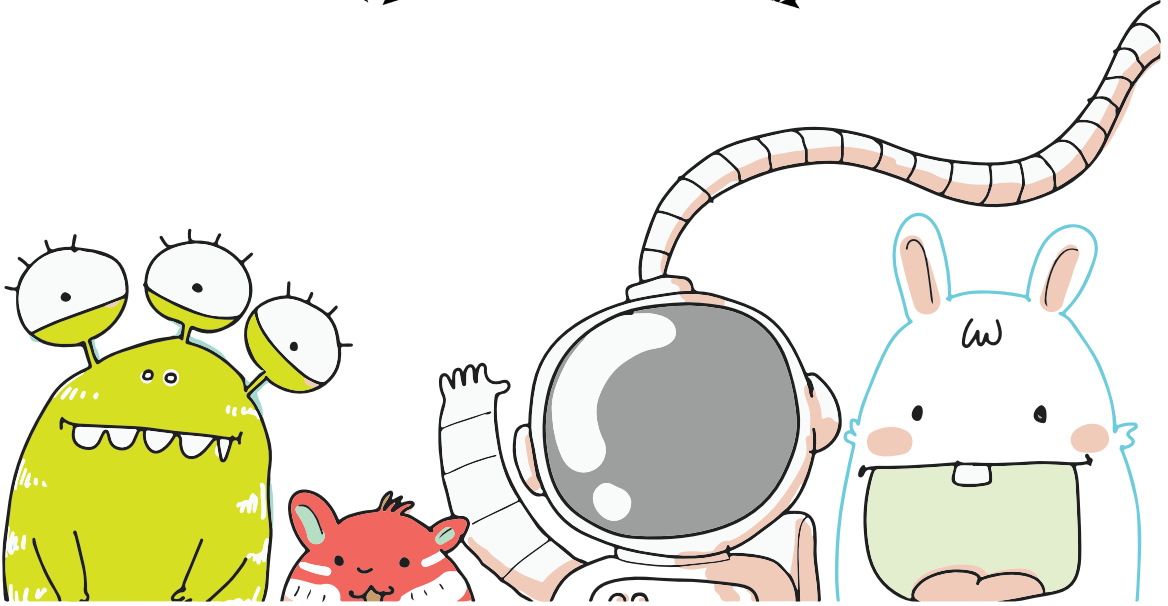
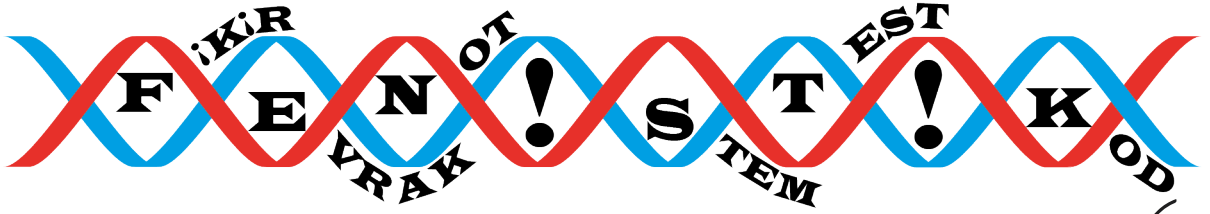
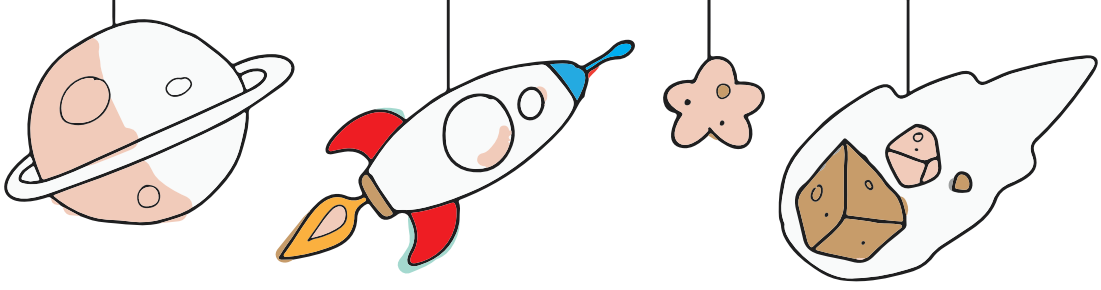


8

FEN BİLİMLERİ



8.SINIF
4. ÜNİTE

MEHMET TÜRK

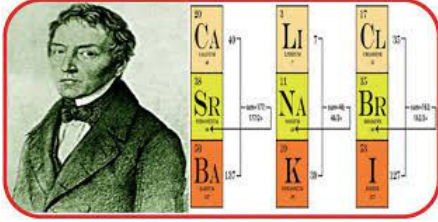
MADDE VE ENDÜSTRİ

Periyodik Sistem

Geçmişten günümüze periyodik sistem

Wolfgang Döbereiner (Volfgang Döberayner)

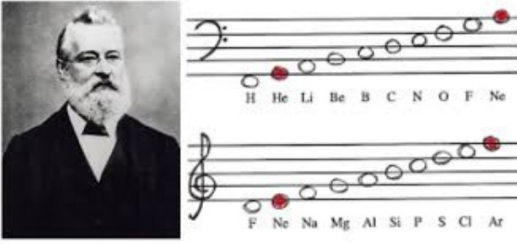
- İlk çalışmaları yapan bilim insanıdır.
- Benzer kimyasal özellik gösteren elementleri 3'erli gruplar halinde düzenlemiştir.



John Newlands (Can Nivlinds)

Elementleri 8'li gruplar halinde ayırmıştır.

- Tabloyu müzik notalarına benzetmiş. (Oktaflar Kuralı)
- İlk bilinen 62 elementi ağırlıklarına göre sıralamıştır.



Dimitri Mendeleev-Lother Mayer

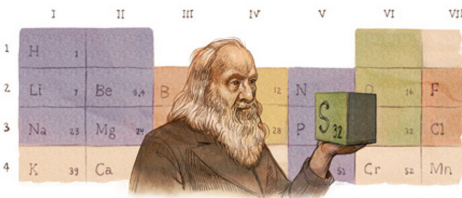
Bu iki bilim insanı birbirinden habersiz aynı sıralamayı yapmışlardır.

Mayer, elementleri benzer fiziksel özelliklerine göre, Mendeleev artan atom ağırlıklarına göre sınıflandırdı.

Mendeleev; periyodik tabloda bazı yerleri boş bıraktı.

Daha sonra bu boşluklar dolduruldu

Mendeleev, periyodik tablonun kurucusu kabul edilir.



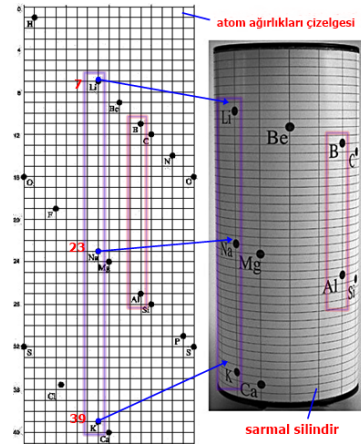
Dimitri Mendeleev

Henry Moseley (Henri Mozeli)

- Elementleri atom numaralarına göre yatay olarak sıralamıştır.
- Günümüzde kullanılan modern periyodik tabloyu hazırladı.

Alexandre Beguyer De Chancoritois

- Benzer özellik gösteren elementleri dikey sıralarda olacak şekilde sarmal olarak sıralamıştır.



Alexandre Beguyer De Chancoritois

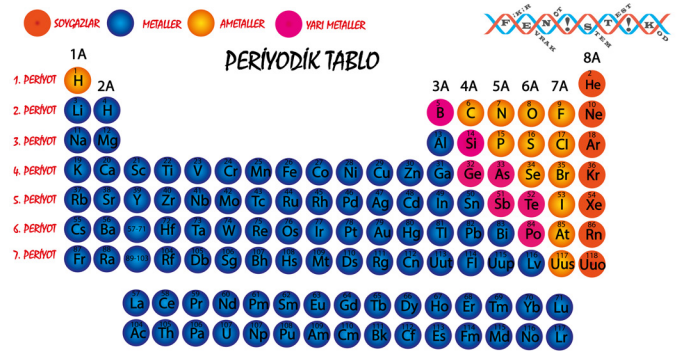
Glenn Seaborg : (Gilen Siborg)

Periyodik tablonun altına iki sıra ekleyerek periyodik tabloya son şeklini vermiştir.

Periyodik Tablonun Özellikleri

Düşey sıralara grup, yatay sıralara periyot denir.

- 7 tane periyot vardır.
- 18 tane grup vardır. Bunlardan 10 tanesi B grubu, 8 tanesi A grubudur.
- Grup no = Son yörüngedeki elektron sayısı (Değerlik elektron sayısı) = Benzer kimyasal özellik
- Periyot no = Enerji düzeyi = Katman Sayısı





MADDE VE ENDÜSTRİ

Elementlerin Sınıflandırılması

Metaller

Dayanıklı, ağır, parlak görünümlüdür.

- Oda koşullarında katı halde*dir*. (Cıva 'Hg' hariç)
- Tel ve levha haline getirilebilirler.
- Isıyı ve elektriği iyi iletirler.
- Erime ve kaynama noktaları yüksektir.
- Atomik yapıldırılar.
- Kendi aralarında bileşik oluşturmazlar. (Alaşım yaparlar)
- A metallerle iyonik bağlı bileşik yaparlar.
- Elektron vermeye yatkındır.

Ametaller

- *Katı, sıvı, gaz halde bulunabilir.*
- *Yüzeyleri mattır.*
- *Isı ve elektriği iyi iletmezler.*
- *Tel, levha haline getirilemezler.*
- *Molekül yapılıdır.*
- *Erime ve kaynama noktaları düşüktür.*
- *Kendi aralarında kovalent bağ, metallerle iyonik bağlı bileşik yaparlar.*
- *Elektron almaya yatkındır.*

DİKKAT!!!!

Ametallerden 8A grubunda yer alanlara SOY GAZlar denir.

- Soy gazlar oda sıcaklığında gaz halde bulunur.
 - Normal şartlarda bileşik yapmazlar.
 - Soy gazlar karakteristik olarak ametallere çok benzer olsalar da aslında farklıdır.
- Dikkat: Soy gazlar da amettir.*

Yarı Metaller

- Periyodik tabloda metaller ile ametallerin arasında yer alan elementlerdir.
- Bor, silisyum, germanyum, arsenik, tellür ve polonyum yarı metallere örnektir
- Parlak veya mat olabilir.
- Katı halde bulunurlar. Kırılgan değildir bu yüzden işlenebilirler.
- Isı ve elektriği metallerden kötü, ametallerden iyi iletirler.
- Fiziksel olarak metallere, kimyasal olarak ametallere benzerler.

Metallerin Kullanım Alanları

Tencere, kaşık, çatal, elektrik telleri, elektronik cihazlar, inşaat malzemeleri ve daha birçok alanda metaller kullanılır.

- *Kalsiyum dış macunlarında, kireç ve çimento üretiminde,*
- *Cıva termometrelerde, dış dolgusu ve pil yapımında,*
- *Altın, zıynet ve süs eşyası yapımında,*
- *Kurşun ise akü, lehim ve pil yapımında kullanılır.*



Ametallerin Kullanım Alanları

- *Ametallerden kükürt, kauçuk üretiminde ve tarım ilacı yapımında kullanılır.*
- *Klordan, suların dezenfekte edilmesinde ve temizlik malzemesi yapımında yararlanır.*
- *İyot, ilaç ve mürekkep yapımında kullanılır.*
- *Kömürün yapısında bulunan karbondan çelik üretimi gibi pek çok alanda yararlanır*



Fosfor (P)



Karbon (C)



Azot (N)



Brom (Br)



Kükürt (S)



Oksijen (O)

Yarı Metallerin Kullanım Alanları

- Silisyum, güneş enerjisi panelleri ve yapı malzemelerinde kullanılır.
- Bor, ısıya dayanıklı cam imalatında, roketlerde ateşleyici olarak ve nükleer santrallerde kullanılır.



MADDE VE ENDÜSTRİ

FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞİMLER

Fiziksel Değişim

Maddelerin iç yapısında değil, sadece görünümünde meydana gelen değişimlere denir. Yeni maddeler oluşmaz.

- Ezilme, yırtılma, parçalanma, ufalanma, kırılma, kesme, rendeleme, çözünme gibi olaylar ve hal değişimi olan erime donma, buharlaşma, yoğunlaşma gibi olaylarda fiziksel değişimdir.

Mumun erimesi	Tebeşirin toz haline getirilmesi
Kağıdın yırtılması	Yağın erimesi
Ekmeğin kesilmesi	Salatalığın dilimlenmesi
Yumurtanın kırılması	Suyun donması
Suyun buharlaşması	Yoğurttan ayran yapılması
Domatesin rendelenmesi	Etin kıyma çekilmesi
Gökyüzünün kızıl olması	Şekerin suda çözünmesi
Çaya şeker atılması	Meyvenin soyulması
Yağmur ve kar oluşumu	Ekmeğin dilimlenmesi
Gökkuşağı oluşumu	Hamurun yoğrulması

Kimyasal Değişim

Maddenin iç yapısı değişir, yeni maddeler oluşur.

- Eksime, yanma, çürüme, mayalanma, pişme, kızartma, küflenme gibi olaylar kimyasal değişimdir.
- Kimyasal değişime uğrayan madde eski yapısına dönemez.

Sindirim	Hamurun mayalanması
Solunum, fotosentez	Dişin çürümesi
Yaprığın sararması	Kekğin pişmesi
Odunun yanması	Yoğurdun ekşimesi
Ekmeğin küflenmesi	Sütten yoğurt yapımı
Metalin paslanması	Patatesin kızartılması
Yumurtanın pişmesi	Süte sirke katılması
Mumun yanması	Şekerin yanması
Çaya limon sıkılması	Pilin elektrik enerjisi üretmesi

Bazı kimyasal değişimler şunlardır:

- Yanma,
- Paslanma,
- Pişme,
- Mayalanma,
- Kararma.

Kimyasal değişimde:

- Renk değişimi,
- Isı yayılması ve
- Gaz çıkışı gibi olaylar görülür.

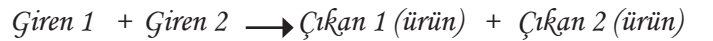
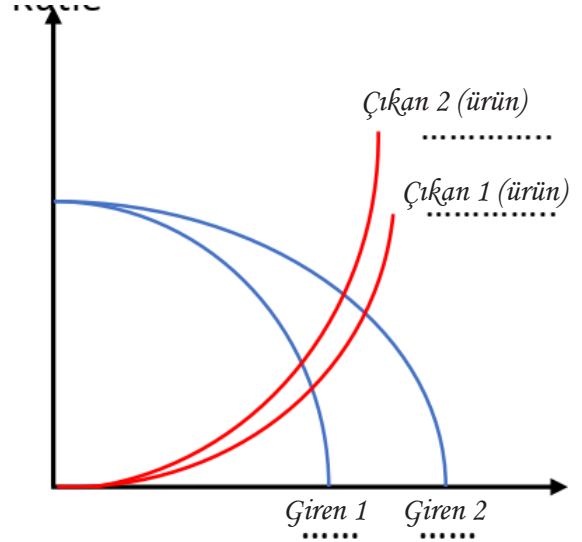
Not:

- Her kimyasal değişimde mutlaka 'fiziksel değişim' de olur.
- Ancak hiçbir fiziksel değişimde 'kimyasal değişim' olmaz.

Kimyasal Tepkimeler

Maddelerin kimyasal değişime uğrayarak yeni maddeler oluşturma sürecine denir.

- Kimyasal tepkime sonucu yeni bir madde oluşur. Yanma, paslanma, çürüme, ekşime gibi olaylar sonucu yeni maddeler oluşur.
- Tepkimeye giren madde özelliğini kaybeder.
- Tepkime sonucu oluşan yeni maddenin fiziksel ve kimyasal özellikleri farklıdır.



Tepkimeye girenlerin, tepkime süresince kütleleri azalır.

- Tepkime sonucu oluşan ürünlerin ise kütlesi artar.

DİKKAT!!!!

Tepkimede atomlar yok olmaz, yeni atomlar oluşmaz.

- Kimyasal tepkimede oluşan yeni ürünler kendisini oluşturan atomların özelliklerini göstermez.
- Kimyasal tepkimede atom sayısı, atom çeşidi korunur.
- Molekül sayısı korunmayabilir.

MADDE VE ENDÜSTRİ

Kimyasal Tepkimelerde Kütlenin Korunumu

- Kimyasal tepkimelerde tepkimeye giren ve oluşan ürünlerin kütleleri toplamı birbirine eşittir.
- Kimyasal tepkime sırasında tepkimeye giren ve çıkan maddelerin atom sayılarında bir değişiklik olmadığı için toplam kütle değişmez.



Girenlerin Toplam Kütlesi = Ürünlerin Toplam Kütlesi

DİKKAT!!!

Kimyasal tepkime gerçekleşen ortam açıkta ve gaz çıkışı gerçekleşiyorsa tepkime korunmayabilir. Yani girenlerin ve ürünlerin kütlesi toplamı eşit olmayabilir.

*FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞMENİN
KARŞILAŞTIRILMASI*

Kimyasal Değişme	Fiziksel Değişme
Maddenin fiziksel yapısının yanı sıra içyapısı değişir.	Maddenin yapısı değişmez. Şekli, rengi ve görünümünü değiştirebilir.
Yeni bir madde oluşur.	Yeni bir madde oluşmaz
Maddenin kimliği değişir.	Maddenin kimliği değişmez.
Maddeyi oluşturan tanecikler arasındaki bağlar kırılır, yeni bağlar oluşur. Kısaca bağlar değişir	Bağlar değişmez, yeni bağlar oluşmaz.
Maddenin tanecikli yapısı değişir.	Maddenin tanecikli yapısı değişmez.
Bütün çürüme, yanma, pişme, kızarma, küflenme, paslanma, kararırma, sararma, ekşime, koğma, mayalanma, solunum, sindirim, fotosentez olayları kimyasaldır.	Yırtma, kırma, ezme, öğütme, koparma, çözünme, bütün hal değiştirme olayları fizikselidir.

Sonuç:

- Kimyasal tepkimelerde KÜTLE KORUNUR değişmez. (Atom sayısı ve cinsi değişmediği için)
- Kimyasal tepkimelerde atomlar yok olmaz, yeni atomlar oluşmaz. (Atom sayısı ve cinsi korunur)
- Kimyasal tepkimelerde maddelerin cinsi değişir, yeni madde veya maddeler oluşur. Hidrojen ve Oksijen tepkimeye girer, su oluşur.
- Bileşik adı verilen saf maddeler, kimyasal tepkimeler sonucu oluşur.
- Kimyasal tepkimelerde gaz çıkışı (kabarcık oluşumu) ısı ve çökeltili oluşabilir.
- Kimyasal tepkimeye giren maddeler özelliklerini kaybeder.

Asitler ve Bazlar

Asitler

- Sulu çözeltilerinde H^+ iyonu oluştururlar.
- Tatları ekşidir.
- Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- Yakıcı ve tahriş edicidirler.
- Metalleri aşındırırlar.
- pH değeri 0-7 arasındadır.
- Mavi turnusol kağıdını kırmızıya çevirirler.
- Bazlarla birleşerek tuz ve su oluştururlar.

DİKKAT:

**Asitler sulu çözeltilerinde tamamen iyonlarına ayrılıyorsa kuvvetli asit, tamamen iyonlaşmıyorsa zayıf asit olarak adlandırılır.*

*Yiyeceklerde bulunan asitler zayıf asitlere örnektir.

Bazlar

- Sulu çözeltilerinde OH⁻ iyonu oluştururlar.
- Tatları acıdır.
- Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- Ele kayganlık hissi verir.
- Metallerde tepkimeye girmezler. Ancak Zn ve Al gibi metallerle kuvvetli bazlar tepkime verir.
- pK_a değeri 7-14 arasındadır.
- Asitlerle birleşerek tuz ve su oluşturur.
- Kırmızı turnusol kağıdını maviye çevirirler.
- Kuvvetli bazların tahriş edici özelliği vardır.



MADDE VE ENDÜSTRİ

Asitlere Örnekler
Limon → sitrik asit
Çilek → folik asit
Üzüm → tartarik asit
Sirke → asetik asit
Elma → malik asit
Yoğurt → lakтік asit
Akçü → sülfirik asit (zaç yağı)
Mide suyu → hidroklorik asit (tuz ruhu)
Kezzap → nitrik asit
Kola-İlaç → fosforik asit
Gazoz → karbonik asit
Karınca → formik asit

Asit/Baz	Bilimsel	Günlük
H ₂ SO ₄	Sülfirik asit	Zaç yağı
HNO ₃	Nitrik asit	Kezzap
HCl	Hidroklorik asit	Tuz ruhu
NaOH	Sodyum hidroksit	Sud kostik
KOH	Potasyum hidroksit	Potas kostik

pH Metre (pH ölçeği, pH cetveli)

Bir maddenin asidik ya da bazik özellik taşıdığını gösteren ölçek.

$0 < \text{Asidik} < 7$

- pH derecesi 0 – 7 arasında olan.

$7 < \text{Bazik} < 14$

- pH derecesi 7 – 14 arasında olan.

Asitlik Kuvveti?

0'a yaklaştıkça artar.

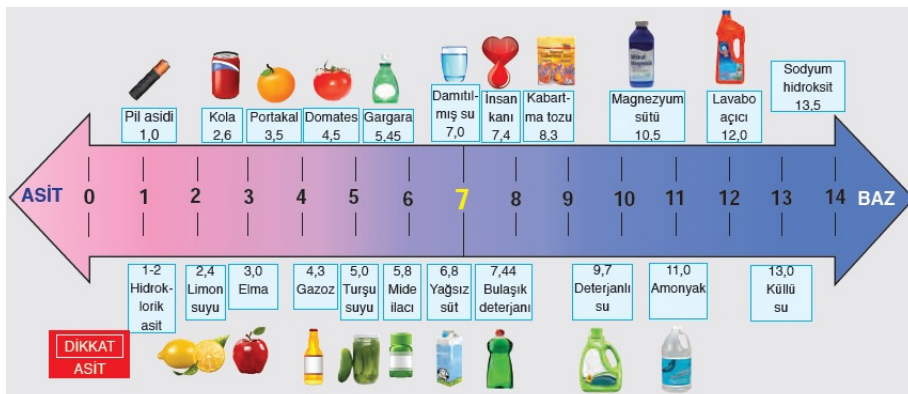
Bazlık Kuvveti?

14'e yaklaştıkça artar.

Günlük hayattan bazı örnekleri;

- Sabun, lavabo acı, yapay ipek, kağıt, tekstil, boya, petrol → sodyum hidroksit (sud-kostik)
- Arap sabunu, şampuan, pil, gübre → potasyum hidroksit (potas-kostik)
- Çimento, harç → kalsiyum hidroksit (sönmüş kireç)
- Temizlik malzemeleri, gübre patlayıcı madde → amonyak

ASİTLER	BAZLAR
Tatları ekşidir. (Limon, portakal, süt, sirke, erik gibi)	Tatları acıdır. (Biber, soğan, roka, karbonat gibi)
Sulu çözeltileri ortama H ⁺ (Hidrojen iyonu) verir.	Sulu çözeltileri ortama OH ⁻ (Hidroksit iyonu) verir.
Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir	Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
pH değerleri 0-7 arasındadır	pH değerleri 7-14 arasındadır.
Mavi turnusol kağıdını kırmızıya çevirir.	Kırmızı turnusol kağıdını maviye çevirir.
Metil oranj damlatılınca kırmızı renk verir.	Metil oranj damlatılınca sarı renk verir.
Fenolftalein damlatılınca renk değiştirmez.	Fenolftalein damlatılınca pembe renge dönüşür
Kuvvetli asitler yakıcı ve tahriş edicidir.	Kuvvetli bazlar yakıcı ve tahriş edicidir.
Bazlarla tepkime verir ve nötrleşir	Asitlerle tepkime verir ve nötrleşir
Metal ve mermerle tepkimeye girer	Cam ve porselene etki eder. Matlaştırır.
Sulu çözeltileri ele kayganlık hissi vermez	Sulu çözeltileri ele kayganlık hissi verir



MADDE VE ENDÜSTRİ

Asitlerin maddeler üzerine etkileri

- Limon mermer tezgahıta kesilirse, mermer aşınır.
- Süzme yoğurt yaparken, damlayan suyu mermer tezgahı aşındırır.
- Kumaş üzerine damlatılan asit kumaşı deler.
- Ağızda biriken asit dişleri çürütür.
- Asitler cilde temas ederse, tahriş eder.
- Mide asidik ortamdır. Asit içecekler mideye zarar verir.
- Farklı temizlik ürünleri birbirine karıştırılmamalıdır. Tepkimeye girerek zehirler.

Asit yağmurlarının sebepleri nelerdir?

- > Ev ve fabrikalarda fosil yakıt kullanılması
- > Motorlu taşıtların egsoz gazları
- > Yangınların oluşturduğu gazlar
- > Yanardağ püskürmesi sonucu oluşan dumanlar

Asit Yağmurlarının Zararlı Etkileri?

- » Bitkiye, suya ve toprağa zarar verir,
- » Tarihi eserlere zarar verir,
- » Araba ve evlerin boyasına zarar verir.

Bazların maddeler üzerine etkileri

- ~ Bazlar kırları çözer.
- ~ Kıyafetlerin renginin solmasına sebep olur.
- ~ Cam veya porselen gibi ürünlerin parlaklığının yok olmasına sebep olur.
- ~ Kuvvetli bazlar cilde zarar verir.
- ~ Fayansların aşınmasına sebep olabilir.



Şiddetli alev alıcı



Patlavıcı



Zehirli



Aşındırıcı

Asit Yağmurlarını Azaltmak İçin Bazı Yapılacaklar?

- Yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalı,
- Bacalara filtre takılmalı,
- Toplu taşıma araçlarının kullanımı artırılmalı,
- Ağaçlandırma çalışmaları yapılmalı.
- Doğal gazın diğer fosil yakıtlardan çok tercih edilmesinin sebepleri?
- SO₂ ve NO₂ salınımı yapmaması,
- Diğer fosil yakıtlara göre çevre dostu olması

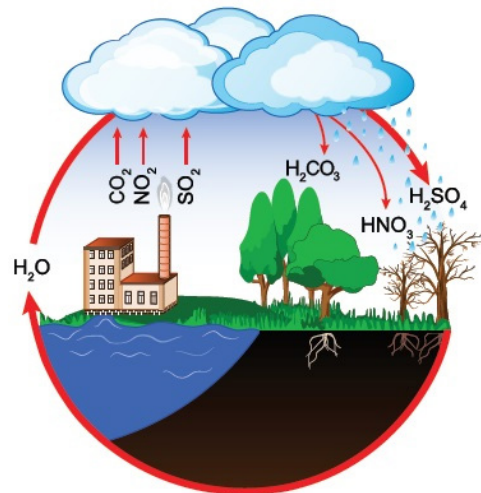
Asit Yağmurları

Normalde oluşan yağmurun pH değeri yaklaşık 6,5'tir. Bazı durumlarda havanın bileşimi değişir ve oluşan yağmurun pH değeri 5'ten daha düşük olur yani asidiktir. Bu şekilde oluşan yağmurlara asit yağmurları denir.

Asit Yağmurları

- Karbondioksit → (CO₂),
- Kükürtdioksit → (SO₂),
- Azotdioksit → (NO₂),

Gazlarının su buharı ile birleşmesi sonucu asitli çözeltiler oluşur. Bu çözeltiler yağış ile yeryüzüne iner.



MADDE VE ENDÜSTRİ

Maddenin Isı ile Etkileşimi

Isı Nedir?

- > Maddedeki taneciklerinin toplam hareket enerjisi.
- > Sıcaklığı yüksek olandan düşük olana aktarılan enerji.
- > Enerji,
- > Sembolü "Q",
- > Birimi joule (J) veya kalori (cal),
- > Kalorimetre kabı ile ölçülür,
- > Maddeler yandığında ısı verir

Sıcaklık Nedir?

- > Alınan veya verilen ısıнын göstergesi.
- > Maddenin içerisindeki taneciklerin ortalama hareketi.
- > Enerji değil,
- > Enerjinin göstergesi,
- > Termometre ile ölçülür,
- > Sembolü "t",
- > Birimi °C (Celsius),
- > Isı alan ısınır ve sıcaklığı artar,
- > Isı veren soğur ve sıcaklığı azalır

Öz Isı (c)

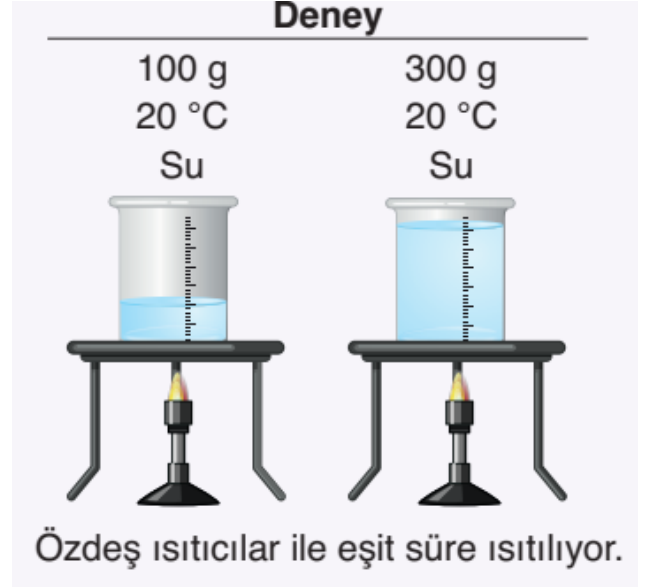
Saf bir maddenin 1 gramının sıcaklığını 1 °C artırmak için gereken enerjidir.

- Her maddenin öz ısı değeri farklı olduğu için öz ısı ayırt edici özelliktir.
- Birimi cal / g x °C veya J / g x °C
- Aşağıda bazı maddelerin öz ısıları verilmiştir

Madde	Öz Isı	
	J/g°C	cal/g°C
Su	4,18	1,00
Buz	2,09	0,50
Su buharı	2,006	0,48
Zeytinyağı	1,96	0,47
Demir	0,448	0,115
Bakır	0,387	0,10
Alüminyum	0,9	0,217

- Öz ısı yüksek olan madde GEÇ ısınır GEÇ soğur.
- Öz ısı düşük olan madde ERKEN ısınır ERKEN soğur.

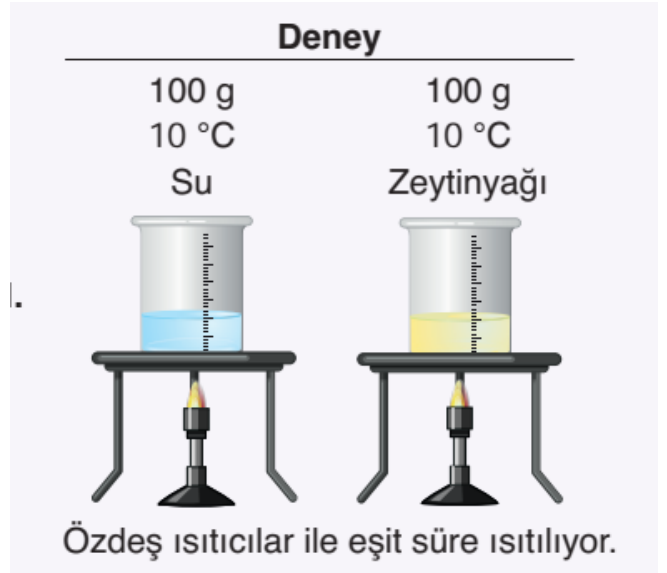
Isı-kütle ilişkisi: Maddenin aldığı ısı enerjisi kütlesine bağlıdır



Isı- sıcaklık değişimi (sıcaklık farkı) ilişkisi: Bir maddenin aldığı ısı enerjisi sıcaklık değişimine bağlıdır

ISI- ÖZ ISI İLİŞKİSİ:

Bir maddenin aldığı ısı enerjisi maddenin öz ısısına (cinsine) bağlıdır.

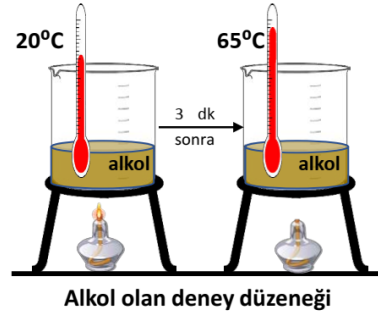


MADDE VE ENDÜSTRİ

Aynı miktar farklı maddeler eşit süre ısıtılırsa



Su olan deney düzeneği



Alkol olan deney düzeneği

Bağımsız Değişken → Maddenin cinsi (Öz ısı)

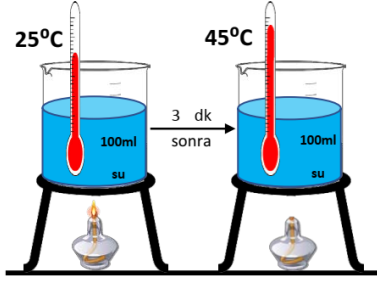
- Bağımlı Değişken → Sıcaklık değişimi
- Kontrol Değişkeni → Madde miktarı, ilk sıcaklık, ısıtılma süresi

Sonuçlar;

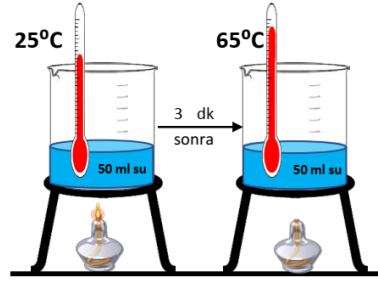
Suyun özısı değeri alkolde büyüktür.

- Eşit süre ısıtılan kaplarda öz ısı küçük olan alkol de daha fazla sıcaklık artışı meydana gelmiştir.

Aynı maddenin farklı miktarları eşit süre ısıtılırsa



1.su olan deney düzeneği



2.su olan deney düzeneği

Bağımsız Değişken → Maddenin miktarı

- Bağımlı Değişken → Sıcaklık değişimi
- Kontrol Değişkeni → Madde cinsi(öz ısı), ilk sıcaklık, ısıtılma süresi

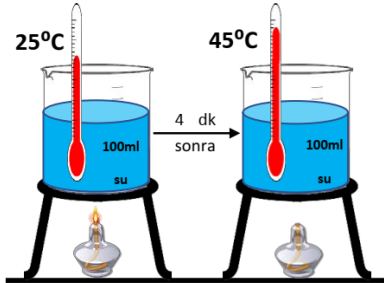
Sonuçlar;

Her iki kaptada su kullanıldığı için özısıları aynıdır.

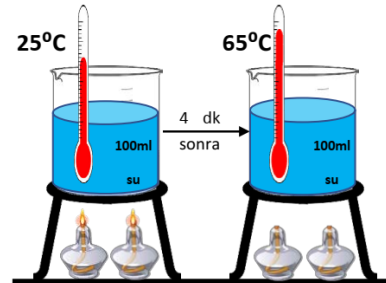
Farklı kütledeki sulara eşit ısılar verilerek denenmiştir.

- Kütlesi fazla olan su da daha geç sıcaklık artışı meydana gelmiştir.
- Sıcaklık değişimi en fazla kütlesi az olan 2. düzeneğdeki su da meydana gelmiştir.

Aynı miktarda aynı maddeler eşit sürede farklı miktarda ısı alırsa



1.Bir ısıtıcı olan deney düzeneği



2. İki ısıtıcı olan deney düzeneği

- Bağımsız Değişken → Isıtıcı sayıları (verilen ısı enerjisi) Bağımlı Değişken → Sıcaklık değişimi
- Kontrol Değişkeni → Madde miktarı ve cinsi(özısı), ilk sıcaklık, ısıtılma süresi

Sonuçlar;

Her iki kaptada su kullanıldığı için özısıları aynıdır.

Aynı kütledeki sulara farklı ısı verilerek denenmiştir.

- Aynı sürede daha fazla ısı verilen kaptada sıcaklık artışı daha fazla olmuştur.

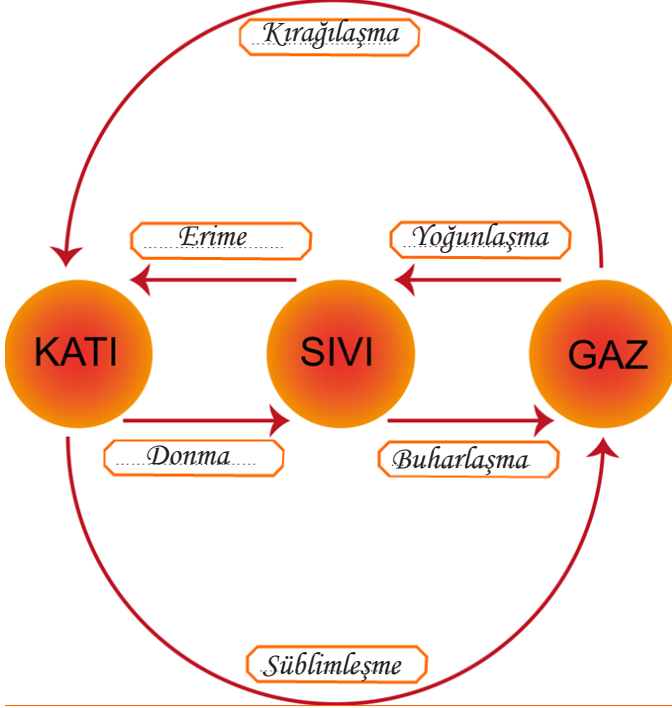


MADDE VE ENDÜSTRİ

Hal değişimi

Maddelerin ısı alarak ya da ısı vererek bir hâlden diğerine geçmesine hâl değişimi denir.

Hal değişimi için gerekli ısı, maddenin cinsine(özısı) ve kütlesine bağlıdır.



Eşit kütlede olan iki farklı maddeden hal değişim ısıları büyük olan daha geç hal değiştirir.

- Farklı miktarlarda aynı maddenin hal değişimde; miktarı fazla olan geç hal değiştirir.
- Erime, buharlaşma, süblimleşme olaylarında madde ısı alır.
- Donma, yoğunlaşma, kırağılaşma olaylarında madde ısı verir.
- Isı akışı sıcak cisimden soğuk cisme doğrudur. Sıcaklıkları eşitlenen maddeler arasında ısı alışverişi durur.

Erime ısısı (L_e)

Erime sıcaklığındaki saf bir katı maddenin 1gr'ını tamamen eritip sıvı hâle geçirmek için verilmesi gereken ısıya denir.

Donma ısısı (L_d)

Donma sıcaklığındaki saf bir maddenin 1gr'ını tamamen katı hâle geçirmek için dışarıya vermesi gereken ısıya denir.

Buharlaşma ısısı?

- Kaynama sıcaklığındaki 1g sıvıyı gaz hâline geçirmek için gerekli ısı.
- Sembolü " L_b ",
- Birimi " J/g ",
- Maddenin ayırt edici özelliğidir,
- Farklı maddelerin buharlaşma ısıları da farklıdır

Yoğuşma ısısı

- Kaynama sıcaklığındaki 1g gaz hâlindeki maddenin sıvı hâle geçerken verdiği ısı.
- Sembolü " L_y ",
- Birimi " J/g ",
- Buharlaşma ısısı, yoğuşma ısısına eşittir. ($L_b=L_y$)

Kaynama	Buharlaşma
Belirli sıcaklıkta gerçekleşir.	Her sıcaklıkta gerçekleşir.
Madde miktarına göre değişmez.	Madde miktarına göre değişir.
Sıvının her yerinde gerçekleşir.	Sıvının yüzeyinde gerçekleşir.
Sıvının yüzey alanı artarsa kaynama noktası değişmez.	Sıvının yüzey alanı artarsa buharlaşma hızlanır.
Kaynarken su kabarcıkları oluşur.	Su kabarcıkları oluşmaz.
Sıvının sıcaklığının artması kaynama noktasını değiştirmez.	Sıcaklık artarsa buharlaşma hızı da artar

Donma örnekleri

- Buzluğa konulan su ısını çevreye verir ve donar.
- Kar oluşumunda, su buharı ısını çevreye verir ve kara döner. Su buharı çevresine ısı verdiği için ortam ılık olur.

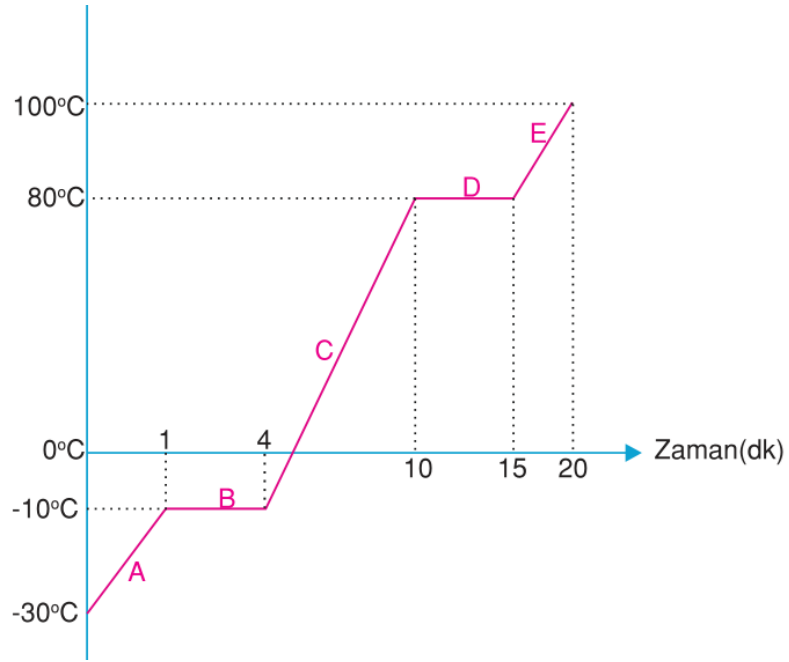
Buharlaşma örnekleri

- Elimize döktüğümüz kolonya elimizin ısını alarak buharlaşır.
- Terimiz vücut ısını alarak buharlaşır.
- Toprak testide suyun serin kalması buharlaşma ile ilgilidir.
- Kesilen karpuzun biraz serinlemesi buharlaşma ile ilgilidir.

Yoğunlaşma örnekleri

- Dolaptan çıkardığımız soğuk su şişesinin yüzeyinde damlacıklar oluşur.
- Yaprakların üzerinde çiğ oluşması
- Yemek yapılırken kapağa su temas etmediği halde kapağın ıslanması
- Cama nefesimizle sıcak hava üfleyince camların buğulanması

MADDE VE ENDÜSTRİ



HARFLER	SICAKLIK	HAL DURUMU	HOMOJEN/HETEROJEN	ISI ALAN/VEREN
A	ARTAR	KATI	HOMOJEN	ALAN
B	DEĞİŞMEZ	KATI+SIVI	HETEROJEN	ALAN
C	ARTAR	SIVI	HOMOJEN	ALAN
D	DEĞİŞMEZ	SIVI+GAZ	HETEROJEN	ALAN
E	ARTAR	GAZ	HOMOJEN	ALAN



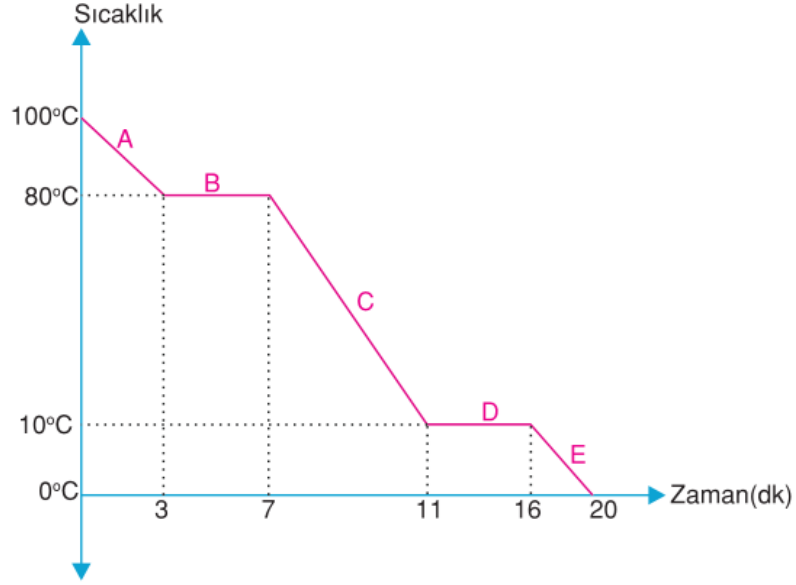
Erime ve kaynama süresince saf madde ısı almaya devam eder. Fakat saf maddenin sıcaklığı sabit kalır. Hal değişimi esnasında sıcaklık sabit kalır.

Erime hal değişiminde maddenin aldığı ısı, sıcaklığı artırmaya değil, taneciklerin arasındaki bağları koparmaya yarar. Kaynama sıcaklığında buharlaşma hal değişimi esnasında suyun aldığı ısı, sıcaklığı artırmaya değil, tanecikler arası bağları koparmaya yarar.

Katıdan sıvıya, sıvıdan gaza doğru sıcaklığı artan maddede;

- Tanecikler arası mesafe artacağı için tanecikler arası boşluk artar.
- Katıdan gaza doğru gidildikçe düzensizlik artar.
- Tanecikler birbirinden uzaklaştıkça aralarındaki çekim kuvveti azalır.
- Sıcaklığı artan taneciklerin hareketi hızlanır, kinetik enerjileri artar

MADDE VE ENDÜSTRİ



HARFLER	SICAKLIK	HAL DURUMU	HOMOJEN/HETEROJEN	ISI ALAN/VEREN
A	AZALIR	GAZ	HOMOJEN	VEREN
B	DEĞİŞMEZ	GAZ+SIVI	HETEROJEN	VEREN
C	AZALIR	SIVI	HOMOJEN	VEREN
D	DEĞİŞMEZ	KATI+SIVI	HETEROJEN	VEREN
E	AZALIR	KATI	HOMOJEN	VEREN

Yoğuşma ve donma süresince saf madde ısı vermeye devam eder. Fakat saf maddenin sıcaklığı sabit kalır. Hal değişimi esnasında sıcaklık sabit kalır.

Soğuma grafiğinde madde ısı verdikçe sürekli olarak sıcaklık azalışı olmaz. Çünkü hal değişim esnasında ısı vermeye devam ederken sıcaklık aynı kalır.

Gazdan sıvıya, sıvıdan katıya doğru sıcaklığı azalan maddede;

- Tanecikler arası mesafe azalacağı için tanecikler arası boşluk azalır.
- Gazdan katıya doğru gidildikçe düzensizlik azalır.
- Tanecikler birbirine yaklaştıkça aralarındaki çekim kuvveti artar.
- Sıcaklığı azalan taneciklerin hareketi yavaşlar, kinetik enerjileri azalır.

MADDE VE ENDÜSTRİ

Türkiye’de Kimya Endüstrisi

Kimya endüstrisi; günümüzde birçok endüstri koluyla ilişkili, hayatı kolaylaştıran, her türlü ürünün üretimine ve gelişimine katkı sağlayan bir sektördür.

Kimya Endüstrisinin Bazı Çalışma Alanları?

- 1-) Petrokimya-Plastik,
- 2-) Boya-Kozmetik,
- 3-) Sabun-Deterjan,
- 4-) Elyaf-Tekstil,
- 5-) İlaç,
- 6-) Şeker-Nişasta,
- 7-) Çimento-Alçı,
- 8-) Özel kimyasallar,
- 9-) Endüstriyel gazların üretimi,
- 10-) Yarı iletkenler,
- 11-) Otomotiv,
- 12-) Cam-Seramik

Kimya Endüstrisinin Gelişimine Katkı Sağlayan Kurum ve Kuruluşlar

Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu (MKE):

*Türkiye'nin ağır silah ve dövme çelik üretimi yapan ilk kurumu-
dur. Bu kurum, roket, patlayıcı, makine ekipmanı gibi
pek çok alanda işletmeye sahiptir.*

TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi (MAM) Kimya Enstitüsü:

Türkiye’deki güvenlik güçlerinin ve savunma sanayisinin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ürün geliştirmektedir. Bu kurum, parmak izinin belirlenmesinde kullanılan tozları üreten ilaç, kömür, enerji gibi pek çok alanda çalışmalar yapmaktadır.

Roketsan:

Türkiye savunma sanayisi için uçak, füze, kaliteli yakıt üreten bir kuruluştur.

Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü (Boren):

Türkiye’de ve Dünya’da bordan yapılan ürünlerin ve bu alandaki teknolojilerin geniş bir şekilde kullanımının sağlanması, yeni bor ürünlerinin üretimi ve geliştirilmesi için bilimsel araştırmalar yapan bir kuruluştur.

Ürün	2015	2016	2017
Mineral yakıtlar/yağlar	4.518.438	3.211.455	4.327.175
İnorganik kimyasallar	1.248.929	1.085.811	1.316.750
Organik kimyasallar	473.884	472.804	657.361
Eczacılık ürünleri	878.098	826.774	875.310
Gübreler	134.435	146.239	163.173
Boya, macun, vernik	680.823	640.883	689.309
Parfümeri, kozmetik, uçucu yağlar	695.234	696.371	762.425
Sabunlar, mumlar	868.102	758.972	779.818
Tutkal, nişasta	175.529	182.440	196.389
Barut, patlayıcı madde, kibrit	30.264	27.074	24.543
Fotografçılık, sinemacılık eşyası	12.523	11.471	13.682
Muhtelif kimyasallar	546.391	562.646	576.320
Plastik ve plastikten mamul eşya	5.358.066	5.025.870	5.474.292
Kauçuk ve kauçuktan eşya	2.165.348	2.201.788	2.494.294
Toplam	17.786.064	15.850.598	18.350.840

Kimya Sektörü İthalatımız (Bin ABD \$)			
Ürün	2015	2016	2017
Mineral yakıtlar/yağlar	37.843.294	27.169.080	37.204.849
İnorganik kimyasallar	1.388.743	1.219.692	1.443.288
Organik kimyasallar	4.715.525	4.359.682	5.387.761
Eczacılık ürünleri	4.296.440	4.217.114	4.449.096
Gübreler	1.250.919	1.275.609	1.364.695
Boya, macun, vernik	1.808.606	1.738.937	2.009.130
Parfümeri, kozmetik, uçucu yağlar	1.101.905	1.113.776	1.200.318
Sabunlar, mumlar	779.400	772.612	881.178
Tutkal, nişasta	466.029	435.625	464.323
Barut, patlayıcı madde, kibrit	55.052	47.137	51.213
Fotoğrafçılık, sinemacılık eşyası	156.804	145.579	136.164
Muhtelif kimyasallar	2.049.569	2.024.132	2.212.861
Plastik ve plastikten mamul eşya	12.268.256	11.627.985	13.264.846
Kauçuk ve kauçuktan eşya	2.525.199	2.560.926	2.951.169
Toplam	70.705.741	58.707.886	73.014.498

Kimya Endüstrisi Meslekleri

- Kimyagerlik, maddelerin kimyasal nitelikleri, molekül yapıları ve her cins kimyasal örneğin analizi konusunda çalışmalar yapan meslek dalıdır.
- Kimya mühendisliği, maddelerin kimyasal yapılarının, enerji içeriklerinin veya fiziksel hâllerinin değişime uğradığı aşamaların geliştirilmesi ve uygulanması ile ilgilenen çok yönlü bir mühendislik dalıdır. Kimya mühendisleri, kimyagerlerin çalışmalarını ekonomik ve büyük ölçülerde ürünlere dönüştürmek için gerekli üretim süreçlerini ve fabrikaları tasarlar.
- Kimya teknisyenleri; her türlü kimyasal ham maddenin üretimi, kalite kontrolü ve analizinde araştırma-geliştirme laboratuvarlarında kimya mühendislerinin ve kimyagerlerin denetimi altında çalışan kişilere verilen unvandır.

