

SAYFA NO	ÜNİTE	KONU	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	TOPLAM
293	KİMYA BİLİMİ	Kimya Disiplinleri ve Kimyacıların Çalışma Alanları	-	-	-	-	1	-	-	1
		Kimyanın Sembolik Dili	-	1	-	1	-	1	-	3
		Kimya Uygulamalarında İş Sağlığı ve Güvenliği	-	-	1	-	-	-	1	2
294	ATOM VE PERİYODİK SİSTEM	Atom Modelleri	-	-	-	-	-	-	1	1
		Atomun Yapısı	-	1	-	-	-	1	-	2
		Periyodik Sistem	1	1	1	1	1	-	-	5
297	KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER	Güçlü Etkileşimler	1	-	1	1	1	-	-	4
		Zayıf Etkileşimler	-	1	-	-	-	-	1	2
		Fiziksel ve Kimyasal Değişimler	-	-	-	-	-	1	-	1
299	MADDENİN HÂLLERİ	Sıvılar	1	-	1	1	1	-	1	5
		Gazlar	-	-	-	-	-	1	-	1
301	KİMYANIN TEMEL KANUNLARI VE KİMYASAL HESAPLAMALAR	Kimyanın Temel Kanunları	1	-	-	-	1	-	-	2
		Mol Kavramı	-	-	-	-	-	1	1	2
		Kimyasal Tepkimelerde Hesaplamalar	-	-	-	1	-	-	-	1
302	KARIŞIMLAR	Homojen ve Heterojen Karışımlar	1	1	1	1	1	-	1	6
		Ayırma ve Safılaştırma Teknikleri	-	-	-	-	-	1	-	1
304	ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR	Asitler ve Bazlar	-	-	-	-	1	1	-	2
		Asitlerin ve Bazların Tepkimeleri	-	1	2	1	-	-	1	5
306	KİMYA HER YERDE	Yaygın Günlük Hayat Kimyasalları	-	1	-	-	-	-	-	1

Kimya Bilimi

Simya ve Simyacıların Özellikleri

- Simyacılar, çalışmalarında deneme yanılma yöntemini kullanmıştır.
- Simyacılar **alşimist** denir.
- Simyanın bilimsel temelleri yoktur.
- Simya, günümüzde bilim olarak kabul edilmez.
- Simya, sistematik bilgi birikimi sağlamaz.
- Simyacılar, değersiz metalleri altına çevirmeye çalışmışlardır.
- Simyacılar, tüm hastalıkların çaresi olan ilaç (**ölümsüzlük iksiri**) bulmaya çalışmışlardır.
- Hayali bir taş olan **felsefe taşı**nı aramışlardır.

Simyadan kimyaya aktarılan bulgulardan bazıları aşağıdaki gibidir.

- Cam
- Mürekkep
- Barut
- Kâğıt
- Şap
- Alaşımlar
- Kroze
- Esanslar
- Kezzap
- Zaç Yağı
- Tuz Ruhu
- Güherçile
- Sirke Ruhu
- İmbik
- Karınca asidi
- Damıtma
- Kristallendirme
- Özütleme
- Süzme
- Çözme
- Kavurma
- Mayalama

Bazı Önemli Simyacılar

Empedokles: Ateş, su, toprak, hava

Aristo: Dört temel elemente dört özellik eklemiştir

Democritus: Atomdan ilk bahseden kişi

Cabir bin Hayyan:

İmbik, tuz ruhu, zaç yağı kezzap, ilk laboratuvar

Ebubekir Er-Razi: Simyayı tıpta kullanmış. Antiseptik, karınca asidi

Robert Boyle: Element tanımını yeniden yapmış. Kuşkucu kimyager.

Lavoisier: Kütlenin korunumu Kanunu. Modern kimyanın babası

Kimyanın Alt Disiplinleri

Organik Kimya: Karbon temelli bileşikler

Anorganik Kimya: Karbon temelli olmayan bileşikler

Biyokimya: Canlıların yapısındaki kimyasal madde ve tepkimeler

Analitik Kimya = Nitel ve nicel analiz. Ölçüm, miktar, madde cinsi

Polimer Kimyası = Polimerler

Endüstriyel Kimya = Endüstri'deki kimyasal maddeler

Bazı Bileşiklerin yaygın Adı

NaCl: Sofra tuzu

KNO₃: Güherçile

HCl: Tuz ruhu

H₂SO₄: Zaç yağı

HNO₃: Kezzap

CH₃COOH = Sirke ruhu

HCOOH = Karınca asidi

NH₃ = Amonyak

NaOH = Sud kostik

KOH = Potas kostik

Na₂CO₃ = Gamaşır sodası

NaHCO₃ = Yemek sodası

CaO = Sönmemiş kireç

Ca(OH)₂ = Sönmüş kireç

CaCO₃ = Kireç taşı

H₂O = Su

Bazı Önemli Elementlerin Adı

Element	Sembol	Element	Sembol
Hidrojen	H	Sodyum	Na
Helium	He	Magnezyum	Mg
Lityum	Li	Alüminyum	Al
Berilyum	Be	Silisyum	Si
Bor	B	Fosfor	P
Karbon	C	Kükürt	S
Azot	N	Klor	Cl
Oksijen	O	Argon	Ar
Flor	F	Potasyum	K
Neon	Ne	Kalsiyum	Ca
Altın	Au	Gümüş	Ag
Cıva	Hg	Bakır	Cu
Demir	Fe	Çinko	Zn
Brom	Br	İyot	I
Baryum	Ba	Kurşun	Pb

Laboratuvar Güvenlik İşareti



Korozif
(Aşındırıcı)



Patlayıcı



Tahriş Edici



Yanıcı



Yakıcı
(Oksitleyici)



Toksik
(Zehirli)



Ekotoksik
(Çevreye Zararlı)



Radyoaktif

Bazı Laboratuvar Aletleri



Beherglas



Erlenmayer



Dereceli Silindir
(Mezür)



Pipet



Deney Tüpü



Balonjoje



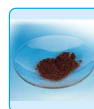
Spatül



Büret



Cam balon



Saat camı



İspito ocağı



Huni



Puar



Termometre



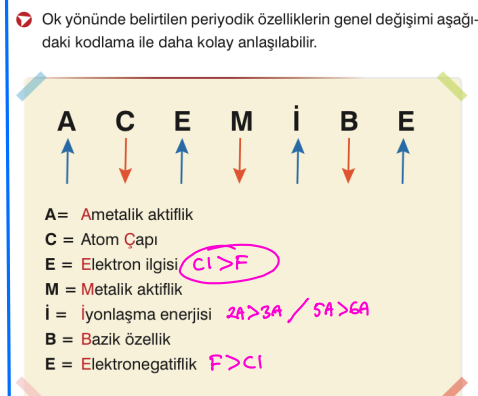
Ayrırma hunisi

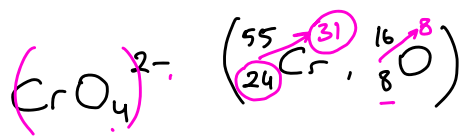


Büret



Soğutucu

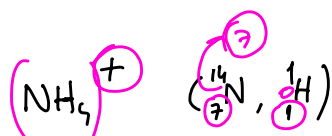




$$p: 24p + \underbrace{4 \times 8p}_{32p} = 56p$$

$$e = 56e + 2e = 58e$$

$$n = 31n + 4 \times 8n = 31 + 32 = 63n$$



$$p: 7p + 4 \times 1p = 11p$$

$$n: 7n + 0 = 7n$$

$$e: 11e - 1e = 10e$$

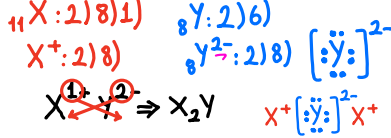
KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

Lewis Yapısı

${}^3\text{Li}:2)1)$	Li.	${}^{12}\text{Mg}^{2+}:2)8$	Mg^{2+}
${}^4\text{Be}:2)2)$	.Be.	${}^{13}\text{Al}^{3+}:2)8$	Al^{3+}
${}^5\text{B}:2)3)$	.B.	${}^{16}\text{S}^{2-}:2)8)8)$	$[\ddot{\text{S}}:]^{2-}$
${}^6\text{C}:2)4)$	.C.	${}^7\text{N}^{3-}:2)8)$	$[\ddot{\text{N}}:]^{3-}$
${}^7\text{N}:2)5)$	.N.		
${}^8\text{O}:2)6)$	.O.		
${}^9\text{F}:2)7)$	.F.		
${}^{10}\text{Ne}:2)8)$	.Ne:		
${}^2\text{He}:2)$	He:		

İyonik Bağ (Birim hücre yapılı)

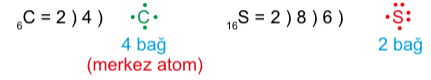
- Katyon ile anyon arasında elektrostatik çekim gücü bulunur.
- Elektron alış verisi ile oluşur.
- İyonik bileşikler oda koşullarında katı haldedir.
- İyonik bileşikler katı halde elektrik akımını iletmez, sıvı ve sulu çözelti halinde iletir.



Kovalent Bağ

- Ametal atomları arasında oluşur.
- Elektron ortaklaşması ile oluşur.
- Molekül yapılıdır.

CS_2 molekülünün Lewis yapısı $({}_6\text{C}, {}_{16}\text{S})$



- Aynı ametal atomları arasında oluşan bağ Apolar kovalent bağdır.
- Farklı ametal atomları arasında oluşan bağ Polar kovalent bağdır.

İyonik Bileşik Formülü Yazma



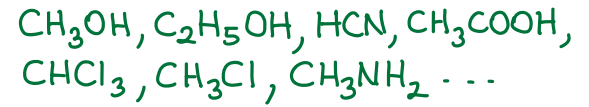
Molekülün Polarlığı

- İki atomlu moleküllerde
- Atomlar aynı ise molekül **Apolar**
 $\text{N}_2, \text{H}_2, \text{F}_2, \text{O}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \dots$
- Atomlar farklı ise molekül **Polar**
 $\text{HF}, \text{HCl}, \text{HBr}, \text{HI}, \text{CO}, \text{NO}, \dots$

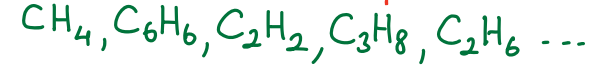
İkiden fazla atomlu moleküllerde (iki cins atom içeren)

- Merkez atom grup numarası kadar bağ yapıyorsa molekül **Apolar** (B: 3A, C: 4A, S: 6A)
 $\text{BH}_3, \text{BF}_3, \text{CCl}_4, \text{CO}_2, \text{CS}_2, \text{SF}_6$
- Merkez atom grup numarasından az bağ yapıyorsa molekül **Polar** (N: 5A, O: 6A, S: 6A)
 $\text{H}_2\text{O}, \text{H}_2\text{S}, \text{SF}_4, \text{NH}_3, \text{NF}_3$

En az üç farklı cins atom içeren moleküller **Polar**



Sadece C ve H atomlarından oluşan moleküller **Apolar**



Önemli Katyon ve Anyonlar

+1	+2	+3
H^+ (Hidrojen)	Be^{2+} (Berilyum)	Al^{3+} (Alüminyum)
Li^+ (Lityum)	Mg^{2+} (Magnezyum)	
Na^+ (Sodyum)	Ca^{2+} (Kalsiyum)	
K^+ (Potasyum)	Ba^{2+} (Beryum)	
Ag^+ (Gümüş)	Zn^{2+} (Çinko)	
NH_4^+ (Amonyum)		

Değişken Değerlikli Bazı Metal Katyonları

Hg^+ = Civa (I)	Hg^{2+} = Civa (II)
Fe^{2+} = Demir (II)	Fe^{3+} = Demir (III)
Cu^+ = Bakır (I)	Cu^{2+} = Bakır (II)
Cr^{3+} = Krom (III)	Cr^{6+} = Krom (VI)
Sn^{2+} = Kalay (II)	Sn^{4+} = Kalay (IV)
Pb^{2+} = Kurşun (II)	Pb^{4+} = Kurşun (IV)
Mn^{4+} = Mangan (IV)	Mn^{6+} = Mangan (VI)
Mn^{7+} = Mangan (VII)	

-1	-2	-3
H^- (Hidür)	O^{2-} (Oksit)	N^{3-} (Nitrür)
F^- (Florür)	S^{2-} (Sülfür)	P^{3-} (Fosfor)
Cl^- (Klorür)	CO_3^{2-} (Karbonat)	PO_4^{3-} (Fosfat)
Br^- (Bromür)	SO_4^{2-} (Sülfat)	
I^- (iyodür)	CrO_4^{2-} (Kromat)	
OH^- (Hidroksit)	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ (Dikromat)	
CN^- (Siyanür)		
HCO_3^- (Bikarbonat)		
NO_3^- (Nitrat)		
CH_3COO^- (Asetat)		
MnO_4^- (Permanganat)		

Fiziksel Değişim

Erime
Buharlaşıma
Donma
Yoğuşma
Süblimleşme
Kırağılaşma
Kışın göllerin donması
Mumun erimesi
Çiy, kırağı, yağmur gibi olaylar
Şaraptan alkol eldesi

Hal Değişim olayları

Sofra tuzunun suda çözünmesi
Şekerin suda çözünmesi
Alkolün suda çözünmesi

Çözünme olayları

- Bakır telin elektriği iletmesi
- Yoğurtun ayran eldesi
- Kağıdın yırtılması
- Buğdayın öğütülerek un yapılması
- Odunun talaşa dönüştürülmesi
- Gökkuşağı oluşumu

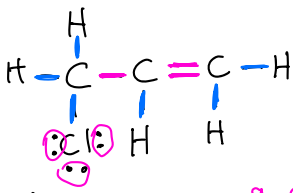
Kimyasal Değişim

Kömürün yanması
Demirin paslanması
Metallerin kararması
Bakırın yeşillenmesi
Sindirim
Solunum
Fotosentez
Meyalanma
Küflenme

Yama olayları

Biyolojik olaylar

Etin, yumurtanın pişmesi
Sütten yoğurt, peynir eldesi
Etin kokuşması
Undan mayalı hamur eldesi
Metallerin asitte çözünmesi
Tuzlu suyun elektriği iletmesi
Üzüm suyundan sirke ya da şarap eldesi
Asit - Baz tepkimeleri (Nötrleşme)
Çimento harcının sertleşmesi
Yağlı boyanın kuruması



A polar kovalent = 3
bğ
Polar kovalent = 6
bğ

Bzlayıcı e sayısı = $8 \times 2 = 16e$
Ortaklaşması e sayısı = 6e

Na_2S = Sodyum sülfür
 KNO_3 = Potasyum nitrat
 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ = Amonyum sülfat

FeS = Demir II sülfür
 FeN = Demir III nitrit
 CuO = Bakır II oksit
 Ca_2O = Bakır I oksit

$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ = Kurşun II nitrat

...S → sülfür / ...N (nitrit) / ...P fosfor
 SO_4 → sülfat / NO_3 (nitrat) / ... PO_4 fosfat

1-mono CO_2
2-di Karbon dioksit
3-tri N_2O
4-tetra Di azot monoksit
5-penta P_2O_5
6-hekta Difosfor penta oksit
7-hepta H_2O
8-okta Dihidrojen monoksit
9-nona
10-deka

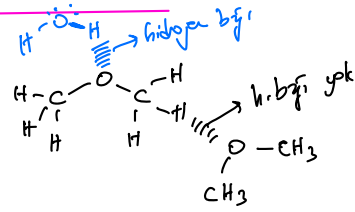
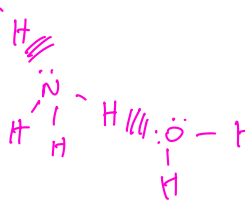
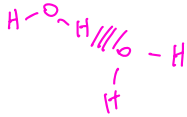
Al_2O_3 → Alüminyum oksit
Metal Ametal

2 zayıf etk.
polar → dipol
iyonik → iyon
Apolar →) indüklenmiş dipol
Soygöz →

Dipol-dipol = Polar-polar
iyon-dipol = iyon-polar
indüklenmiş-indüklenmiş = Apolar
dipol dipol Apolar
(London kuv.)

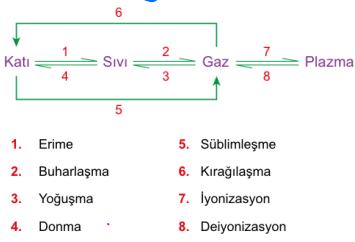
Hidrojen bğ

H'nin F, O, N atomlarına bağlanan moleküller arasında görülür.



MADENİN HALLERİ

Hal Değişimleri



LPG

- Sıvılaştırılmış petrol gazı
- %70 butan, %30 propan
- Mutfak tüpü, araç yakıtı
- 250L gaz sıkıştırma → LPG

LNG

- Sıvılaştırılmış doğalgaz
- %90 metan, %10 etan, propan, su buharı
- 600L gaz sıkıştırma → LNG

İtici Gazlar

- Deodorant, spreylerde kullanılır.
- İzobütan, n-bütan, propan, karbondioksit

Sogutucu Gazlar

- Buzdolabı, klima, derin dondurucuda kullanılır.
- Freon-12, puron, amonyak

Katılar

Amorf Katı

- Tanecikler düzensiz istiflenmiştir.
- Belirli bir erime noktaları yoktur.
- Isıtıldığında belirli bir sıcaklıkta yumuşarlar. (Camı geçiş sıcaklığı)
- Cam, tereyağı, plastik, lastik

Kristal Katı

İyonik Katı

- İyonik bağ içerir.
- Birim hücrelerden oluşur.
- Erime ve kaynama noktaları yüksektir.
- Katı halde elektrik akımını iletmez, sıvı ve sulu çözeltisi iletir.
- NaCl, CaCO₃, CaO, KBr...

Kovalent Katı

- Ağ örgülü kovalent bağ içerir.
- Bilinen en sert doğal katı elmadır.
- Elmas ve kuartz (SiO₂) gibi türlerinin erime noktaları yüksektir.
- SiO₂ (kuartz), Si₃N₄, SiC, Elmas, Grafit

Moleküler Katı

- Tanecikleri arasında dipol-dipol etkileşimi, London kuvvetleri, Hidrojen bağı gibi zayıf etkileşimler görülür.
- Erime noktaları genellikle düşüktür.
- Naftalin (C₁₀H₈), iyot (I₂), Kuru buz (CO₂), buz (H₂O), Kükürt (S₈), şeker (C₆H₁₂O₆)

Metalik Katı

- Tanecikleri arasında metalik bağ görülür.
- Sert, dayanıklı ve parlaktır.
- Tel ve levha haline getirilebilir.
- Genellikle erime noktaları yüksektir.
- Na, Fe, Al, Zn, Cu, Au, Ag, ...

Sıvıların Özellikleri

Viskozite

- Sıvının akmaya karşı gösterdiği direnç
- Viskozite ile akışkanlık ters orantılıdır.

Viskoziteye Etki Eden Faktörler

- Tanecikler arası çekim gücü ↑ Viskozite ↑
- Sıcaklık ↑ Viskozite ↓

Buharlaşma Hızına Etki Eden Faktörler

• Tanecikler arası çekim gücü ↑	Buharlaşma Hızı ↓
• Sıcaklık ↑	Buharlaşma Hızı ↑
• Yüzey alanı ↑	Buharlaşma Hızı ↑
• Rüzgar ↑	Buharlaşma Hızı ↑
• Nem ↑	Buharlaşma Hızı ↓

Buhar Basıncı

• Tanecikler arası çekim gücü ↑	Buhar Basıncı ↓
• Sıcaklık ↑	Buhar Basıncı ↑
Uçucu olmayan madde ilavesi ↑	Buhar Basıncı ↓
Uçucu madde ilavesi ↑	Buhar Basıncı ↑

Buhar Basıncına Etki Etmeyen Faktörler

- Sıvı miktarı
- Kabin hacmi
- Sıvının yüzey alanı
- Dış basınç

Kaynama ve Kaynama Noktası

- Aynı sıcaklıkta kaynama noktası büyük olan sıvının buhar basıncı küçüktür.
- Aynı ortamda farklı sıvılar kaynarken buhar basınçları eşittir. Çünkü buhar basıncı dış basınca eşit olunca kaynama başlıyor. O zaman aynı ortamda aynı dış basınca eşit olmaları için kaynarken buhar basınçları eşittir.

Kaynama Noktasına Etki Eden Faktörler

Sıvının Cinsi	Dış Basınç	Sıvının Saflığı
Tanecikler arası çekim gücü arttıkça kaynama noktası artar.	Dış basınç arttıkça kaynama noktası artar.	Sıvıda uçucu olmayan bir madde çözülürse kaynamaya başlama sıcaklığı da artar.

Buharlaşma	Kaynama
Her sıcaklıkta gerçekleşir.	Buhar basıncı, dış basınca eşit olduğunda belirli sıcaklık ve basınçta gerçekleşir. Saf sıvılarda kaynama süresince sıcaklık sabittir.
Sadece sıvı yüzeyinde gerçekleşir.	Sıvının her yerinde gerçekleşir.
Yavaş gerçekleşir.	Hızlı gerçekleşir.
Az enerji gerektirir.	Çok enerji gerektirir.

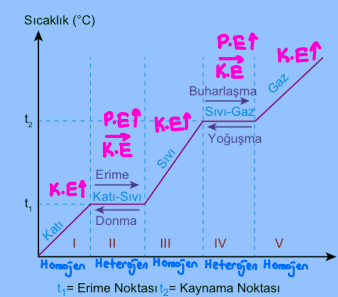
- Belirli bir basınçta (yükseltide) kuru havada ölçülen sıcaklık değerine **gerçek sıcaklık** denir.
- Bir ortamda bağıl nem arttıkça **hissedilen sıcaklık** artar.

Bağıl nem düşerse hava sıcaklığı olduğundan daha **soğuk**, bağıl nem yükselse hava sıcaklığı olduğundan daha **sıcak** hissedilir.

Gerçek Sıcaklık (°C)	Bağıl Nem (%)									
	5	15	25	35	45	55	65	75	85	
35	32	33	34	36	39	43	48	53	60	
34	31	32	33	34	37	40	44	49	55	
33	31	31	32	33	36	39	42	47	52	
32	30	30	31	32	34	36	39	43	47	
31	29	29	29	30	33	35	37	40	43	
30	28	28	28	29	30	33	35	37	39	
29	27	27	28	28	29	30	32	33	36	
Hissedilen Sıcaklık (°C)										

SAF MADDELERİN HAL DEĞİŞİM GRAFİKLERİ

- Sabit basınçta ısıtılan saf bir katının ısınma grafiği aşağıdaki gibidir.



Gazlar

Basınç

$$1 \text{ atm} = 76 \text{ cm Hg} = 760 \text{ mm Hg} = 760 \text{ Torr}$$

Hacim

$$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3 = 1000 \text{ mL}$$

Sıcaklık

$$T(\text{K}) = t(^{\circ}\text{C}) + 273$$

Mol

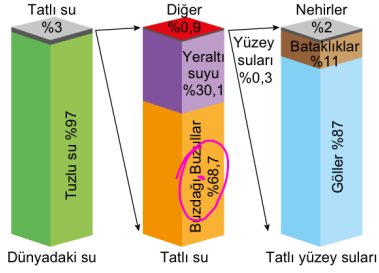
$$1 \text{ mol} = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ tane} = N = N_0 = N_A$$

Plazma

- Yapısında serbest elektronlar, iyon, atom, molekül bulundurulur.
- Yapısındaki + ve - yük sayısı eşit olduğu için nötr.
- Elektrik akımını iletir.
- Yüksek enerjilidir.
- Elektriksel ve manyetik alandan etkilenir.
- Güneş, lavlar, alev, yıldızlar, kutup ışıkları (aurora), Floresan lamba, Şimşek, Yıldırım, Neon ışıklar

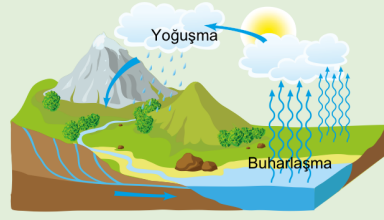
DOĞA ve KİMYA

Dünyadaki suyun dağılımı



Su Döngüsü

Su döngüsü sayesinde su kaynakları sürekli yenilenir.



Yeryüzündeki sular Güneş ışınları sayesinde buharlaşır. Buharlaşan su buharı atmosferde yükseldiğinde yoğunlaşır ve yağış olarak yeryüzüne tekrar döner. Su döngüsüyle su bir yönüyle artılmış olur.

Su

Sert Su

- Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonu miktarı fazla
- İçimi lezzetsiz
- Isıtılınca kireç birikir.
- Çamaşırları yıpratır.
- Elektrik sarfıyatı fazla olur.
- Daha fazla sabun kullanımına sebep olur.

Yumuşak Su

- Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonu miktarı az
- İçimi lezzetli
- Isıtılınca kireç birikmez
- Çamaşırları yıpratmaz
- Elektrik sarfıyatı azdır.
- Daha fazla sabun kullanımına sebep olmaz.

Çevre Kirliliği

Hava Kirleticiler

- Tozlar
- Zehirli gazlar
- Sera gazları
- Fosil yakıtlar

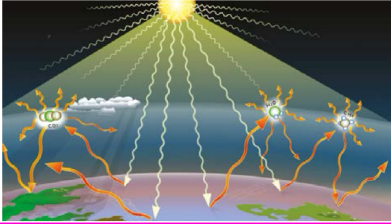
Asit Yağmuru

- CO_2 , SO_2 , SO_3 , NO_2 gibi asidik oksitlerin suyla tepkimesi sonucunda oluşur.



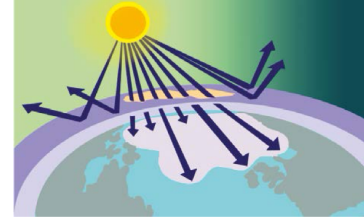
Sera Etkisi

- Ayrıca fosil yakıtların kullanımı ile oluşan gazlardan olan özellikle karbondioksit (CO_2) gazı atmosferde metan (CH_4), su buharı ve bazı gazlarla birlikte (N_2O , O_3 ... gibi) sera etkisine sebep olmaktadır.



Ozon Tabakasının İncelenmesi

- Ozon tabakasının incelenmesine neden olan başlıca kirleticiler;
- Şimşek çakması ve uçakların jet motorlarının oluşturduğu yüksek ısı nedeniyle meydana gelen azot oksitler
- Soğutucularda (buzdolabı, derin dondurucu, klima) kullanılan kloroflorokarbon bileşikler
- Sprey, deodorant gibi aerosollerde kullanılan itici gazlar



Su ve Toprak Kirleticiler

- Ağır Metaller
- Boyalar
- Pil ve aküler
- Formaldehit
- Endüstriyel atıklar.
- Benzen
- Deterjanlar
- Plastik atıkları
- Kimyasal Gübreler

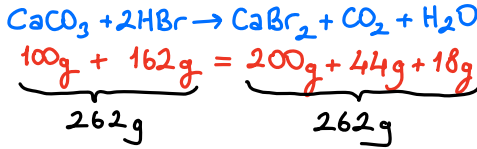
Çevre Kirliliğinin Azaltılması İçin Alınacak Önlemler

- Fosil yakıtların kullanımı azaltılmalı
- Yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalı
- Atık pil, plastik, kağıt, metal, cam gibi atıklar geri dönüştürülmeli
- Fabrika bacalarından çıkan gazlar filtre edilmeli
- Ormanlar korunmalı ve yeşil alanlar artırılmalı
- Kanalizasyon suları ve fabrika atıkları arıtılarak sulama sularına karıştırılmalı
- Deterjan üretiminde bakterilerin kolay parçalayabileceği kimyasallar kullanılmalı
- Evsel ve endüstriyel atıkların toprak ve suya atılması önlenmeli
- Tarımda topraklar aşırı ve bilinçsizce gübrelenmemeli
- Buzdolabı ve klimalarda çevreye zararlı gazlar kullanılmalı
- Az enerji tüketen A sınıfı cihazlar kullanılmalı
- Çevre temizliği konusunda farkındalık oluşturacak kampanyalar düzenlenmeli
- Çevreyi kirlüten kuruluşlara caydırıcı cezalar verilmeli

KİMYANIN TEMEL KANUNLARI

Kütlenin Korunumu Kanunu (Lavoisier)

- Kimyasal tepkimelere girenlerin kütleleri toplamı tepkime sonucu oluşan ürünlerin kütleleri toplamına eşittir.



Sabit Oranlar Kanunu (Sapit = Proust)

Bir bileşiğin elementleri arasında sabit bir kütle oranı vardır.



$$\frac{m_c}{m_o} = \frac{12}{2 \cdot 16} = \frac{3}{8}$$

Katlı Oranlar Kanunu

Katlı, Dalton

- Bileşiği oluşturan elementlerin her iki bileşikte de aynı olmalıdır.

N_2O_5 ile NO_2 arasında katlı oranlar kanunu uygulanabilir.

CO_2 ile CS_2 arasında katlı oranlar kanunu uygulanamaz.

- Bileşiklerin basit formülleri farklı olmalıdır.

C_2H_6 ile C_3H_8 arasında katlı oranlar kanunu uygulanabilir.

C_2H_4 ile C_6H_{12} arasında katlı oranlar kanunu uygulanamaz. Çünkü basit formülleri ikisinde de CH_2 dir.

- Bileşikler iki tür elementten oluşmalıdır. Fazla tür element içeren bileşikler arasında katlı oranlar kanunu uygulanamaz.

Fe_2O_3 ile FeO arasında katlı oranlar kanunu uygulanabilir.

$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_3$ ile $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ arasında katlı oranlar kanunu uygulanamaz.

- İyonlar arasında katlı oran uygulanmaz.

SO_3^{2-} ile SO_4^{2-} arasında katlı oranlar kanunu uygulanamaz.

Ortalama Atom Kütle

$$\text{Ortalama Atom Kütle} = \left(\text{İzotopun x Bolluk} \right) + \left(\text{İzotopun x Bolluk} \right) + \dots$$

Mol Kavramı

$$1 \text{ mol} = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ tane} = N_0 = N_A = N$$

$$n = \frac{\text{Tanecik Sayısı}}{\text{Avogadro Sayısı}}$$

Mol - Hacim

- Normal koşullarda (N.K) (1 atm basınç, 0 °C sıcaklık) 1 mol gaz 22,4 L hacim kaplar.

- Oda koşullarında (1 atm basınç, 25°C sıcaklık) 1 mol gaz 24,5 L hacim kaplar.

N.Ş.A.

$$n = \frac{V}{22,4} \rightarrow \text{hacim (L)}$$

Oda koşulları

$$n = \frac{V}{24,5} \rightarrow \text{hacim (L)}$$

Mol - Kütle

$$n = \frac{m}{M_A} \rightarrow \text{Verilen kütle} \rightarrow \text{Mol kütle}$$

$$1 \text{ gram} = N_A \text{ akb} \rightarrow 6,02 \cdot 10^{23}$$

$$1 \text{ akb} = \frac{1}{N_A} \text{ gram}$$

Pratik Bilgi:

	Kütle	
Tane	x akb	$\frac{x}{N}$ gram
Mol	x gram	x Nakb

(Buradaki x, verilen bileşik veya elementin bağlı kütesidir.)

Atomik Kütle Birimi: ^{12}C atomunun kütesinin 12'de biri 1 akb olarak tanımlanır. Buna göre, 1 tane ^{12}C atomunun kütesi 12 akb dir.

Bağlı Atom Kütesi: Bir atomun ^{12}C atomunu ile kıyaslanarak bulunan kütesine denir. Başka bir ifadeyle, bağlı atom kütesi, bir atomun kütesinin 1 akb nin kaç katı olduğunu gösterir.

1 atom - gram Fe = 1 mol Fe atomu

1 molekül - gram SO_3 = 1 mol SO_3 molekülü

1 formül - gram NaCl = 1 mol NaCl bileşiği (iyonik)

1 iyon - gram SO_4^{2-} = 1 mol SO_4^{2-} iyonu

1 molekül - gram H_2O = 1 tane H_2O molekülü

1 atom Na = 1 tane Na atomu

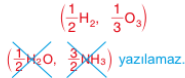
Tepkime Denklemlerinin Denkleştirilmesi

- Atom sayısı en fazla olan grubun katsayısı 1 alınır.
- Tepkimelerde atom sayısı ve türü değişmeyeceği için tepkimenin giren ve ürünlerindeki atom sayıları eşitlenir.
- Denkleştirme yapılırken önce metal daha sonra ametaller, sonra hidrojen ve oksijen eşitlenir.

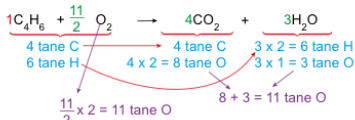
Sıralama M. A. H. O.

Metaller Ametaller Hidrojen Oksijen

- Moleküler elementlerin (N_2 , O_2 , H_2 ) başına atom sayısını tam sayı yapacak kesirli sayı yazılabilir.

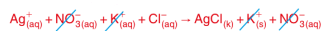
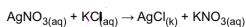


- Bileşik ve atomik elementlerin kat sayısı kesirli sayı olmaz.
- Bir bileşikte parantez dışında alt indis olarak kullanılan sayı parantezin içindeki tüm atomlara aittir.



c) Çözünme - Çökme Tepkimesi

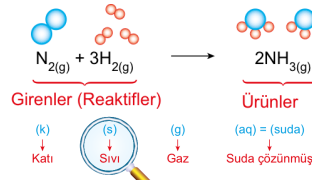
İki farklı çözeltinin karıştırılması ile bir araya gelen iyonların birleşmesi ile suda çözünmeyen iyonik katı oluşması tepkimesine **çökme** oluşan katıya **çökelti** ya da **çökelek** denir. Bu tepkime türüne **çözünme - çökme tepkimesi** denir.



Net Çökme Tepkimesi $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{k})$

Bu tepkimedeki K^+ ve NO_3^- iyonları **seyirci iyon**dur.

KİMYASAL TEPKİMELER



$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ Homojen

$\text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{k})$ Heterojen

Kimyasal Tepkime Türleri

a) Yanma Tepkimesi



$\text{N}_2 + \text{O}_2 + \text{ısı} \rightarrow 2\text{NO}$ Azotun yanması Endotermik

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O} + \text{ısı}$ Yavaş Yanma

$\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{ısı}$ Alevsiz Yanma

$\text{H}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{ısı}$ Yanma

$2\text{Fe} + \frac{3}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{ısı}$ Yavaş Yanma

$2\text{Ag} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{Ag}_2\text{O} + \text{ısı}$ Alevsiz Yanma

$\text{Cu} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{ısı}$ Yanma

Bir oksit bileşiğindeki oksijenin yanındaki element en büyük yükseltgenme basamağına ulaştığında **yanmaz**.

Grup numarası	4A	5A	6A	7A
Alabileceği en büyük değerlik	+4	+5	+6	+7

$\text{CO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$ Tepkime yok

$\text{N}_2\text{O}_5 + \text{O}_2 \rightarrow$ Tepkime yok

$\text{SO}_3 + \text{O}_2 \rightarrow$ Tepkime yok

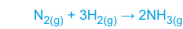
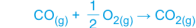
$\text{CO}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$

$\text{N}_2\text{O} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$

$\text{SO}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$

d) Sentez (Birleşme) Tepkimeleri

Birden fazla kimyasal reaktifin bir araya gelerek tek tür ürün oluşturmaya **sentez (birleşme) tepkimeleri** denir.



e) Analiz (Ayrışma) Tepkimeleri

Tek tür molekülün birden fazla ürüne ayrışmasına **analiz (ayrışma) tepkimeleri** denir.

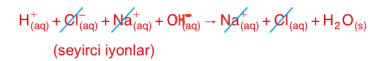
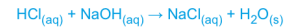


Kimyasal Tepkimelerde Korunan ve Korunmayan Özellikler

Kimyasal Tepkimelerde Korunan Özellikler	Kimyasal Tepkimelerde Değişebilen Özellikler
Atom sayısı ve türü	Madde sayısı
Toplam kütle	Toplam hacim
Toplam proton ve nötron sayısı	Tanecik yarıçapı
Çekirdek yapısı	Molekül sayısı
Toplam elektriksel yük	Mol sayısı
Toplam elektron sayısı	Taneciklerin elektron sayısı
Toplam enerji	Fiziksel hâl, renk koku, tat, iletkenlik

b) Asit - Baz Tepkimesi

Asit + Baz → Tuz + Su

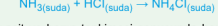


Net Nötrleşme Tepkimesi $\text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{s})$

- Bir asit - baz tepkimesinde su oluşmuyorsa bu tepkime nötrleşme tepkimesi değildir.

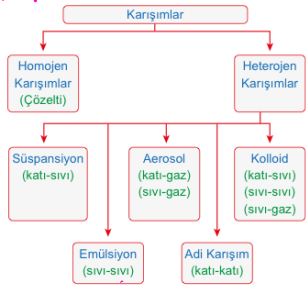


- Aynı tepkime sulu çözelti ortamında gerçekleşiyorsa nötrleşme tepkimesi kabul edilir.



- Bir asit ve bazın tepkimesi sonucunda her zaman tuz oluşur.

KARIŞIMLAR



Çözücü	Çözünen	Çözelti Örneği
Sıvı	Katı	Tuzlu su/Şerbet
Sıvı	Sıvı	Alkollü su
Sıvı	Gaz	Gazlı içecekler
Gaz	Gaz	Hava
Gaz	Sıvı	Nemli Hava
Katı	Katı	Alaşım
Katı	Sıvı	Amalgam/Diş Dolgusu

• Çözünen taneciklerinin su molekülleri tarafından sarılması olayına **hidratasyon** su içindeki bir çözücü molekülü tarafından sarılması olayına **solvatasyon** denir.

Hidratasyon Şekerin suda çözünmesi	Solvatasyon Şekerin alkolde çözünmesi
---------------------------------------	--

Bir karışımda;

- Dağılan tanecik boyutu 10^{-9} m'den (1 nanometre) küçük ise karışım **homojendir**. Yani **çözeltidir**.
- Dağılan tanecik boyutu 10^{-6} m'den (1000 nanometre) büyük ise karışım **süspansiyondur**.
- Dağılan tanecik boyutu 10^{-8} m'den büyük, 10^{-6} m'den küçük ise karışım **kolloid**dir.

• Çözünme olayının temeli aşağıdaki gibidir.

Polar madde
İyonik bileşikler } Polar çözücüde çözünür.

Apolar madde
Soygazlar } Apolar çözücüde çözünür.

• En önemli polar ve apolar maddelerin bazıları aşağıdaki gibidir.

Polar Molekül	Apolar Molekül
HF, HCl, HBr, HI	H ₂ , Cl ₂ , F ₂ , O ₂ , I ₂
CO, NO	Br ₂ , N ₂
H ₂ O, H ₂ S, NH ₃	BH ₃ , BF ₃ , CO ₂
NF ₃ , PH ₃	CS ₂ , CF ₄ , CCl ₄
CH ₃ OH, C ₂ H ₅ OH	CH ₄ , C ₂ H ₆ , C ₂ H ₂
CH ₃ Cl, CHCl ₃	C ₆ H ₆ , C ₂ H ₂ , C ₃ H ₈
CH ₃ COOH	

Kütlece Yüzde Değişim

- 100 gram çözeltide çözünen maddenin gram cinsinden kütesidir.

$$\% C = \frac{\text{Çözünen kütle}}{\text{Çözelti kütle}} \times 100$$

Bir çözeltide su ilavesi ya da su buharlaştırıldığında kullanılan formül

$$m_1 \cdot \%C_1 = m_2 \cdot \%C_2$$

Aynı madde ile hazırlanan farklı derişimli çözeltiler karıştırıldığında kullanılan formül

$$m_1 \cdot \%C_1 + m_2 \cdot \%C_2 + \dots + m_s \cdot \%C_s$$

Hacimce Yüzde Değişim

Sıvı-sıvı çözeltilerde genel olarak 100 mL sulu çözeltide çözünen maddenin hacimce miktarı olarak kabul edilir.

$$\% V = \frac{V_{\text{çözünen}}(\text{mL})}{V_{\text{çözelti}}(\text{mL})} \times 100$$

ppm (Milyonda bir kısım)

$$\text{ppm} = \frac{m_{\text{çözünen}}(\text{mg})}{m_{\text{çözelti}}(\text{kg})}$$

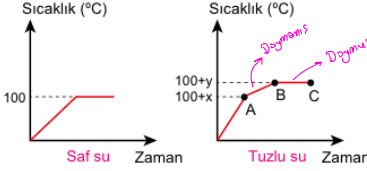
$$\text{ppm} = \frac{m_{\text{çözünen}}(\text{mg})}{V_{\text{çözelti}}(\text{L})}$$

$$\text{ppm} = \frac{m_{\text{çözünen}}(\text{g})}{m_{\text{çözelti}}(\text{g})} \cdot 10^6$$

Kaynama Noktası Yükselmesi

Bir sıvının içerisinde uçucu olmayan bir madde (genel olarak katı) çözündüğünde kaynamaya başlama sıcaklığı **yükselir**.

Bir sıvının içinde çözünen katı derişimi ne kadar **fazla** ise kaynamaya başlama sıcaklığı o kadar **fazladır**.



Donma Noktası Alçalması

Bir sıvının içerisinde herhangi bir madde çözündüğünde mayaya başlama sıcaklığı **düşer**.

Bir çözeltide çözünen maddenin derişimi ne kadar **az** donmaya başlama sıcaklığı o kadar **azalır**.



Buhar Basıncı Değişimi

- Bir sıvının kaynama noktasıyla aynı sıcaklıktaki buhar basıncı ters orantılıdır.
- Bir sıvının içerisinde uçucu olmayan bir madde çözündüğünde;
 - Kaynamaya başlama sıcaklığı artar.
 - Donmaya başlama sıcaklığı azalır.
 - Aynı sıcaklıktaki buhar basıncı azalır.
 - Uçuculuk azalır.
 - Eğer çözünen madde iyonlarına ayrışıyorsa elektrik iletkenliği artar.

- Bir sıvının içerisinde uçucu olan bir madde çözündüğünde;
 - Kaynamaya başlama sıcaklığı azalır.
 - Donmaya başlama sıcaklığı artar.
 - Aynı sıcaklıktaki buhar basıncı artar.
 - Uçuculuk artar.
 - Eğer çözünen madde iyonlarına ayrışıyorsa elektrik iletkenliği artar.

Karışımların Ayrılması

-Tanecik Boyutu Farkı ile Ayırma

Süzme	Eleme	Ayıklama	Diyaliz
k-s Heterojen k-g Heterojen Tozlu hava Çamurlu su	k-k Heterojen Kum-Çakıl taşı Buğday-un	k-k Heterojen Pirinçin taşı nı ayırma Gürük meyveyi sağlama maddenin ayırma	k-s kolloid Kirli kan

Yoğunluk Farkı ile Ayırma

Ayırma Hunisi	Yüzdürme (Flotasyon)	Aktarma (Dekantasyon)	Sentrifüj	Savurma
s-s Heterojen zeytin yağı - su Benzin - su Eter - su	k-k Heterojen (yoğunlukları farklı) Naftalin tozu - Kum Bazı cevherler Kum-Talaş	k-s Heterojen Dere kenarında altın arama	k-s Heterojen Kan plazmasından ayırma	k-k Heterojen Buğday-saman

Gözünürlük Farkı ile Ayırma

Kristallendirme	Ayrımsal Kristallendirme	Özütleme (Ekstraksiyon)
k-s Homojen Tuzlu su Şekerli su	k-k (Katılar aynı sıvıda çözünmeli) Tuz-Şeker	Çay demlenmesi Tuzlu peynirin tuzunu sıcak suyla giderme Söğüt ağacından aspirin eldesi Şeker pancarından şeker eldesi Çiçeklerden parfüm eldesi

Kaynama Noktası Farkı ile Ayırma

Basit Damıtma k-s Homojen	Ayrımsal Damıtma s-s Homojen
Tuzlu su	Alkol - su Petrol

Manyetik Özellik ile Ayırma

Mıknatıs ile Ayırma

- Demir (Fe), kobalt (Co) ve nikel (Ni) mıknatıs tarafından çekilir.
- Demir tozu - kum ✓
- Nikel tozu - bakır tozu ✓
- Demir tozu - Nikel tozu ✗
- Demir - bakır alaşımı ✗

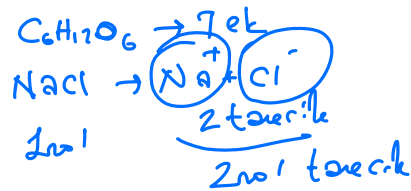
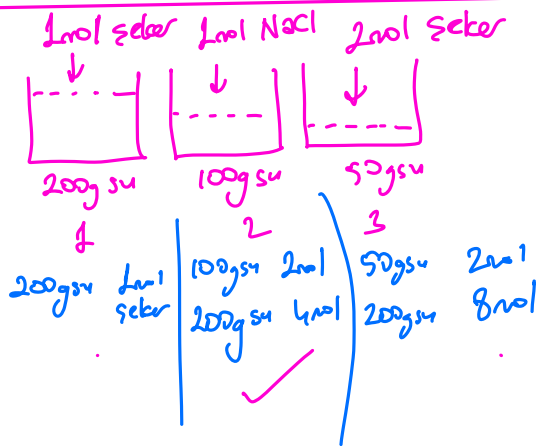
% derisini kastır?

$$\%C = \frac{25}{100+25} \cdot 100 = \frac{25}{125} \cdot 100, \%20$$

A diagram of a beaker containing 200g of liquid. A solid object labeled 70g is being added to the liquid. An arrow points from the bottom of the beaker to the text 20g.

$$\%C = \frac{50}{250} \cdot 100 = 20\%$$

~~I~~ - Olusan işletli dogrudur.
~~II~~ - Kestlere %20 lıktır.
~~III~~ - İşletli kestlesi 270g'dır. x
 420g'lı dogrudur?



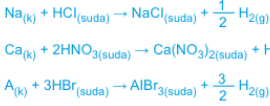
KN: $3 > 2 > 1$

DN: $1 > 2 > 3$

ASİTLER-BAZILAR-TUZLAR

ASİTLER

- Suda çözüldüklerinde suya H^+ (H_3O^+) iyonu verirler.
- Tatları ekşidir. $HCl + H_2O \rightarrow H_3O^+ + Cl^-$
 $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$
- Sulu çözeltileri mavi turnusolu kırmızıya çevirir.
- Aşındırıcı özellik gösterirler.
- Cilde temas ettiğinde tahriş ve yanığa sebep olurlar.
- Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- Bazlarla tepkimeye girerek tuz ve genellikle su oluşurlar.
 $KOH_{(suda)} + HCl_{(suda)} \rightarrow KCl_{(suda)} + H_2O_{(s)}$
- Karbonatlı bileşiklerle tepkimeye girdiğinde tuz, su ve CO_2 gazı oluştururlar.
 $CaCO_{3(k)} + 2Hl_{(suda)} \rightarrow CaI_{2(suda)} + H_2O_{(s)} + CO_{2(g)}$
- Hidrojen den aktif olan metallerle (Na, K, Mg, Fe, Zn ... tepkimeleri sonucunda tuz ve H_2 gazı oluşurlar.



Formül	İsim	Asitlik kuvveti
HF	Hidroflorik asit	Zayıf
HCl	Hidroklorik asit	Kuvvetli
HBr	Hidrobromik asit	Kuvvetli
HI	Hidroyodik asit	Kuvvetli
H_2SO_4	Sülfürik asit	Kuvvetli
HNO_3	Nitrik asit	Kuvvetli
HCN	Hidrosiyanik asit	Zayıf
H_2S	Hidrojen sülfür	Zayıf
H_2CO_3	Karbonik asit	Zayıf
H_3PO_4	Fosforik asit	Zayıf
CH_3COOH	Asetik asit	Zayıf
HCOOH	Formik asit	Zayıf

- Bir asidin kuvvetli ya da zayıf oluşunu sudaki iyonlaşma yüzdesi belirir.
- Asitler polar yapıya olduğu için suya moleküler olarak iyi çözünürler.
- HCl, H_2SO_4 gibi kuvvetli asitler suda %100 iyonlaşır. HF, H_2CO_3 gibi zayıf asitler suda çok az iyonlaşır.

- Kuvvetli bazların iyonlaşma denklemi tek yönlü ok ($\rightarrow$) ile, zayıf bazların iyonlaşma denklemi çift yönlü ($\rightleftharpoons$) ok ile gösterilir.

- Yapısında H atomu bulunması, bir maddenin asit olması için yeterli değildir. NH_3 (Amonyak) $\rightarrow$ Baz CH_4 (Metan) $\rightarrow$ Nötr C_3H_8 (Propan) $\rightarrow$ Nötr $C_6H_{12}O_6$ (Glukoz) $\rightarrow$ Nötr	- Yapısında -OH grubu bulunması, bir maddenin baz olması için yeterli değildir. - HCOOH (Formik asit) $\rightarrow$ Asit CH_3COOH (Asetik asit) $\rightarrow$ Asit C_2H_5OH (Etil alkol) $\rightarrow$ Nötr kabul edilir. CH_3OH (Metil alkol) $\rightarrow$ Nötr kabul edilir.
---	--

- 25°C'deki bir sulu çözeltide

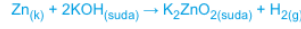
pH < 7 ise ortam asidiktir.

pH > 7 ise ortam bazıktır.

pH = 7 ise ortam nötrdür.

Bazların Genel Özellikleri

- Suda çözüldüklerinde suya OH^- iyonu verirler.
 $LiOH \rightarrow Li^+ + OH^-$
- Tatları acıdır. $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$
- Sulu çözeltisi kırmızı turnusolu maviyeye çevirirler.
- Cilde temas ettiğinde tahriş ve yanığa sebep olurlar
- Cilde kayganlık hissi verirler.
- Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- Asitlerle tepkimeye girerek tuz ve genellikle su oluşurlar.
 $KOH_{(suda)} + HCl_{(suda)} \rightarrow KCl_{(suda)} + H_2O_{(s)}$
- Kuvvetli bazların derişik sulu çözeltileri ile amfoter metaller (Sn, AL, Pb, Cr, Zn, Be) tepkimeye girdiğinde tuz ve H_2 gazı oluşur.



Formül	İsim	Bazlık kuvveti
LiOH	Lityum hidroksit	Kuvvetli
NaOH	Sodyum hidroksit	Kuvvetli
KOH	Potasyum hidroksit	Kuvvetli
$Ca(OH)_2$	Kalsiyum hidroksit	Kuvvetli
$Sr(OH)_2$	Stransiyum hidroksit	Kuvvetli
$Ba(OH)_2$	Baryum hidroksit	Kuvvetli
AgOH	Gümüş hidroksit	Zayıf
$Fe(OH)_3$	Demir (III) hidroksit	Zayıf
NH_3	Amonyak	Zayıf

- Bir bazın kuvvetli ya da zayıf oluşunu sudaki iyonlaşma yüzdesi belirir.
- 1A ve 2A grubu (Be ve Mg hariç) metallerinin hidroksitleri genellikle kuvvetli bazdır.
- NH_3 , suda moleküler olarak iyi çözünse de iyonlaşma yüzdesi düşük olduğu için çok az OH^- iyonu oluşturur. Bu nedenle NH_3 zayıf bazdır.

Oksitler

Asidik Oksitler

- Ametallerin oksijenle zengin oksitleridir.
- Oksijen sayısı > Ametal sayısı
- CO_2 , SO_2 , SO_3 , N_2O_5 , NO_2 , P_2O_5 ...

Asitlerle tepkime vermez
su ve bazlarla tepkime verir

Nötr Oksitler

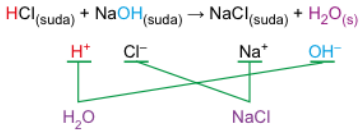
- Ametallerin oksijenle fakir oksitleridir.
- Oksijen sayısı $\leq$ Ametal sayısı
- CO, NO, N_2O ...
- Nötr oksitler asit, baz ve suyla tepkime vermez.

Bazik Oksitler

- Metallerin oksijenli bileşikleridir.
(Amfoter metallerin (Sn, Al, Pb, Cr, Zn) oksitleri amfoter özellik gösterir.)
- Na_2O , CaO , CuO , Fe_2O_3 ...
- Bazılar ile tepkime vermez, asit ve suyla tepkime verir.

ASİT VE BAZLARIN TEPKİMELERİ

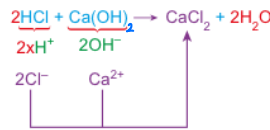
- Asitler ve bazlar tepkimeye girdiğinde genel olarak tuz ve su oluşurlar.



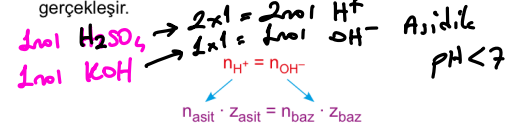
- Asitten gelen H^+ ile bazdan gelen OH^- iyonu birleşerek su meydana gelir. Bu tepkimeye nötrleşme denir.
- Nötrleşme tepkimelerinin net iyon denklemi aşağıdaki gibidir.

Asit - Baz Tepkimelerinin Denkleştirilmesi

- Asit ile bazın tepkimesi denkleştirilirken asidin H^+ sayısı ile bazın OH^- sayısının eşitlenmesi için uygun katsayılar yazılır.
- H^+ ve OH^- sayısı kadar H_2O oluşur.
- Tuzun formülü yazılırken genel olarak önce bazın katyonu sonra asidin anyonu yazılır.



- Tam nötrleşmenin gerçekleşebilmesi için aşağıdaki durum gerçekleşir.

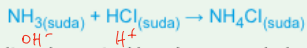


- Bir asit - baz tepkimesinde su oluşmuyorsa bu tepkime nötrleşme tepkimesi değildir.



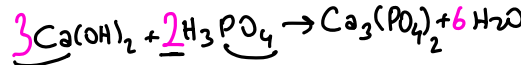
nötrleşme değil

- Aynı tepkime sulu çözelti ortamında gerçekleşiyorsa nötrleşme tepkimesi kabul edilir.

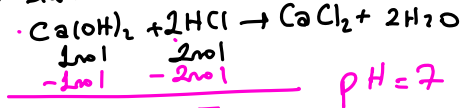


nötrleşme

- Bir asit ve bazın tepkimesi sonucunda her zaman tuz oluşur.



2 mol HCl ile 1 mol $Ca(OH)_2$ tepkimesi sonucunda son karışımın pH değeri kaç olur.

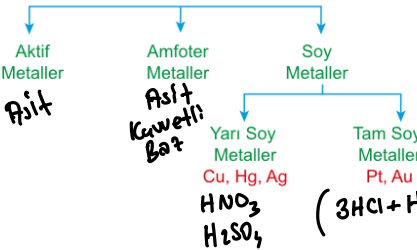


$n_{H^+} = n_{OH^-}$	$n_{H^+} > n_{OH^-}$	$n_{H^+} < n_{OH^-}$
Artan olmaz.	Asit artar.	Baz artar.
Son çözelti nötr olur.	Son çözelti asidik olur.	Son çözelti bazik olur.
pH = 7 (25 °C)	pH < 7 (25 °C)	pH > 7 (25 °C)

Asit ve Bazların Metallerle Tepkimeleri

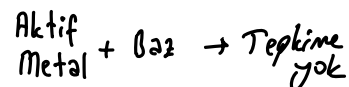
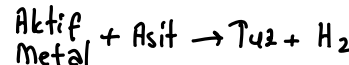
- Metalleri temel olarak aşağıdaki gibi sınıflandırabiliriz.

METALLER



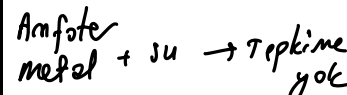
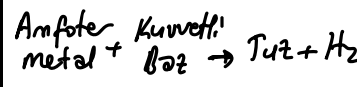
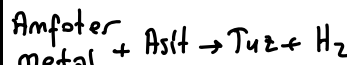
Aktif Metaller

Li, Na, K, Mg, Ca, Sr, Ba ...

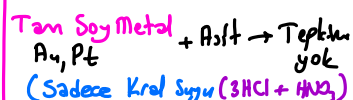
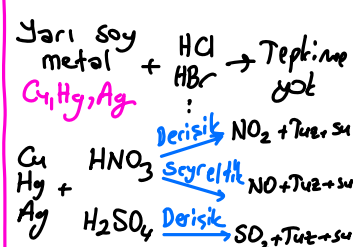


Amfoter Metal

Sn, Al, Pb, Cr, Zn, Be



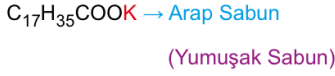
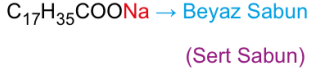
Soy Metaller



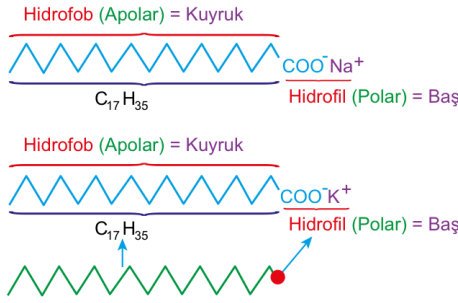
KİMYA HER YERDE

Sabun

- Aynı tepkime NaOH yerine KOH kullanılırsa $C_{17}H_{35}COOK$ oluşur.

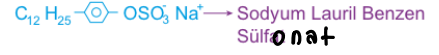
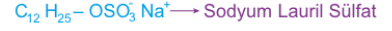


- Sabunun yapısında hem **hidrofil (suyu seven)** baş kısmı hem de **hidrofob (suyu sevmeyen)** kuyruk kısmı vardır.

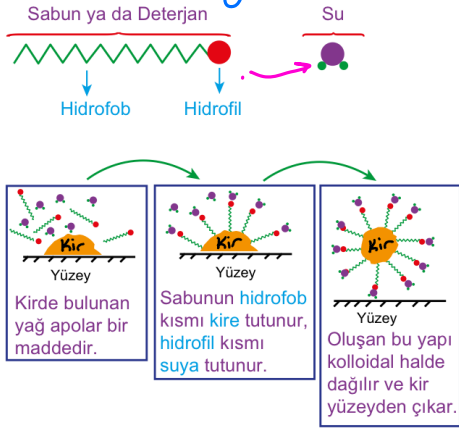


Deterjan

- Deterjanlar petrol türevlerinden elde edilen uzun hidrokarbon zincirli **sülfat** ve **sülfonatların** sodyum tuzlarıdır.



Sabun ve Deterjanın Kiri Temizlenmesi



Sabun ve Deterjanın Kıyaslanması

Sabun	Deterjan
Genellikle bitkisel ve hayvansal yağların NaOH veya KOH ile tepkimesi ile elde edilir.	Petrol türevi maddelerden elde edilir.
Doğal maddedir.	Sentetik maddedir.
Sert suda çökelti oluşturur.	Sert suda bile iyi temizler.
Su kirliliğine etkisi azdır.	Suyu kirletir. Su yaşamı için tehlikelidir.
Genellikle vücut temizliğinde kullanılır.	Genel temizlik malzemesidir.
Çevreye zararı azdır.	Çevre kirliliğine yol açar.
Cilde zararı azdır.	Cildi tahriş eder.

Diğer Temizlik maddeleri

- Sampuan
- Diş Macunu
- Gamaşır Suyu
- Kireş Kırmağı

POLİMERLER

Polietilen (PE)
Polivinil klorür (PVC)
Politetraflor eten (Teflon) (PTFE)
Polistiren (PS)
Kevlar
Polietilen Teraftalat (PET)
Kauçuk

KOZMETİK ÜRÜNLER

Grup	Örnekler
Tozlar ve pigmentli ürünler	Göze uygulanan kozmetikler, yüz pudraları, tırnak cilası, vücut pudraları
Saça uygulanan kozmetik ürünler	Saç şekillendiriciler, saç boyaları, saç rengini açan ürünler, şampuanlar, saç parlaklık veren ürünler
Deriye uygulanan kozmetik ürünler	El kremi, temizleme kremleri, losyonlar, yüz maskesi, traş kremi, bronzlaştırıcılar, güneş kremi, tüy dökücü kremler
Diş ve Ağız boşluğuna uygulanan ürünler	Ağız temizleme suları, diş parlatici, diş macunu

- Kozmetik ürünlerin en önemli bileşenleri
 - Boyalar
 - Parfüm bileşenleri
 - Çözücüler
 - Nemlendiriciler
 - Anti - mikrobiyal maddeler

İLAÇLAR

Katı İlaçlar

- Draje
- Tablet
- Kaşe
- Kapsül
- Toz

Sıvı İlaçlar

- İğne (Ampul)
- Şurup
- Damla

Yarı Katı İlaçlar

- Krem
- Merhem

İlaçların Farklı Formlarda Olmasının Nedenleri

- Vücutta dağılım ve emilimini kontrol etmek
- Doğru dozda alınmasını sağlamak
- Vücut dokularında istenilen bölgeye ulaştırmak
- İstenilen şekilde çözünmesini sağlamak
- Etkin maddesini dış etkilere korumak
- Etkin maddesini mide asidi vb. vücut sıvılarından korumak
- Etkin maddesinin koku ve tadını maskelemek

HAZIR GIDALAR

Gıda Katkı Maddeleri

- Renklendiriciler
- Koruyucular
- Emülsiyonlaştırıcılar
- Lezzet Artırıcı ve Tatlandırıcılar

Pastörizasyon

- 70 °C - 80 °C sıcaklıkta
- Günlük sütte uygulanır.
- Besin değeri çok az düşer.
- Buzdolabında 3 - 4 gün bozunmadan kalabilir.

UHT

Sterilizasyon

- 135 °C - 150 °C sıcaklıkta
- Kutu sütte uygulanır.
- Besin değeri çok fazla düşer.
- Paketi açılmadan 4 ay kadar bozunmadan kalabilir.

YAĞLAR

Katı Yağlar

- Tereyağı (Doğal)
- Margarin (Yapay)

Sıvı Yağlar

- Ayçiçek yağı
- Mısırözü yağı
- Fındık yağı
- Zeytin yağı
- Sızma ✓
- Rafine
- Riviera