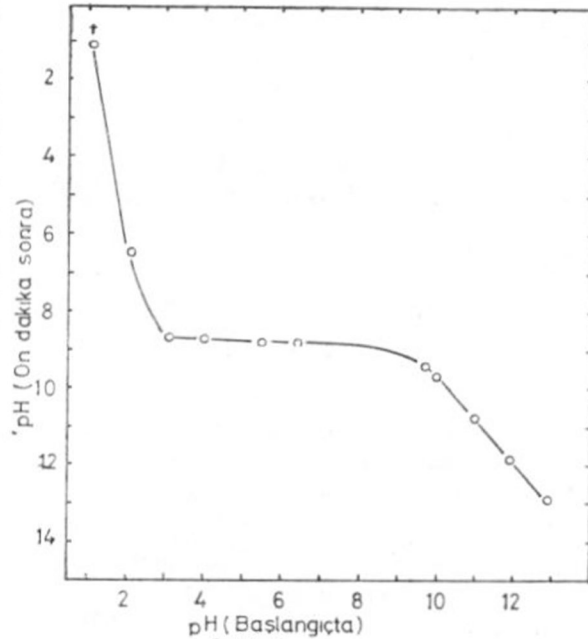
Deneyler

Kolemanit mineralinin flotasyonunda rol
oynayan yüzey - kimyasal özelliklerin daha ön-
ceden incelenmemiş olmasından dolayı çalış-
malar iki aşamada yapılarak önce saf kolema-
nit minerali kullanılmış müteakiben karışık
cevher flotasyonuna geçilmiştir.

1. Saf kolemanit minerali ile denemeler

Elle ayıklanıp kimyasal ve mineralojik ana-
lizle kolemanit olduğu teyid edilen mineral
ile yapılan denemeler aşağıda özetlenmiştir.

a) Ügütülmüş kolemanit minerali pH'sı
önceden NaOH veya HCl ile ayarlanmış su
içine kapalı balon jojelerde % 1 katı ihtiva e-
den suspansiyonlar halinde hazırlanarak çö-
zeltillerin pH değerleri değişik zaman aralıkla-
rında ölçülmüştür. Onuncu dakika sonunda
elde edilen değerler Şekil - 1'de verilmiştir.



Şekil-1
Saf kolemanit minerali suspansiyonlarının
pH değerleri
* minarel tamamen çözünmektedir

Şekilden de görüldüğü gibi, kolemanit suspansiyonları pH = 9± 0.4'de bir tampon çözelti meydana getirmekte ve 10⁻² M asit veya 10⁻⁴ M baz bu tamponu etkilememektedir.

b) Mikroelektroforez metoduyla yapılan elektrokinetik ölçmelerde saf kolemanit'in destile suyla denge halinde iken (pH = 9.2) pozitif (+) işaretli bir net elektrik yüküne sahip olduğu ancak bu yükün tekabül ettiği potansiyelin (zeta-potansiyeli) pH = 10.7'de sıfır (0) olduğu, ve zeta-potansiyelinin pH > 10.7'de negatif (-) değerler aldığı tesbit edilmiştir.

c) Üğütülmüş mineral elenerek, flotasyon için uygun olan - 65 + 100 meş aralığındaki fraksiyon alınmış ve «Hallimond tüpü» adıyla bilinen (9) mikro - flotasyon cihazında denemelere tâbi tutulmuştur. Bu denemelerde pH = 8.5-9'da sodyum oleat ve alkil sülfonat bileşiklerinin flotasyona yolaçtıkları fakat koko amin asetat katyonik kollektörünün bu özelliği göstermediği tesbit edilmiştir.

Yukarıda a, b, ve c de sözü edilen denemelerin ışığı altında (i) kolemanit mineral flotasyonunda asit - baz kullanılarak palp pH'sının değiştirilmesi çabalarının yersiz olacağı ve ii) bu mineralin anyonik kollektörlerle yüzebileceği sonucuna varılmıştır.

2. Düşük tenörlü cevher flotasyonu :

Daha önce de belirtildiği gibi düşük tenörlü kolemanit cevherlerlerimizde atılması gereken gang mineralleri kalsit (CaCO₃) ve montmorillonit'tir.



Bu çalışmada kullanılan nümune dekrepitasyon çalışmasında olduğu gibi Bigadiç Bölgesinden temin edilmiştir. Nümune tremmel ile yıkama artıkları olup kimyasal analizi aşağıda verilmiştir.

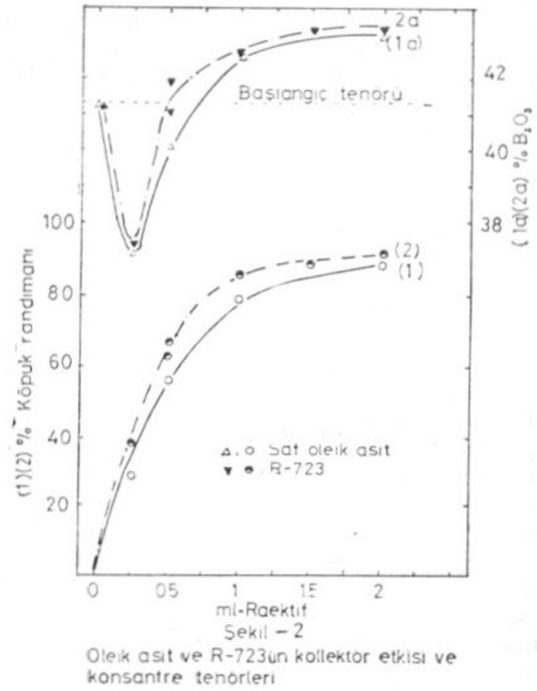
B ₂ O ₃ :	% 36,1	(% 71 kolemanit)
CaO :	% 30,7	(% 18,4 kalsit)
Geri kalan :	(% 10,6 kil)	

Nümune - 35 meş (0,42 mm)'e öğütülerek elek altı flotasyona tâbi tutulduğunda saf minerallerle olumlu sonuç alınan şartlarda flotasyon gözlenememiştir. Köpük rejimi ve palptaki agregasyon bu olayda mineral çapının önemli bir etken olduğu kanısını uyandırmış ve gerçekten nümune 25 cm. çapındaki sulu siklondan geçirilip şamları atıldığında mütalaanın doğruluğu kanıtlanmıştır. Nümune çapının önemi aşağıda ayrıca verilmiştir.

Aşağıdaki bölümlerde sözü edilen flotasyon denemeleri «Denver Sub-A» flotasyon ci-

hazında 1.8 l. lik selülde 300 er gramlık şlamı atılmış nümunelerle yapılmış (palp yoğunluğu % 16.6) ve köpükte toplanan mineral kurutulup tartılarak yüzde köpük randımanı (% KR) olarak ifade edilmiştir. %B₂O₃ analizleri hidroklorik asitle çözünürleştirme metodu (10) ile yapılmıştır. Bu denemelerde kullanılan şlamı atılmış nümunenin elek analizi Tablo -2'de ve kullanılan reaktiflerin listesi Tablo 3'te verilmiştir.

a) **Oleik asit ve R-723** : Bu iki reaktif de mineral yüzeyinde-COO- grupları yoluyla tutulan ve polar olmıyan hidrokarbon zincirleri düz olan bileşiklerdir. R-723'ün bileşimindeki rozin'in de halkalı (cyclic) bileşkenlerindeki polar grup yine -COO- dır.



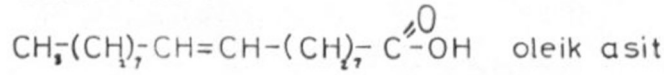
Şekil - 2'de görüldüğü gibi bu iki bileşik benzer sonuçlara yol açmakta ve konsantrelerin B₂O₃ tenörü, kalsiti ve kolemanitin beraber yüzmesinden dolayı düşük kalmaktadır.

TABLO - 2
Stok Nümunesinin Elek Analizi

Meş (Tyler)	:	+35	+48,0	+ 65,0	+100,0
	:	+150.0	+200.0	-200.0	
% Ağırlık	:	0,8	3,9	17,1	21,3
14,6	:	25,1			
Nümunede % B ₂ O ₃	:	41,3			

b) **Naftenik Asit ve Alkil Sülfonat** : Tablo - 3'ten de görüldüğü gibi naftenik asit'in

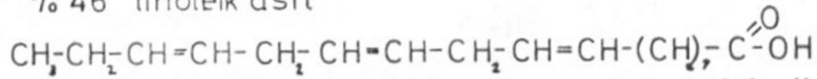
1 OLEİK ASİT



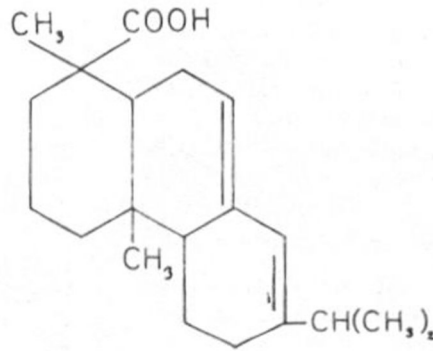
2 "Cyanamid Aeropromoter - 723"

% 46 oleik asit

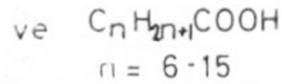
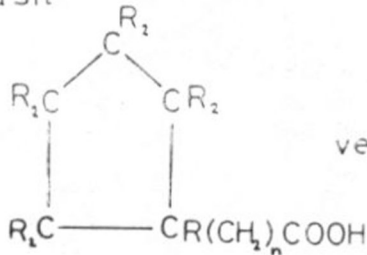
% 46 linoleik asit



% 4 Rozin asidi (yapısında abietik asit gibi bileşikler vardır.)



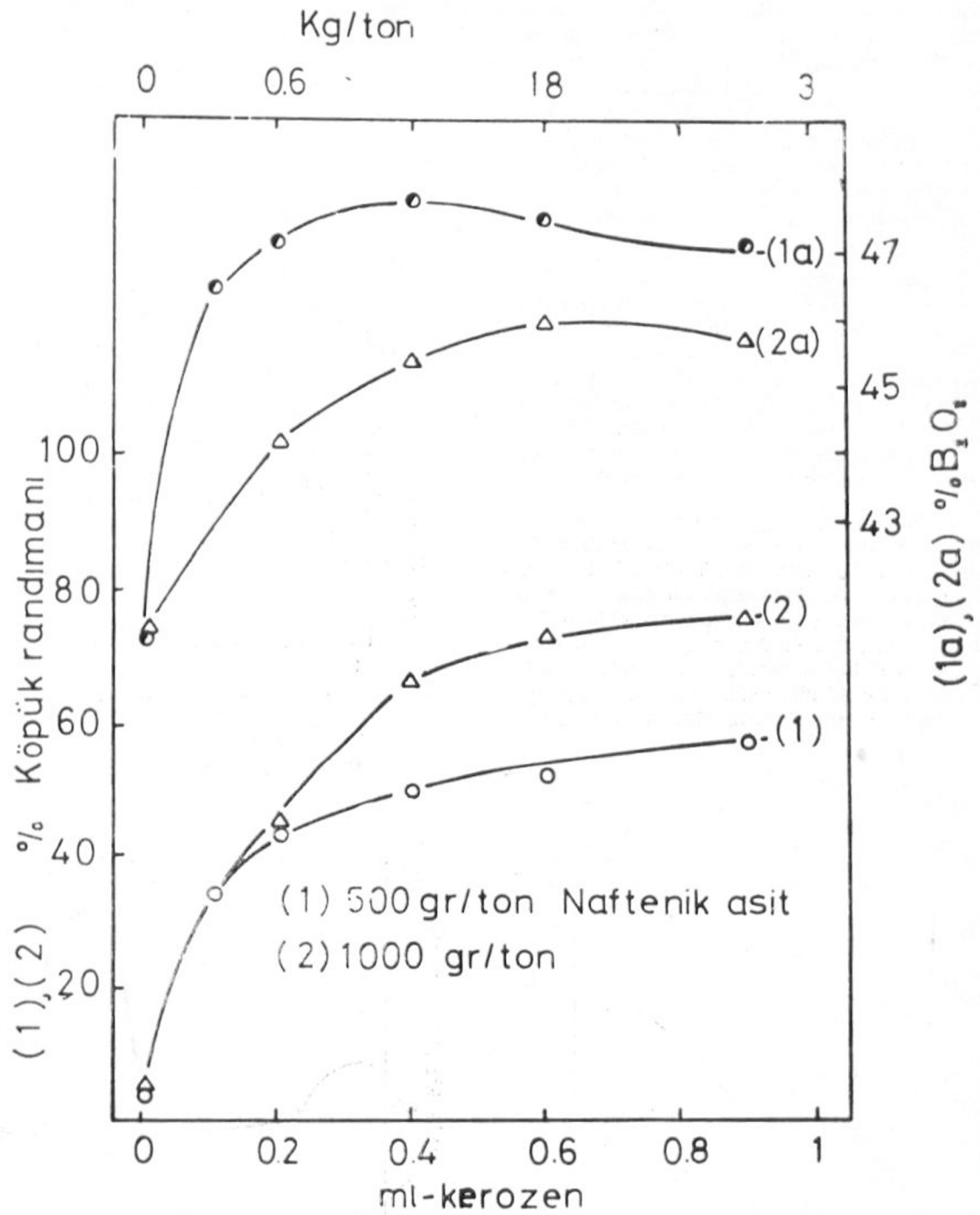
3 Naftenik asit



R: H veya alkil
 $n = 1-5$

4 "Cyanamid Aeropromoter - 825 ve Hoechst Alkansufonat produkt - 1175" bileşiklerinin birer sülfonat (R-SO_3^-) oldukları bilinmektedir.

Kolemanit flotasyonunda kullanılan reaktiflerin bileşimleri
Tablo-3



Sekil - 3

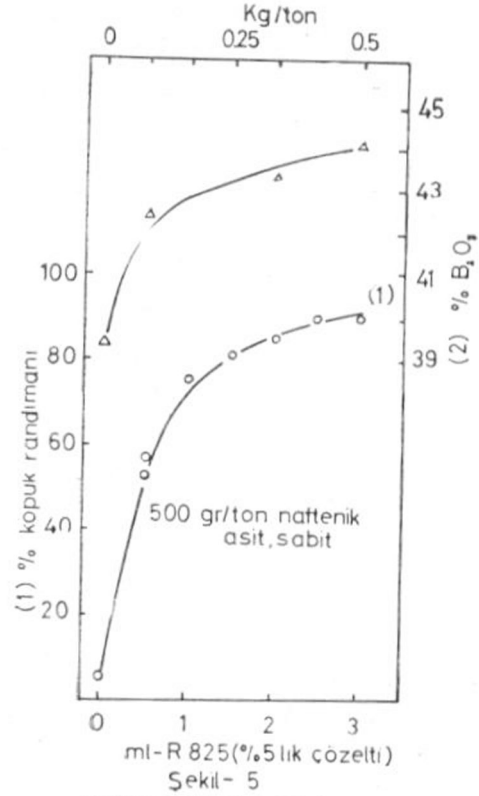
Naftenik asit + kerozen sisteminin kolektör özellikleri

polar grubu $-COO-$ 'dur. Fakat bu bileşik tek başına flotasyona yolaçmadan sadece aşırı bir köpürme yapmaktadır. Bu olayın naftenik asidin mineral yüzeyine absorplanmamasından dolayı olmadığı ayrı bir denemeye kanıtlanmıştır. Söz konusu deneme reaktifle muamele görmüş ve yıkanmış saf kolemanit pudrasının bir tüpte hafifce ısıtılması sonucu ortaya çıkan karbon işlerinin pudraya gri bir renk vermesi prensibine dayanır. Öte yandan alkil sülfonat flotasyona yol açmakta fakat bu tip flotasyon reaktiflerinde tipik olan gevrek ve mineral kaldırma özelliği zayıf olan bir köpük yaratmaktadır.

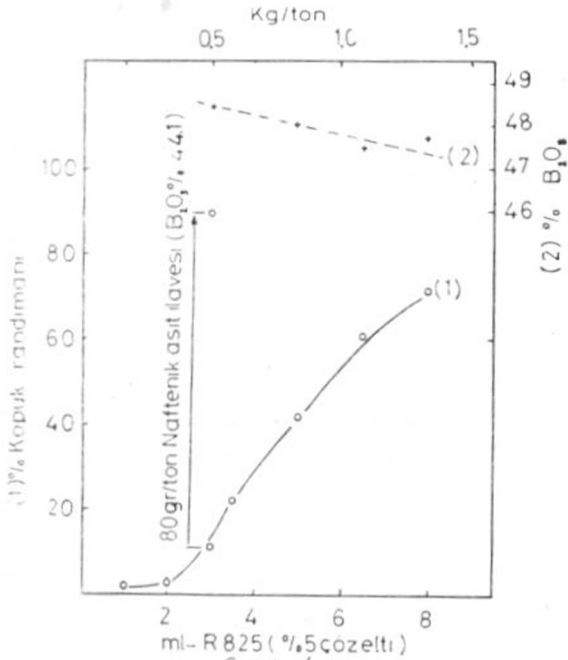
Gazyağı kullanılarak naftenik asit'in flotasyona yolaçması sağlanmakta ve sülfonat'ın da köpük rejimi düzenlenebilmektedir. Bilindiği gibi gazyağı ham petrolün fraksiyonel damıtılması esnasında 200—275°C elde edilen ve yapısında 12-15 karbonlu düz zincirler bulunan doymuş bir hidrokarbon bileşiğidir. Naftenik asit ve gazyağının beraber kullanılmasıyla elde edilen sonuçlar Şekil-3'de verilmiştir.

c) R-825 : «Cyanamid» firması tarafından pazarlanmakta olan «Aero Prometer 825» in kimyasal yapısı belirtilmemiş olmakla beraber flotasyon özellikleri bu reaktifin polar olmyan bileşikler ihtiva eden bir sülfonat olduğu kanısını uyandırmaktadır. Tek başına bileşik yüksek tenörlü kolemanit konsantreleri elde edilmekte ise de diğer sülfonatlarda olduğu gibi köpük rejimi düzensiz olmakta veya uzun

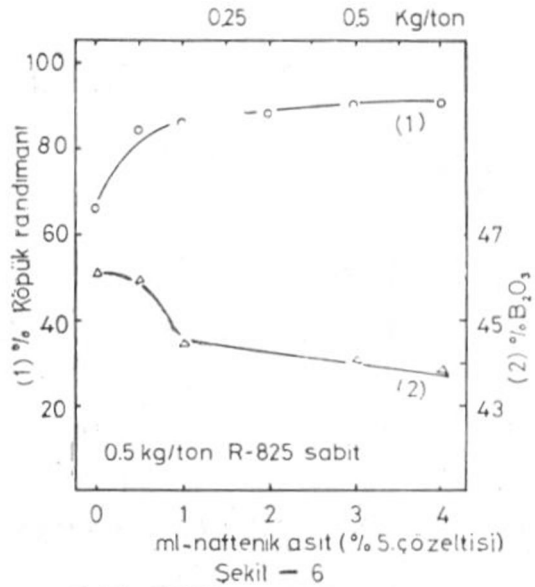
sürelili köpük toplamaları gerektirmektedir. Oysa bileşiğin naftenik asit veya gazyağı ile beraber kullanılmasıyla olumlu sonuçların alındığı Şekil-4, 5ve 6'da görülmektedir.



Sabit naftenik asit dozajında R-825'in kolektör etkisi



R-825'in kolektör etkisi ve konsantrite tenörleri



Sabit R-825 dozajında naftenik asidin kolektör etkisi

d) **Emülsiyonlar** : Gazyağı suyla karışmayan bir sıvıdır ve flotasyonda köpük söndürücü olarak rol oynaması flotasyon selülünün üst kısmında (su - hava arayüzeyinde) toplanmasından ileri gelmektedir. Suda dağılmıyan bileşiklerin emülsiyon haline getirilmesi **Hidrophil-Lipophil Balance** adıyla bilinen ve yüzey aktif bileşiklere birer HLB değeri tayin eden **ampirik** bir kuralın kullanılmasıyla sağlanabilir. Sülfonat bileşikleri bu inünasebetle sık sık kullanılırlar (11).

(i) Bu çalışmada yapılan bir seri denemeye 5 ml % 20 «Hoechst Alkan—sülfonat Prodükt - 1175» çözeltilisine 15 mililitreye kadar gazyağı ilâve edilmesiyle her oranda kararlı (stable) emülsiyonlar elde edilebileceği gözlenmiştir. Bu halde gazyağı, palp içerisinde kolaylıkla dağılmakta ve Şekil—7'de görüldüğü gibi ton cevher başına reaktif sarfiyatı azalmaktadır.

(ii) Viskoz bir sıvı olan naftenik asit doğrudan doğruya flotasyon selülüne ilâve edilirse palpta dağılması uzun süreli kıvamlandırmaı gerektirmekte, homojen dağılması sağlanamamaktadır. Bu yüzden yukarıda sözü geçen denemelerde naftenik asit, sodyum hidroksit ile nütürleştirilip suda dağılması sağlandıktan sonra kullanılmıştır. Öte yandan yukarıda sözü edilen sülfonat — 1175 ve naftenik asit 1: 2 oranında karıştırıldığında suda tamamen dağılan bir emülsiyon elde edilmektedir. Bu emül-

siyonun da aşırı köpürmesi gazyağı ile kontrol edilmiş ve Şekil - 8'de verilen flotasyon sonuçları alınmıştır.

3. Mineral çapının önemi :

Flotasyon yoluyla zenginleştirilecek cevherlerin belirli bir çap dağılımında olması bilinen bir zorunluktur. Çok iri üğütme, yetersiz liberasyona yolaçabileceği gibi, mineral tanecikleri gaz kabarcıklarının kaldıramıyacağı kadar ağır da olabilirler. Çok ince üğütmelerde de taneler,

i) Birim ağırlık başına düşen yüzey alanları yüksek olacağından fazla reaktif harcanmasına yol açarlar,

ii) Suda çok çözünürler,

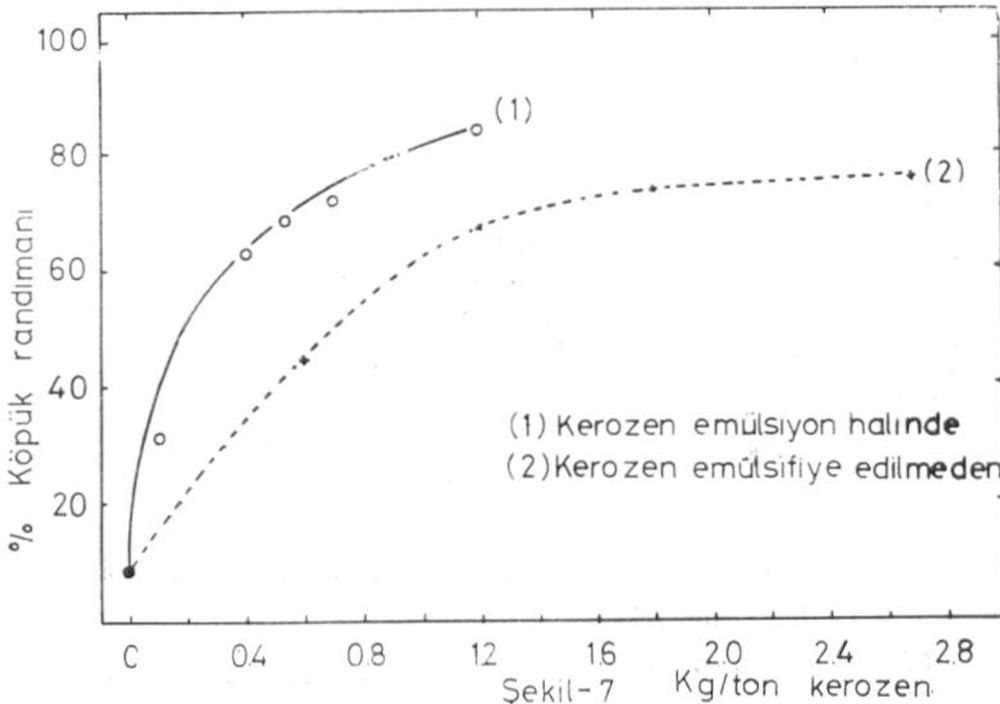
iii) Selektifliği azaltır ve

iv) Şlam kaplaması olayına yolaçarlar.

Jones (12), genel bir inceleme sonucunda flotasyon için en uygun mineral çapının 10 - 860 mikron olduğunu belirtmiştir.

Kolemanit flotasyonunda da mineralin üğütölme derecesi, flotasyonun yer alması ya da yer alması gibi aşırı uçta sonuçlara yolaçabilmektedir. Bu durumu belirten ve Şekil—9'da verilen sonuçlar şöyle elde edilmiştir :

— 35 meş'e üğütölüp siklondan geçirilmiş nümuneden bir miktar diskli pülvarizatörden geçirilerek toplamı -200 meş (0.74 mm) olacak şekilde üğütölümüş ve bunun değişik miktarları siklon konsantresi ile karıştırılarak elde edilen



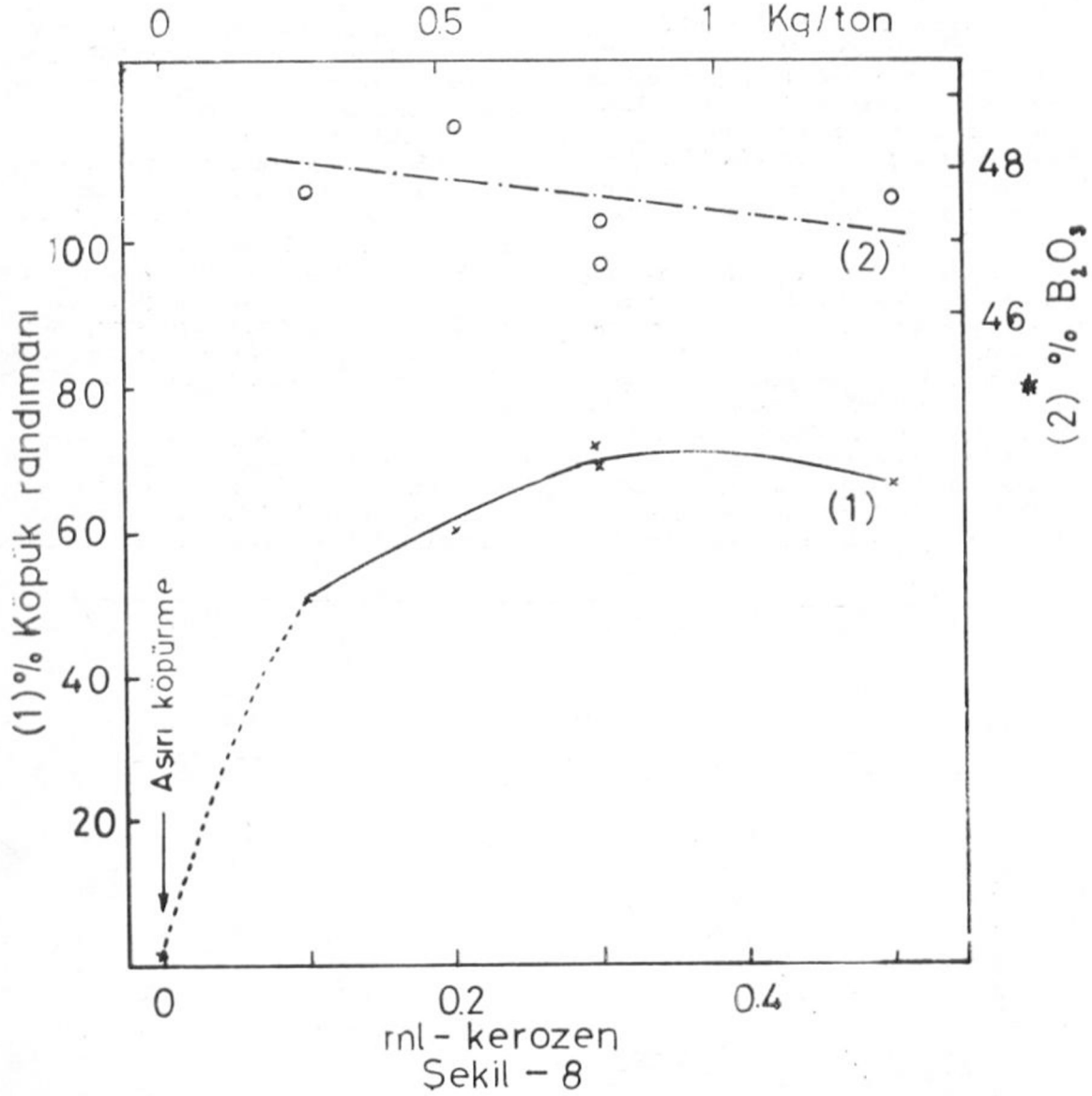
Şekil-7 Kerozen emülsiyon halinde kullanmanın reaktif sarfiyatına etkisi

nümuned yüzdürmeye tâbi tutulmuştur. Tablo—2'de görüldüğü gibi, siklon konsantresinde % 25, - 200 meş çapında mineral mevcuttur ve bu fraksiyon elemeye ayrılarak flotasyona tâbi tutulduğunda randımanda hiçbir düşme gözlenmemiştir.

Flotasyon denemelerine paralel olarak mikroskopla yapılan incelemelerde çapı flotasyon için uygun olmakla beraber yüzmiyen ko-

lemanit minerali tanelerinin 10 mikrondan küçük şlam tanecikleri ile kaplı oldukları görülmüştür.

İlgi çekici durum, flotasyon şartlarında (pH = 8.5—9) kalsit ve kolemanit'in pozitif işaretli zeta - potansiyellerine sahip olmalarıdır. Bu şartlarda kil negatif işaretli bir net elektrik yüküne sahiptir. İlk bakışta yalnız kil'in kalsit ve kolemanit'i kaplaması beklenir. Gerçekten,



Naftenik asit sülfonat emülsiyonunun kollektör etkisi

* Konsantreler bir temizleme flotasyonuna tâbi tutulmuştur

zıt elektrik yüklü taneciklerin bu mütalaaya uygun olarak birbirlerine yapışmaları karşılıklı kümelenme (mutual coagulation) adıyla bilinen bir kolloid - kimyasal olaydır (13). Öte yandan kolloidal suspansiyonların kararlılığını (colloid stability) konu edinen DLVO teorisinin bir modifikasyonu olan Hogg - Healy - Fuerstenaу teorisi, çapları farklı (biri büyük, biri küçük) iki mineral tanesi arasında zeto - potansiyelleri 50 milivolttan küçükse, işaret aynı olsa bile bir çekim olabileceğini göstermektedir (14).

4. Temizleme flotasyonu ve köpürtücü kullanmanın etkisi :

Elde edilen flotasyon konsantrelerinin yeniden yüzdürmeye tâbi tutulması, uygulamada yüksek tenörlü konsantreler elde etmek için takip edilen bir yoldur. Bu işlem birçok hallerde yeni reaktif ilâvesini gerektirmez.

Bu çalışmada naftenik asit, sülfonat tipi bileşikler ve gazyağının kullanıldığı sistemlerde köpürtücü kullanma ve yeniden yüzdürme hu-

susunda yapılan gözlemler aşağıda özetlenmiştir.

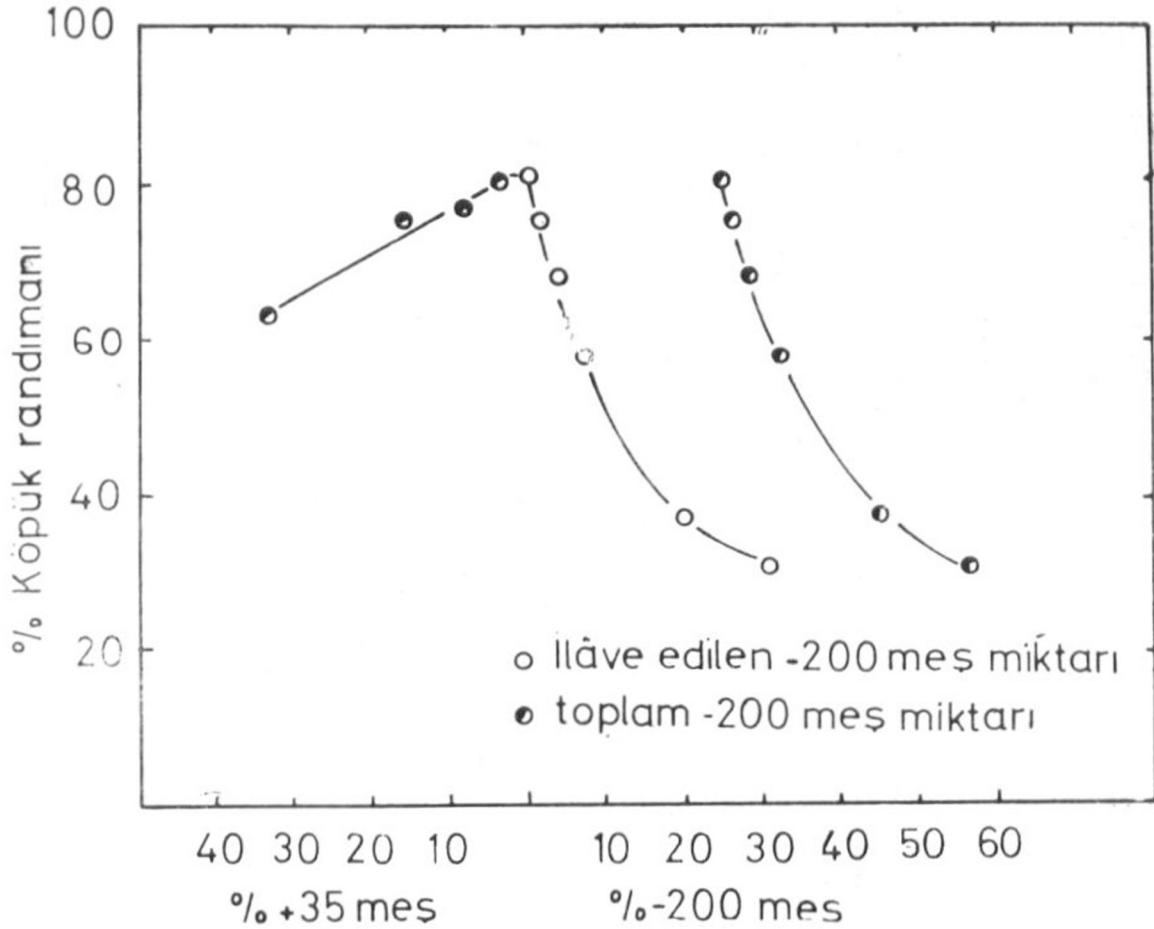
(i) Tekrar yüzdürme ile konsantrenin B_2O_3 tenörü % 1—3,5 yükseltilebilmektedir.

(ii) Reaktiflerin basamaklar halinde ilâve edilmesiyle yapılan yüzdürmelerde gazyağının özellikle ikinci basamakta görülen köpük söndürücü etkisi köpürtücü kullanmak suretiyle ortadan kaldırılabilir.

(iii) Alışılmış bir köpürtücü olan çam yağı yerine metil izobutil karbinol veya bir alkoller karışımı olan «Heochst Flotanol G» de olumlu sonuçlar vermektedir.

(iv) Yeniden yüzdürme uygulanan hallerde köpürtücü dışında ilâve reaktif kullanmak gerekmemektedir.

Yukarıda özetlenen denemelerle, düşük tenörlü cevherlerden başlanarak elde edilen siklon konsantrelerindeki kolemanit % 93'e kadar randımanlarla % 45-47 B_2O_3 tenöründe elde edilebileceği gösterilmiştir. Böylece yurdumuz için önemli bir döviz kaynağı olan kolemanit



Şekil - 9
Mineral capının kolemanit flotasyonuna etkisi

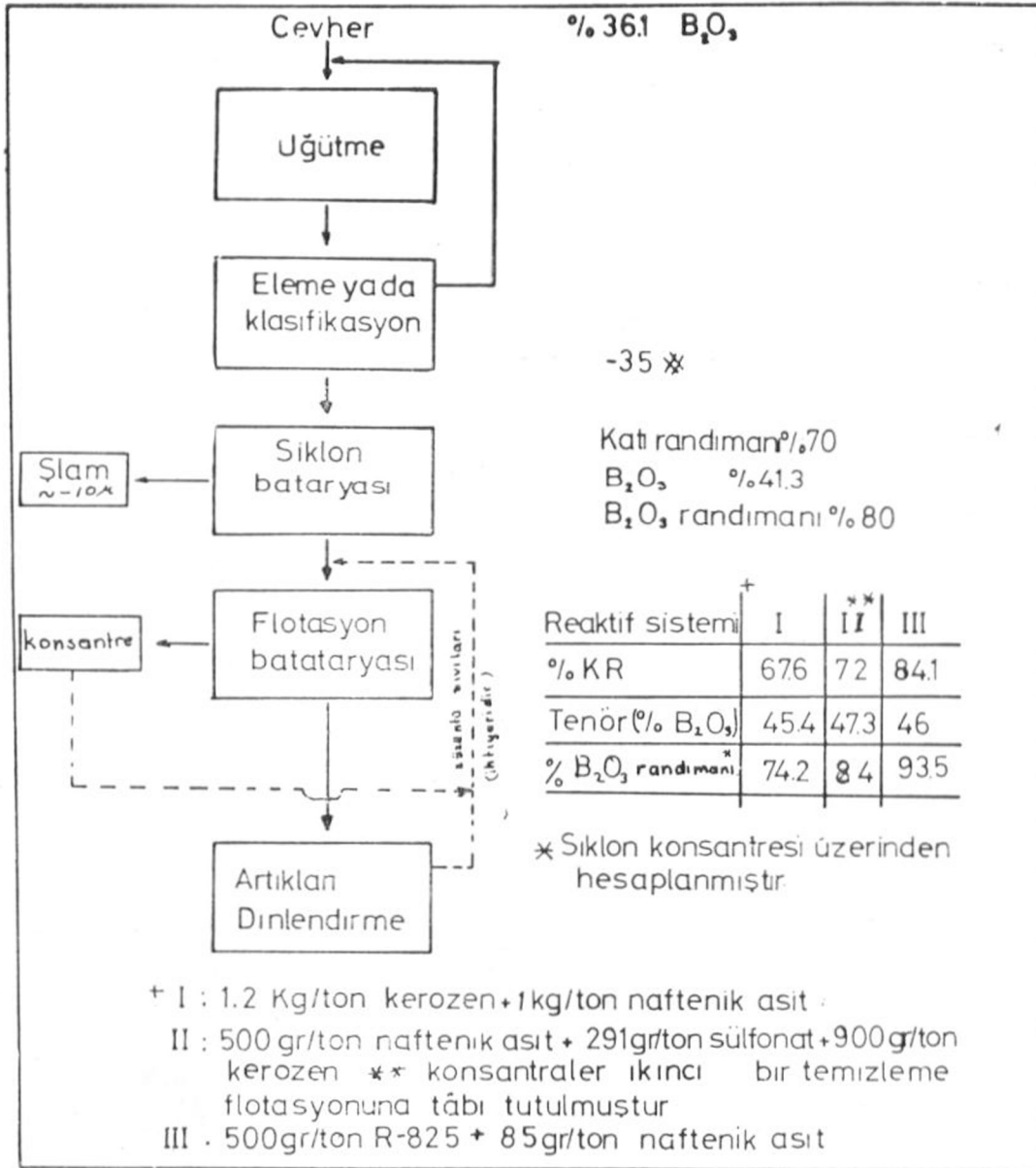
cevherinin değerlendirilmesi için bir metod daha ortaya konulmuş olmaktadır.

Muhtemel bir flotasyon prosesinin akım şeması Şekil - 10'da verilmiştir. Şüphesiz akım eşeması son şeklini ancak pilot tesis çalışmaları sonucunda alabilir. Günde 60 ton cevher işleyebilecek bir tesisin tamamının yurdumuzda yapılabileceği ve maliyetinin 500.000 TL'nin altında olacağı bilinmektedir.

KAYNAKLAR :

1. Gündiler, İ., Yarar, B. ve Tolun R., **Kimya Müh.**, 5 (51), 5, (1972)
2. Etibank Faaliyet Raporu, Ankara, (1969)
3. Tolun, R. ve Yarar, B., «Etibank Genel Müdürlüğüne Ait Emet Kolemanit Cevheri Toz Artıklarını Değerlendirme Etüdü», OD-TÜ, (1966)
4. Çeçen, D. Madencilik, 8 (1), 10, (1969)

5. Am. Chem. Soc. (Seri), «Modern Chemical Processes», Rheinhold, (1958)
6. Harris, B.P., U.S. Pat. 2.120.217, (1939)
7. Klassen, V.I. ve Rotablyskaya, L.L., **C.A.** 49, 576 (C), (1955)
8. Rotablyskaya, L.D., **C.A.**, 54, 11898, (1960)
9. Nagy, E. ve Van Cleave, A.B., **Can. J. Chem. Eng.**, 40 (2), 76, (1962)
10. Sott, W.W. «Standard Methods of Chemical Analysis», V.1, Nostrand (1962)
11. Becher, P., «Principles of Emulsion Technology», Rheinhold, (1955)
12. Jones, M.P., **Rec. Geol. Survey (Nigeria)**, (1967)
13. Kruyt, H.R. (Ed.), «Colloid Science», V.1, Elsevier, (1952)
14. Hogg, R. et. al., **Trans. Faraday Soc.** 62, 1638, (1966)



Şekil - 10
Kolemanit flotasyonunda kullanılabilecek akım şeması

SİZİN TÜRK MÜHENDİSLİK VE MÜŞAVİRLİK ŞİRKETİNİZ



TÜMAŞ

- Petrol sanayii
- Petrokimya sanayii
- Madencilik sanayii
- Tabii gaz
- Gübre sanayii
- Gıda sanayii
- Yem sanayii
- Cam sanayii
- Enerji üretimi, dağıtım
- Su kaynaklarının geliştirilmesi

PROJELERİNDE HER TÜRLÜ MÜHENDİSLİK ve
MÜŞAVİRLİK HİZMETLERİNİZ İÇİN EMRİNİZDEDİR.

ADRES : TÜMAŞ TÜRK MÜHENDİSLİK, MÜŞAVİRLİK VE MÜTEAHHİTLİK A.Ş.
ZİYA GÖKALP CADDESİ NO 17 KAT. 2
YENİŞEHİR, ANKARA

TELGRAF. TUMAS - ANKARA

TELEFON: 181941, 181968, 181981
Teleks: 265



**marifet
az ve öz
konuşmaktır!...**

Marshall ADI

Kalitenin Garantisidir

Marshall Luxe Marshall Enamel Marshall Plastik Marshall Coat
Marshall Parkeluxe Marshall Zehirli Marshall Boat Vernik
Marshall Flatting Vernik Marshall Süper Deniz Verniği
Polyesterler Sanayi Boyaları Binder ve Yapıştırıcılar



Marshall

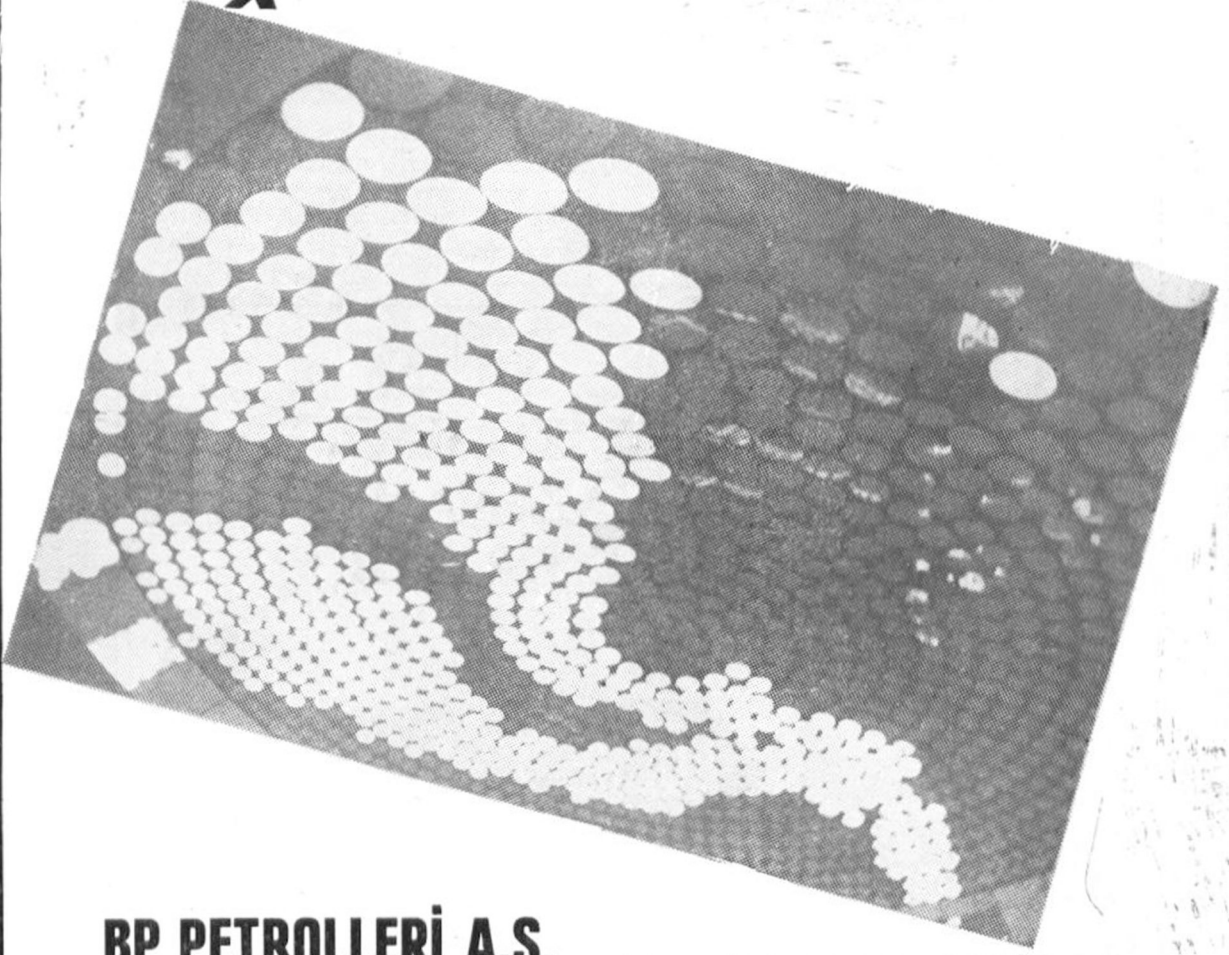
Boya ve Vernik Sanayii A. Ş.

Yazıhane Tel. 453140 (3 hat)

Fabrika Tel. 212271-72

BREON VE EPOK LATEKSLERİ ■ BREON CEMENTLERİ ■
EPOK VE CELLOBAND REÇİNELERİ ■ CELLOBAND POLİESTER ■
REÇİNELERİ ■ BREON PLASTİKLERİ ■ SOLVENTLER ■
PLASTİFİYANLAR ■ DETERJANLAR ■ POLYBUTENLER ■
ORGANİK KİMYEVİ MADDELERİ

kimyevi madde ihtiyacınız için...



BP PETROLLERİ A.Ş.

CUMHURİYET CADDESİ EGE HAN, HARBIYE - İSTANBUL
TELEFON : 46 50 50





1970 YILININ BAŞARILI İHRACATÇISI
ROCHE MÜSTAHZARLARI SANAYİ LTD. ŞTİ. VE



1972 YILININ BAŞARILI İHRACATÇISI
ROCHE MÜSTAHZARLARI SANAYİ LTD. ŞTİ. VE

**İHRACATTA İKİ YIL
MADALYA KAZANAN
YEGANE İLAÇ FİRMASI**

ROCHE

ROCHE MÜSTAHZARLARI SANAYİ LİMİTED ŞİRKETİ

Kimyasal Madde Fiyatları

Derleyen: Afet BÖLÜKBAŞI Kimya Y. Müh.
O.D.T.Ü.

1. Kimya Sanayiimizin plânlanmasında yardımcı olmak ithalat ve ihracat işlemlerine ışık tutmak amacıyla aşağıdaki fiyat listesi hazırlanmıştır.
2. Yalnız Amerika, Almanya ve İngiltere FOB fiyatları seçilmiş olup bu fiyatlar mecmuamızın yayınlandığı tarihte geçerlidir.
3. Bu maddelerin genellikle 10 - 20 tonluk partiler halinde satılacağı kabul edilmekle beraber, daha küçük partiler için belirtilen fiyatlar varsa, bunlar da ilgili sütunda verilmiştir.
4. Fiyatlarda \$ 1 = 14 TL., 1 DM = 5.25 TL., 1 £ = 35.28 TL. miştir.

	Fiyatlar. TL/Kg		
	U.S.A.	Almanya	İngiltere
Adipik Asit	5.70	6.81	—
Akrilonitril	4.02	7.40	4.49
Aluminyum Stearat	14.80	12.20	11.70
Amil Alkol	5.48	12.60	9.20
Amil Asetat	4.94	12.70	9.50
Amonyak (% 30)	1.22	1.57	0.407
		(% 25)	
Amonyum per sülfat (% 98)	5.53	5.25	4.95
Amonyum sülfat (% 21)	0.385	1.21	0.48
Anilin	—	5.46	—
Asetaldehit (% 99)	2.77	4.04	3.54
Asetik anhidrit	4.31	5.13	3.70
Asetik asit (buzlu)	2.77	3.94	2.88
Asetik asit (% 90, teknik)	2.80	3.20	2.47
Asetil salisilik asit	19.40	—	20.00
Aseton	2.24	2.36	2.02
Bakır sülfat (% 98-100)	7.79	8.12	—
Benzen	—	1.99	1.24
Benzoik asit (teknik)	6.00	8.22	7.40
Brom	5.53	9.80	5.39
Bütanol	3.40	3.72	3.63
Bütil asetat	4.16	4.36	4.14
Butiraldehit	6.00	—	—
Civa klorür	245.00	—	158.00
Çinko oksit	—	7.10	6.45

	U.S.A.	Almanya	İngiltere
Çinko stearat	15.40	11.40	10.00
Çinko sülfat (36 % Zn)	4.00	3.10	3.33
Deterjan Alkilat (yumuş.)	3.41	5.81	—
Deterjan Alkilat (satt)	—	4.05	—
Diaseton Alkol	4.16	4.50	4.52
Dibütil ftalat	6.80	4.41	5.38
Dietanel amin	3.85	5.92	7.00
Dietil ftalat	6.79	11.60	6.10
Dietilen glikol	2.77	3.40	3.91
Difenil oksit. (teknik)	—	17.95	—
Di—isobütil katon	4.62	10.00	8.02
O—Diklorobenzen	5.15	5.25	—
Diklorometan	—	3.73	—
Dimetil amin (% 100)	4.46	9.71	—
Dimetil ftalat	6.49	9.30	5.63
Dinonil ftalat	—	6.25	4.52
Dioktil ftalat	4.30	4.46	6.00
1—4 Dioksan	11.40	18.20	11.46
Dipropil amin	—	38.40	25.40
Dipropilen glikol	3.85	5.46	5.41
Disiklohenksil ftalat	14.00	14.25	8.40
Etil akrilat	5.86	12.75	—
Etil asetat	3.70	4.20	3.40
Etil — bütil keton	12.30	24.20	16.65
Etil diglikol eter	—	6.40	5.91
Etil eter	3.55	8.20	6.50
Etil glikol eter	—	4.95	4.80
Etilen diamin (% 100)	8.18	12.45	10.60
Etilen glikol	2.77	3.46	3.10
Etilen oksit	2.54	3.94	3.86
Fenol (sentetik)	3.40	4.73	2.84
Fenol formaldehit	—	—	6.60
Ftalik anhidrit	3.40	4.90	2.29
Formalin	1.08	1.58	1.10
Fosforik asit (% 75, gıda)	2.30	4.36	5.10
Fümerik asit	6.62	6.04	—
Furfurol	5.78	8.10	7.51
Gliserin (sentetik, % 99,5)	7.00	9.50	8.10
Gliksal (% 40)	—	8.10	—
Heksametilen tetramin (teknik)	7.150	5.79	6.37
Heksan (endüstriyel)	1.115	1.68	1.58
Hidrobromik asit (teknik % 48)	10.00	16.80	—

U.S.A. Almanya İngiltere

Hidrojen peroksit (% 35)	4.23	5.03	4.65
Hidro florik asit (% 70)	6.28	6.35	5.20
Hidrokinon	35.40	35.60	35.00
Hidroklorik asit (18°Be)	0.385	0.63	0.56
İyot	122.00	97.00	99.60
İzobütanol	2.93	2.05	—
İzobütil asetat (% 98)	3.61	3.66	3.60
İzoforon	5.54	8.43	6.28
İzopropanol (% 99)	2.31	2.78	2.42
İzopropil amin	—	11.55	9.60
İzopropil asetat	3.54	4.25	3.34
Kaasyum karbür (teknik)	—	2.05	—
Karbon sülfür	1.48	2.10	—
Karbon siyahı (FEF)	2.39	4.10	2.40
Karbon siyahı (HAF)	2.62	4.45	2.61
Karbon tetraklorür	3.79	3.15	3.81
Kauçuk, bütül	—	10.50	7.76
Kauçuk. poliizopirin	—	9.78	7.12
Kauçuk, polikloropirin	—	—	12.82
Kauçuk. nitril	—	—	13.36
Kauçuk polibütadien	—	7.50	6.82
Kauçuk, SBR 1,500 grade	—	7.10	6.92
Kauçuk, SBR 1,712 grade	—	5.60	5.70
Klor (sıvı)	1.16	1.42	1.245
Krezol (orto)	5.40	7.88	5.73
Ksilen (2/3°)	—	1.99	1.12
Kümen	—	4.04	2.91
Laktik asit (% 80)	12.15	13.10	11.12
Mağnezyum Karbonat	4.93	4.56	—
Mağnezyum oksit	—	13.00	—
Mağnezyum stearat	—	11.70	10.35
Maleik anhidrit	4.93	5.71	—
Melamin	—	9.00	11.15
Melamin formaldehit	—	15.20	12.80
Metanol (sentetik)	0.947	1.16	1.14
Metil etil keton	3.00	3.40	3.24
Metil izoamil keton	5.39	11.70	7.76
Metil izobütil keton	4.15	3.68	4.10
Metil sikloheksanol	—	9.45	8.41
Mono etanol amin	4.00	5.79	6.83
Monokloro asetik asit (teknik)	6.48	5.40	4.34
Naftalin	1.88	1.62	1.01
Naylon 6	—	35.00	19.45
Naylon 11	—	51.40	37.30
Naylon 66	—	41.50	19.45
Nitrik asit (% 100 olarak)	1.28	1.26	1.60
Oksalik asit	6.79	7.50	5.05
Paraformal dehit (% 96)	5.44	7.13	5.04
Pentaeritritol, (teknik)	7.40	9.35	7.22
Pentanol	—	—	9.30
Perkloroetilen	3.16	3.25	—
Poliester (DMC, genel amaç)	5.70	—	11.10
Polietilen (h.d. injn grade)	4.61	6.81	6.61
Polietilen (h.d. bottle grade)	—	8.12	6.61
Polietilen (l.d. film grade)	4.46	7.00	5.50
Polietilen (l.d. injn grade)	4.85	6.10	5.08
Polietilen (l.d. pipe extrusion			

U.S.A. Almanya İngiltere

grade)	—	8.30	6.25
Polietilen glikol (düşük mol. ağı.)	—	9.70	6.41
Politilen glikol 400	—	12.00	8.68
Polimetil metakrilat	—	16.95	—
Polipropilen	7.40	11.42	7.48
Polistiren	4.31	7.20	4.57
Politetrafloroetilen (PTFE, ram)	100.00	135.50	97.40
Politetrafloroetilen (PTFE, paste)	143.00	—	134.10
Polivinil asetat (% 55)	—	6.14	5.20
Polivinil asetat (% 55)	—	6.14	5.20
Polivinil klorür (PVC, paste forming grade)	7.10	6.69	5.29
Polivinil klorür (PVC, genel amaç)	3.85	6.30	4.19
Potasyum hidroksit (% 89—92)	3.70	4.20	—
Potasyum iyodat	80.00	64.40	70.70
Potasyum nitrat	3.39	3.36	—
Potasyum persülfat (teknik)	5.53	5.61	5.54
Potasyum sitrat	13.20	15.40	11.80
Propanol	4.15	5.68	—
Propilamin	38.20	—	43.00
Propilen glikol (standart)	3.54	1.94	4.74
Propion aldehit	—	15.10	—
Propionik asit	3.85	7.13	—
Resorsinol	16.95	25.90	—
Sellüloz asetat (flake)	11.10	—	11.10
Sellüloz asetat (moulding)	13.60	19.40	13.40
Sellüloz asetat (film)	—	—	26.90
Sikloheksanol, teknik	8.61	6.81	7.40
Sikloheksanon, teknik	6.16	6.46	6.90
Sikloheksilamin	10.80	16.00	9.00
Sitrik asti	11.40	12.75	10.40
Sodyum hidroksit (% 98 — 99)	—	2.05	1.53
Sodyum karbonat (% 96 — 100)	0.545	1.10	—
Sodyum perborat (teknik)	4.10	6.45	4.90
Sodyum pirofosfat (nötr)	3.18	6.20	4.61
Sodyum sitrat	9.55	11.20	10.43
Sodyum siyanür (97 %)	7.00	7.81	—
Sodyum stearat	—	13.55	9.30
Sodyum sülfat	0.72	0.79	1.04
Sodyum tripolifosfat	2.72	4.94	3.84
Sorbitol (toz)	10.30	14.30	11.40
Sorbitol (% 70 çözelti)	6.40	6.10	4.70
Stearik asit	—	6.46	5.19
Stiren - akrilonitril kopolimet	6.79	—	7.72
Stiren monomer (99 %)	2.77	6.82	2.59
Sülfürik asit (66°Be)	0.513	0.68	0.53
Süperfosfat (% P ₂ O ₃)	—	0.84	0.52
Tartarik asit	—	16.05	16.70
Tetrahidrofuran	11.40	14.80	13.80

Titan dioksit (anataz)	8.46	7.69	7.06	Trikrozil fosfat	—	11.20	7.44
Titan dioksit (rutil)	8.79	10.75	7.82	Trikloro etilen	3.16	3.25	2.16
Toluen (nitration grade)	—	1.84	1.12	Tuz (kaya)	0.299	0.579	—
Toluen diltzosiyanat (% 80 izomer)	—	15.00	13.00	Üre (% 48 N)	1.15	1.68	1.08
Trietanol amin (% 85)	4.91	6.20	6.36	Üre - formaldehit	—	9.71	8.08
Trietilen glikol	6.49	7.22	6.41	Vinil - asetat	2.85	4.15	3.85
Trifenil fosfat	12.80	13.70	—	Vinil klorür	—	3.73	—

BİLÜMUM BANKA MUAMELELERİ İÇİN
TÜRKİYE \$ BANKASI
 hizmetinizdedir

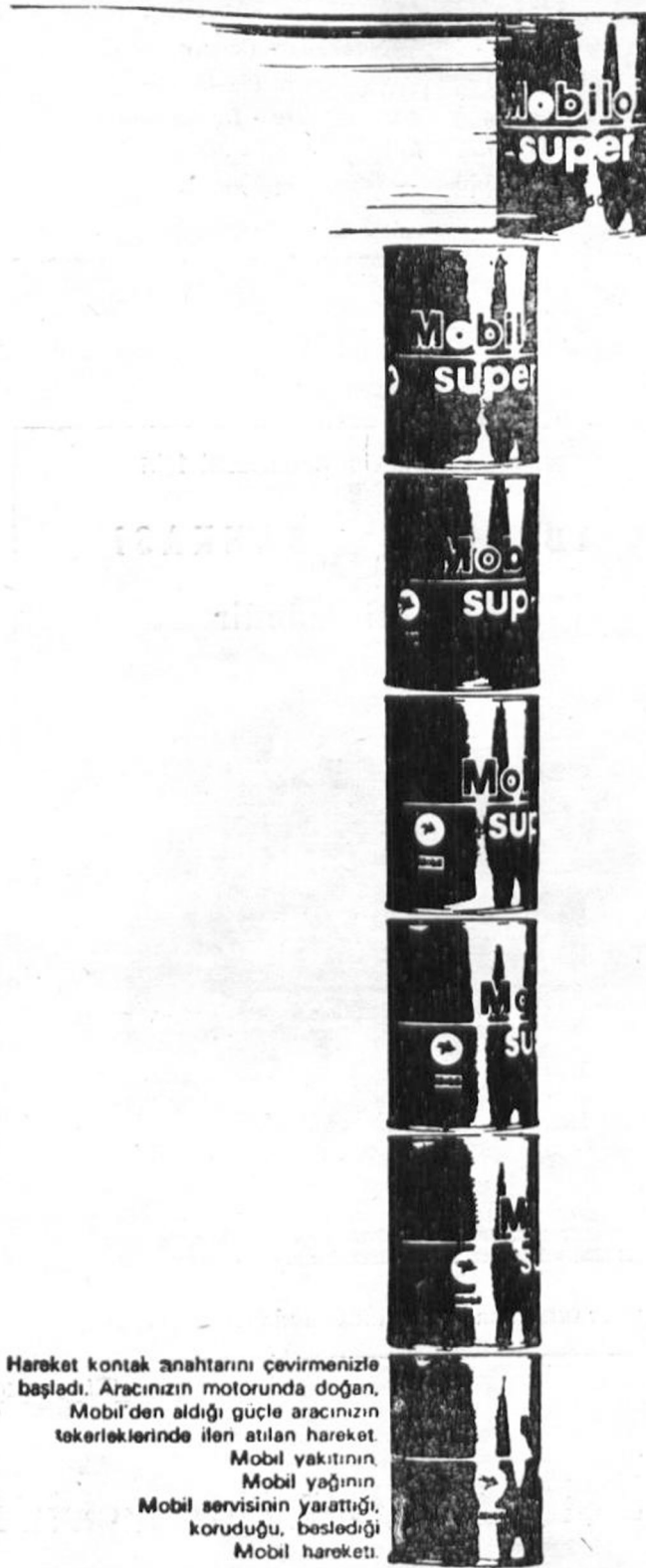


Umum Müdürlük - Ulus Meydanı (Ankara)

CARİ HESAPLAR • HAVALE • TİCARİ SENETLER
 • KEFALET MEKTUPLARI • DÖVİZ ALIM VE SATIMI • SEYAHAT
 ÇEKLERİ • İTHALÂT AKREDİTİFLERİ • KİRALIK KASALAR • v. s.

DÜNYANIN HER TARAFINDA MUHABİRLERİ VARDIR

(Kimya 100)



Hareket kontak anahtarını çevirmenizle
başladı. Aracınızın motorunda doğan,
Mobil'den aldığı güçle aracınızın
tekerleklerinde ilen atılan hareket.
Mobil yakıtının,
Mobil yağının
Mobil servisinin yarattığı,
koruduğu, beslediği
Mobil hareketi.

Mobil hareket demektir

(Kimya 123)

**A M E R İ K A
A V R U P A
V E
A V U S T U R A L Y A ' Y A**

**Yaptığı İhracatla
Dünya Cam Pazarlarına Giren Şirket.**

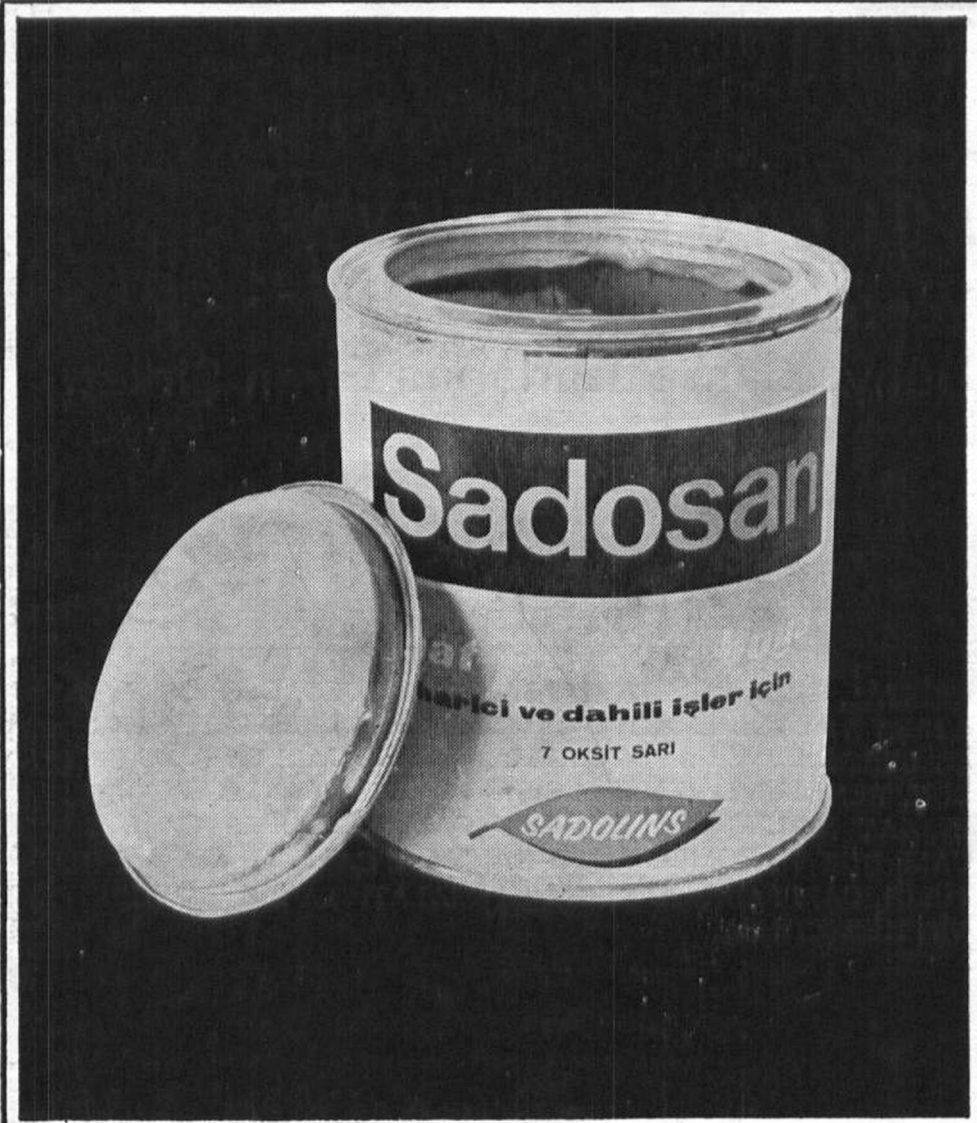
KRİSTÂL, DÜZ VE RENKLİ CAMDAN ZÜCCACİYE, ALEVE VE
ATEŞE DAYANIKLI NÖTR CAMDAN CAM LABORATUVAR MAL-
ZEMELERİ, EV VE AYDINLATMA EŞYASI, CAM BORU, CAM ÇU-
BUK, RENKLİ VE RENKSİZ ŞİŞE VE SİNÂİ CAM KAPLAR, CAM
İNŞAAT MALZEMESİ, PENCERE CAMI, EMPİRME CAM, TELLİ
CAM, DÜZ VE BOMBELİ OTO KIRILMAZ CAMI, FİBROCAM (CAM
TÜLÜ), CAM PAMUĞU VE İPLİĞİ İMALATIYLA BÜTÜN TÜRKİYE'-
NİN HİZMETİNDE.



TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.

Paşabahçe®. Çayırava®. Teknikcam®. Tapkapı®. Cam elyaf®.





BU

Yuvanızın sizden istediği boyadır.

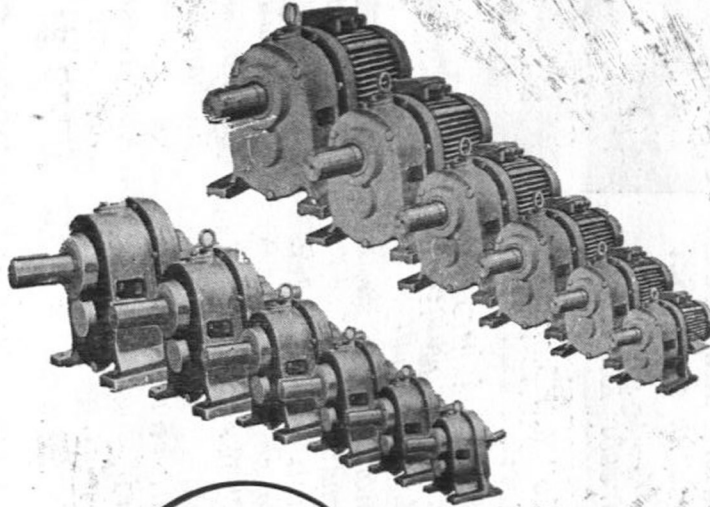
SADOSAN BİR **dyo** MAMULÜDÜR

(Kimya 101)



REDÜKTÖRLERİ

HER TÜRLÜ SANAYİ TESİSİ İÇİN



0,5 HP gücünden 100 HP güce
10 d/d dan 400 d/d ya kadar
220/380 Volt
REDÜKTÖRLÜ Elektrik
Motorları ve Motorsuz
REDÜKTÖRLER
hazır olarak
stokumuzda mevcuttur

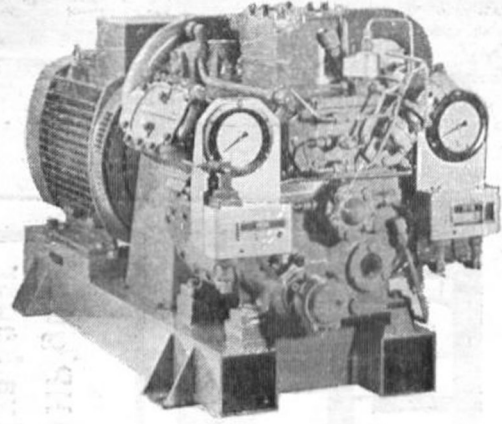
BİR YIL
GARANTİLİDİR

Makina Mühendisi
ZARE BEDEYAN
Azapkapı Talaşçılar Sok. 4 Karaköy Tel: 44 52 95 - 44 27 70

**her tip
SOĞUTMA
probleminiz için**

ALDAĞ

SOĞUTMA SANAYİİ ANONİM ŞİRKETİ

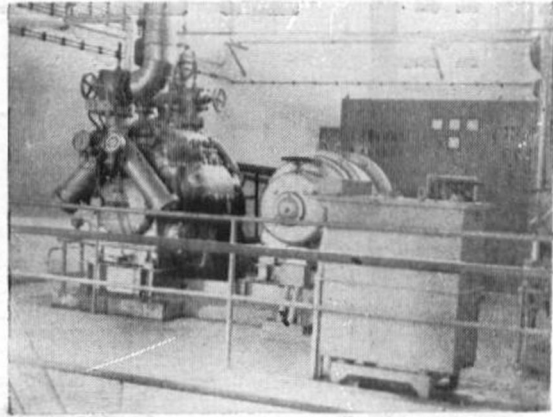


- GENİŞ MÜHENDİS KADROSU
- TITİZ İMALÂTI
- ÜSTÜN KALİTELİ TESİSLERİ
VE SAYISIZ REFERANSLARI
İLE EN İYİ ÇÖZÜMÜ SUNACAK
KAPASİTEDEDİR.

İMALÂT ÇALIŞMALARIMIZ:

Her kapasitede,

- "Cold Generator" klima ve proses için soğuk su üretici paket cihazlar.
- Motor-Kompresör Kondenser grupları.
- "Comformatic" (air condition) klima cihazları.
- Freon ve amonyak için su veya salamura soğutucu evaporatörler. (Chiller)
- Freon ve amonyak için su soğutmalı kondenserler.
- Hava soğutmalı kondenserler.
- Lamelli hava soğutucuları "Evaporatör" (Freon ve Amonyak için)
- Ara soğutucu, sıvı tankı, drayer ve sair soğutma cihazları aksamı.



TESİS KURMA ÇALIŞMALARIMIZ:

Anahtar teslimi

- Soğuk hava depoları.
- Dondurma tünelleri.
- Donmuş muhafaza odaları.
- Buzhaneler
- ve
- Komple soğutma tesisleri. (Kimyevi prosesler için)

Not: Tesislerimizde TRANE, SABROE, STAL gibi dünyanın en kaliteli kompresörleri kullanılmaktadır.

ALDAĞ SOĞUTMA SANAYİİ A. Ş.
Topçular Bahçe Yolu No: 10 Rami - İST.

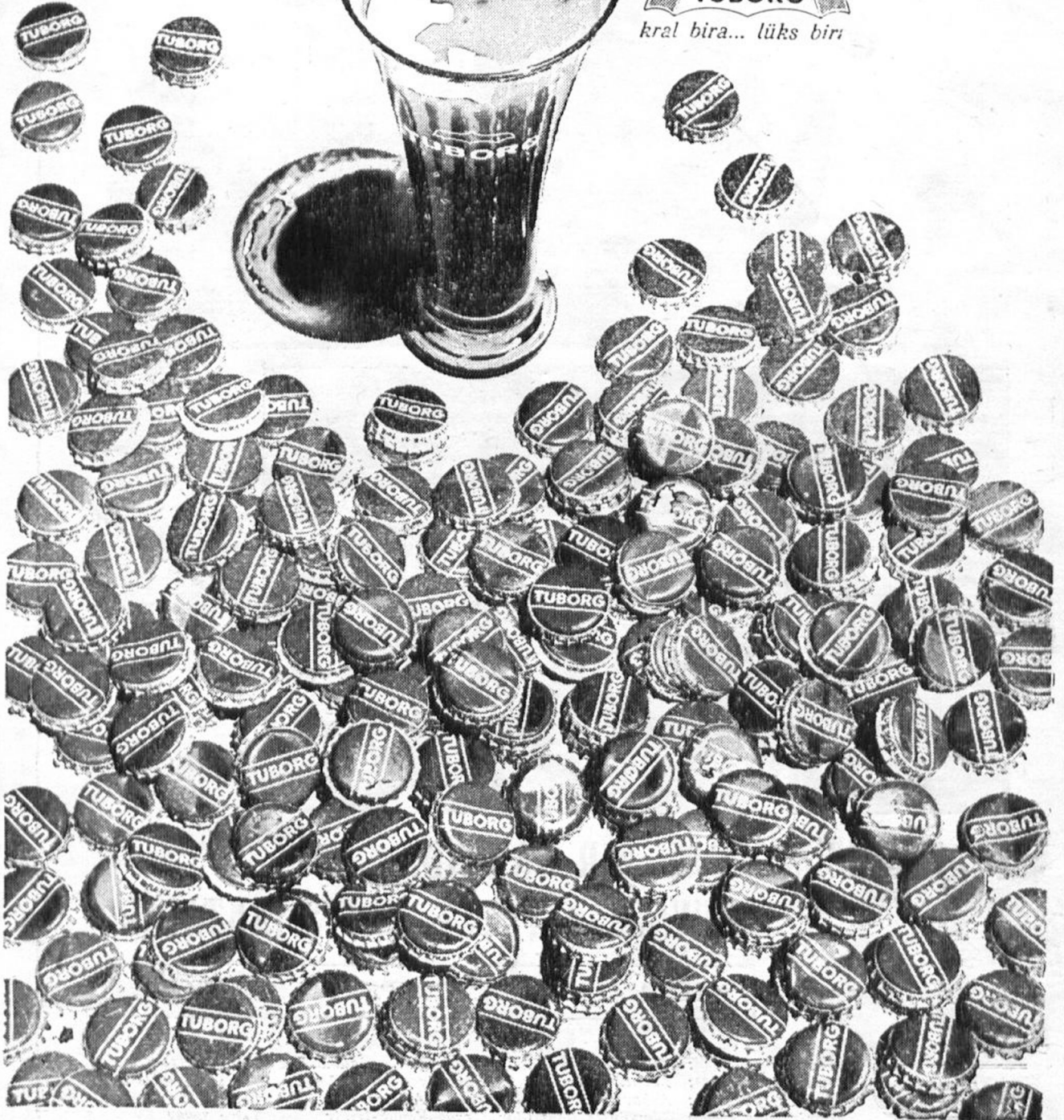
Telefon : 23 21 25
23 25 66

**BİR
TUBORG
DAHA
ACALIM**

**neşemize
neşe katahım!**



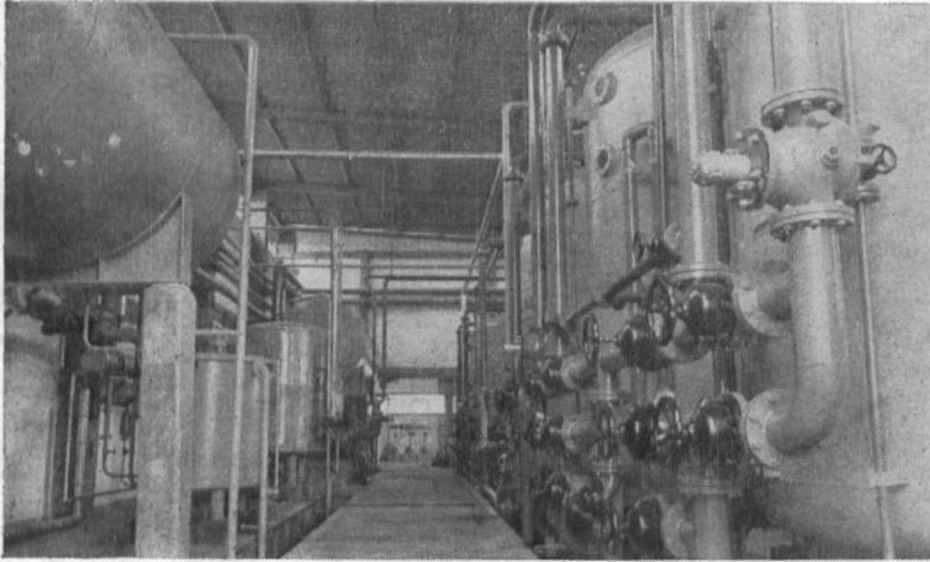
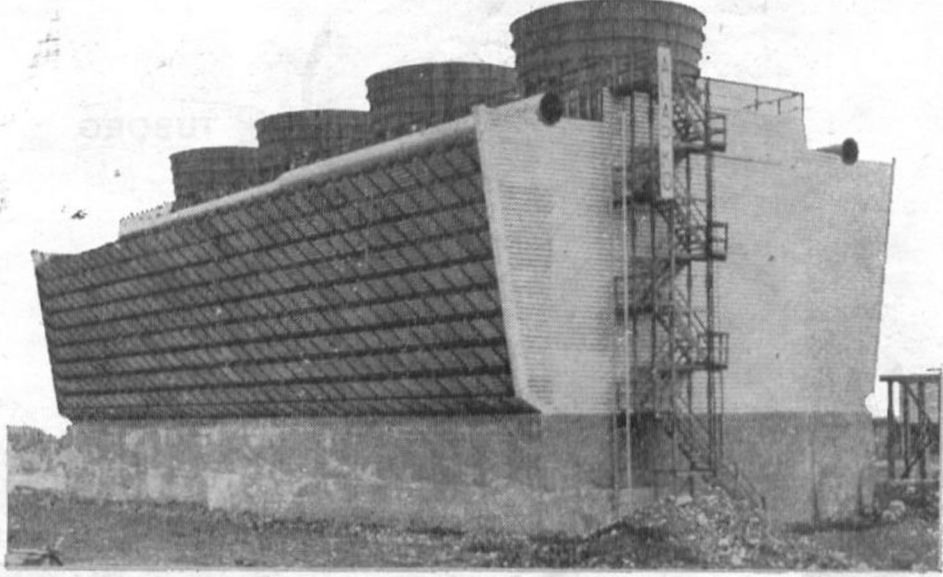
TUBORG
kral bira... lüks bira



MARLEY

USA lisansı altında imâl ettiğimiz

SU SOĞUTMA KULELERİ VE SU ŞARTLANDIRMA TESİSLERİ



**YURDUMUZUN DÖRT BİR YANINDA
MUVAFFAKİYETLE ÇALIŞMAKTADIR.**

FAZLA BİLGİ İÇİN PROSPEKTÜS İSTEYİNİZ.



Fabrika : Tikveşli Yolu 10, Topçular/Rami - İstanbul
Satış Merkezi : Necatibey Cad.No.84 Karaköy - İstanbul
Ankara Şubesi : Anbarlar Yolu 4/1 Sıhhiye - Ankara
İzmir Şubesi : Gümrük İş Hanı Güm.Meyd. Konak-İzmir

Tel. : 232120/5 hat
Tel. : 457095/5 hat
Tel. : 122739-121957
Tel. : 32997