

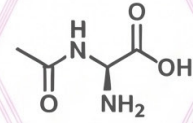
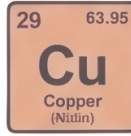
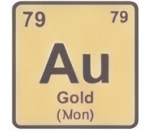
10.SINIF - 01

KİMYASAL TEPKİMELER

KİMYASAL TEPKİME TÜRLERİ



$$PV=nRT$$



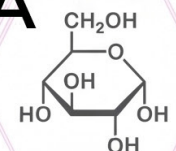
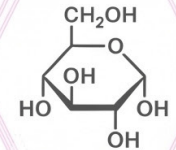
$$K_c = \frac{[\text{Products}]^o}{[\text{Reactants}]^r}$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$$P_1V_1=P_2V_2$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

PARAKSİLEN KİMYA





KİMYASAL DEĞİŞİM

- ✓ Maddelerin iç yapısının değişmesi, kimliğinin değişmesi, tamamen farklı maddelere dönüşmesine kimyasal değişim diyoruz.
- ✓ Kimyasal değişimde maddenin atom-moleköl düzeni değişir.
- ✓ Kimyasal değişimlerin gözlemlenebilir bazı göstergeleri vardır.
- ✓ Yine de bu göstergelerin her biri tek başına yanıltıcı olabilir, göstergelerle beraber maddenin türünün değişip değişmediğini, iç yapısının aynı kalıp kalmadığını kendimize sormalıyız.



- ✓ Yemeğin pişmesi sırasında maddenin rengi, kokusu değişir, değişim sırasında yüksek miktarda enerji harcanır. Tüm bu göstergeler pişmenin kimyasal olduğunun gözlemlenebilir göstergeleridir.
- ✓ Açıkta bırakılan yiyeceklerin çürümesi: renk değişimi, koku değişimi.
- ✓ Yanma olayları: renk değişimi, gaz çıkışı, ışık oluşumu, enerji değişimi.



Aşağıdaki olayların kimyasal olmasının gözlemlenebilir sebeplerini yazınız:

Metallerin paslanması:

Yağlı boyanın kuruması:

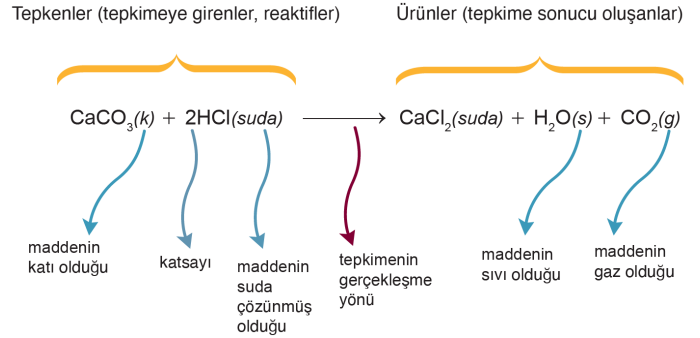
Sütün yoğurda dönüşmesi:

Asit ile bazın nötrleşmesi:

Çimento harcının kuruması:

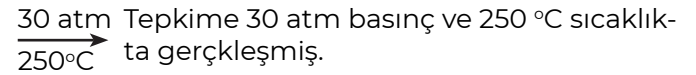
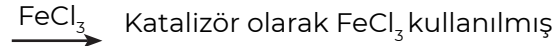
KİMYASAL TEPKİMELER

- ✓ Kimyasal değişimlerin kağıt üzerinde basitçe gösterilmiş haline kimyasal tepkime diyoruz.
- ✓ Örneğin tebeşir tozu (CaCO_3) tuz ruhu ile tepkime verince CaCl_2 su ve karbondioksit oluşur. Bu olayın basit gösterimi şu şekildedir.



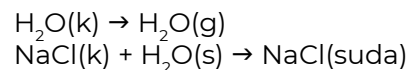
DİKKAT!

- ✓ Tek yönlü tepkimeler → ile gösterilirken çift yönlü gerçekleşen tepkimeler ⇌ ile gösterilir.
- ✓ Bazı tepkimelerin gerçekleştiği koşullar önemlidir. Bu koşullar okun üzerine yazılarak gösterilir:



FİZİKSEL DEĞİŞİM

- ✓ Maddelerin iç yapısının değişmeden sadece dış yapısında meydana gelen değişimlerdir.
- ✓ Maddelerin hâl değiştirmeleri, tuz şeker gibi su ile tepkime vermeyen maddelerin suda çözünmesi, ezilme, kesilme parçalanma gibi boyut değiştirme olayları fizikseldir.
- ✓ Fiziksel değişimler de tepkime olarak gösterilebilirler, maddenin türünün değişmemiş olmasından değişimin fiziksel olduğunu anlayabiliriz:





Kimyasal değişimlerin gözlemlenebilir bazı göstergeleri bulunur ancak bu göstergelerin her biri tek başına yanıltıcı olabilir.

Buna göre, aşağıda verilen olaylardan hangisinde gözlemlenen değişim göstergesi kesinlikle o olayın kimyasal olduğunu garanti etmez?

- A) Yanma olaylarında ışık oluşumu ve enerji değişimi
- B) Yemek pişmesi sırasında koku değişimi ve yüksek miktarda enerji harcanması
- C) Su ile tuzun homojen olarak karışıp çözünmesi sonucunda iletkenlik değişimi gözlenmesi
- D) Açıkta bırakılan yiyeceklerin çürümesiyle renk ve koku değişimi gözlenmesi
- E) Çimento harcının kuruması sırasında fiziksel ve kimyasal süreçlerin bir arada yürümesi



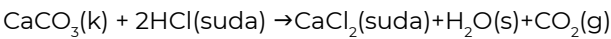
Fiziksel değişimler de kağıt üzerinde tepkime denklemi şeklinde gösterilebilir.

Aşağıdaki denklemlerden hangisinde, maddenin türünün değişmemiş olmasından ötürü meydana gelen değişim fiziksel sınıfına girer?

- A) $\text{CaCO}_3(\text{k}) + 2\text{HCl}(\text{suda}) \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{suda}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- B) $\text{H}_2\text{O}(\text{k}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- C) Metallerin açık havada oksijenle tepkimeye girerek paslanması
- D) Sütün maya bakterileri aracılığıyla yoğurda dönüşmesi
- E) Yağlı boyanın havadaki oksijenle polimerleşerek kuruması



Tebeşir tozunun tuz ruhu ile tepkimesini gösteren:



denklemini incelendiğinde:

- I. HCl maddesinin önündeki "2" sayısı CaCO_3 ile HCl arasındaki oranı belirtir.
- II. HCl formülünün yanındaki "(suda)" ibaresi maddenin suda çözünmüş olduğunu gösterir.
- III. Ok simgesi tepkimenin gerçekleşme yönünü gösterirken, sistemin tersinmez (tek yönlü) olduğunu ifade eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III



Günlük hayatta karşılaşılan bazı değişimlerin sınıflandırılması ve sebepleri önem arz eder.

Buna göre aşağıda verilen olay-gözlem eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Metallerin paslanması → Renk değişimi ve iç yapı dönüşümü (Kimyasal)
- B) Yağlı boyanın kuruması → Çözücünün uçması ve polimerleşme (Kimyasal)
- C) Sütün yoğurda dönüşmesi → Tat, yapı ve pH değişimi (Kimyasal)
- D) Asit ile bazın nötrleşmesi → İletkenlik ve pH değişimi (Kimyasal)
- E) Şekerin suda çözünmesi → moleküller arası yeni etkileşimler oluşması, moleküler çözünme ile yeni bir kimyasal madde oluşumu (Kimyasal)



Kimyasal değişimlerin gözlemlenebilir göstergeleri her zaman tek başına %100 kimyasal kanıtı sunmaz, maddenin iç yapısına bakılmalıdır.

Buna göre aşağıdakilerden göstergelerden hangisi, gerçekleştiği bir olayda kesinlikle maddenin kimliğinin değiştiğini (iç yapısının bozulduğunu) kanıtlar?

- A) Ortamda anlık bir renk değişimi gözlenmesi.
- B) Karışımda buhar çıkışı gözlenmesi.
- C) Sistemin sıcaklığında ani bir artış veya azalış (enerji değişimi) olması.
- D) Maddenin atomlar arası bağ düzeninin tamamen değişerek yepyeni formüle sahip maddeler oluşturması.
- E) Ortamda karakteristik bir koku değişimi gözlenmesi.



Fiziksel değişimlerde maddenin sadece dış yapısı değişir.

Buna göre aşağıda verilen suda çözünme denklemlerinden hangisi fiziksel bir çözünme sürecini ifade etmektedir?

- A) $\text{NaCl}(\text{k}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{suda})$
- B) $\text{HCl}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+(\text{suda}) + \text{Cl}^-(\text{suda})$
- C) $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3(\text{suda})$
- D) $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{NH}_4^+(\text{suda}) + \text{OH}^-(\text{suda})$
- E) $\text{SO}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4(\text{suda})$





KİMYASAL TEPKİMELERİN MODELLENMESİ

- ✓ Çok büyük veya çok küçük sistemlerin gözle görülebilir, dokunulabilir boyuttaki örneklerine model denir.
- ✓ Atom modelleri, iklim modelleri, hücre modelleri sıklıkla kullandığımız modellerdir.
- ✓ Modeller sayesinde incelediğimiz sistemi çok daha iyi anlayabilmekteyiz.
- ✓ Kimyasal tepkimeler için de alt mikro seviyede gösterimler kullanılarak tepkimeler daha iyi anlaşılabilir.
- ✓ Kimyasal tepkimeleri modellerken element ve bileşikler için genellikle şu gösterimler kullanılır:

Atom:



Moleküler yapı elementler (O_2 , O_3 gibi ametaller)



Moleküler yapı (kovalent) bileşikler (HCl , NH_3 gibi)



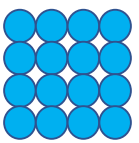
İyonik yapı bileşikler ($NaCl$ gibi)



Katı halde, moleküler yapı olmayan atomlar (metaller)

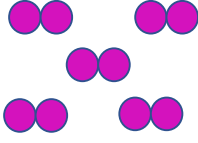


- ✓ Şimdi yukarıdaki şartlara dikkat ederek:
 $Na(k) + 1/2 Cl_2(g) \rightarrow NaCl(k)$
tepkimesini modelleyelim



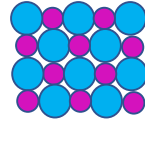
$Na(k)$

+

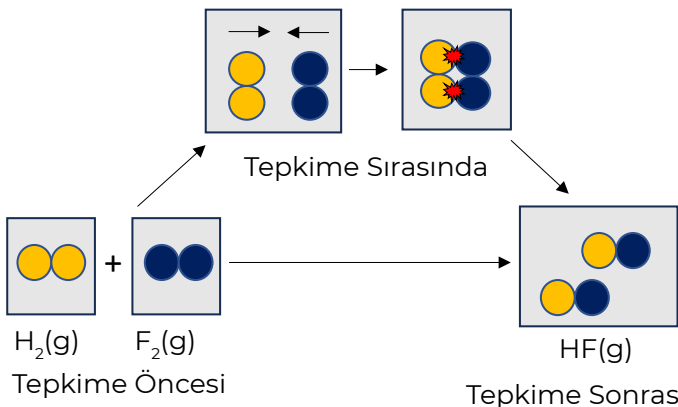


$Cl_2(g)$

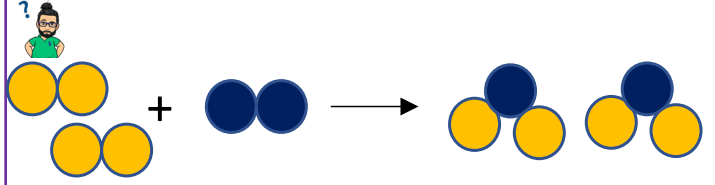
→



$NaCl(k)$



?



Bir kimyasal tepkimeye ait alt mikro seviye gösterim yukarıda verilmiştir.

Buna göre bu tepkimeye ait denklem:

- I. $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$
- II. $Mg(k) + Cl_2(g) \rightarrow MgCl_2(k)$
- III. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

verilenlerden hangileri olabilir?

- A. Yalnız I
- B. Yalnız II
- C. I ve II
- D. II ve III
- E. I, II ve III

PARAKSİLEN KİMYA

?



Kimyasal tepkimelerin alt mikro seviyede gösterimi ile ilgili çizilen:

- I. O_3
- II. Fe
- III. KBr
- IV. NH_3

modellerden hangileri hatalıdır?

- A. I ve II
- B. III ve IV
- C. II ve III
- D. I ve IV
- E. I, II ve III



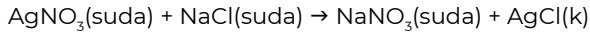
KİMYASAL TEPKİME TÜRLERİ

1. Çökelme Tepkimeleri

- ✓ İki farklı çözeltinin karışması sonucu bu çözelti-lerin çözünenlerinden farklı bir katının sıvı faz-
dan ayrılarak kabın dibine çökmesine çökelme
tepkimesi denir.
- ✓ Çöken katıya çökelek veya çökelti adı verilir.
- ✓ Çökelme tepkimesinde en belirgin gösterge
katı oluşumdur.
- ✓ Sarkıt - dikit oluşumları, Pamukkale traverten-
leri, çaydanlığın dibinde biriken kireç tabakası,
böbrek ve safra taşlarının oluşumu birer çökel-
me tepkimesidir.



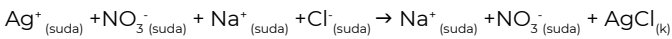
- ✓ En yaygın çökelme tepkimeleri iki tuz çözeltisi-
nin karıştırılması sonucu gerçekleşen tepkime-
lerdir:



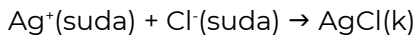
- ✓ Tepkime incelenirse tuzların katyon ve anyonla-
rını karşılıklı olarak yer değiştirdiğini görürüz:



- ✓ Bu tip tepkimelere çift yönlü (ikili) yer değiştir-
me tepkimesi adı da verilir.
- ✓ Olayda iyonik çözünen maddeler iyonlaşmış
halde yazılırsa:



- ✓ Denklemi elde edilir. Bu denklemin her iki
tarafında var olan, girdiği gibi çıkan Na^+ ve NO_3^-
iyonlarına **seyirci iyon** denir.
- ✓ Seyirci iyonlar silindikten sonra tepkimenin geri
kalanına ise **net iyon denklemi** denir:



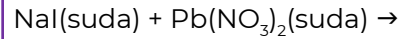
- ✓ Alkali metal (Li, Na, K) tuzları, NH_4^+ tuzları, NO_3^-
tuzları ve CH_3COO^- tuzları genelde çok çözünen
yani seyirci iyon olan tuzlardır.
- ✓ CO_3^{2-} , PO_4^{3-} , S^{2-} ve OH^- tuzları ise (alkali ve amon-
yum ile olanları hariç) genelde az çözünen yani
net iyon denkleminde yer alan tuzlardır.

Yanda verilen bilgiler ışığında aşağıda tepkenleri
verilen çökelme tepkimelerini tamamlayıp, tep-
kimeye ait net iyon denklemini ve seyirci iyonları
yazınız.



Net iyon denklemi:

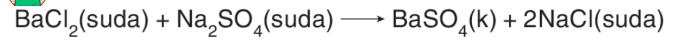
Seyirci iyonlar:



Net iyon denklemi:

Seyirci iyonlar:

PARAKSİLEN KİMYA



tepkimesi BaCl_2 ve Na_2SO_4 sulu çözetilerinin karıştırılma-
sıyla gerçekleşiyor.

Buna göre tepkimeyle ilgili,

- Na^+ ve Cl^- seyirci iyonlardır.
- $\text{Ba}^{2+}(\text{suda}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{suda}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{k})$
net iyon denklemdir.
- BaSO_4 katısı suda iyi çözünür.
- Kimyasal değişim gerçekleşmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

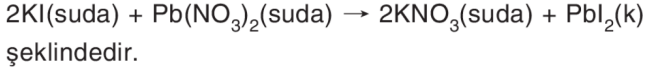
- A) I ve II B) I ve III C) I, II ve III
D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV



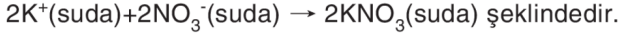
KI ve Pb(NO₃)₂ çözeltileri karıştırıldığında,

I. Aralarında kimyasal bir olay gerçekleşir.

II. Tepkime denklemi,



III. Net iyon denklemi,



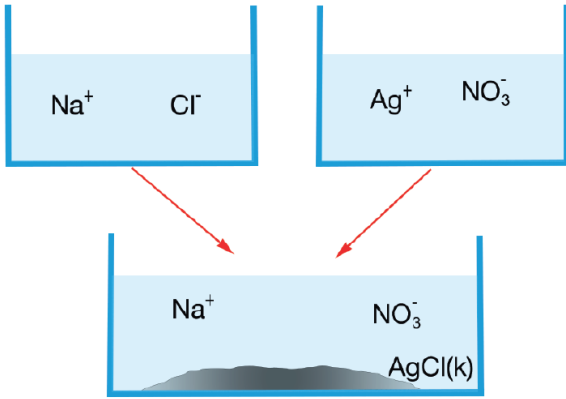
V. Gerçekleşen olay, su borularındaki tortuların oluşumu ile benzerdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve IV
D) I, II ve III E) I, II ve IV

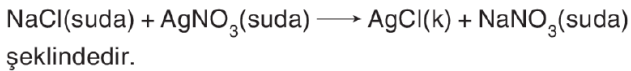


Sodyum klorür ve gümüş nitrat çözeltileri görseldeki şekilde tek kapta birleştiriliyor.



Buna göre

I. Tepkime denklemi:



II. Na⁺ ve NO₃⁻ iyonlarına seyirci iyonlar denir.

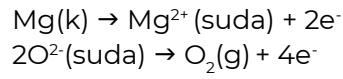
III. Net iyon denklemi: Ag⁺(suda) + Cl⁻(suda) → AgCl(k) şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

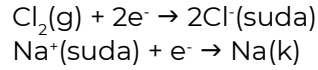
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II, ve III

2. İndirgenme - Yükseltgenme Tepkimeleri

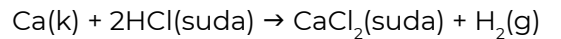
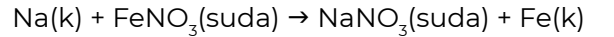
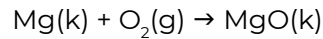
- ✗ Elektron alma eğilimi yüksek olan maddeler ile elektron verme eğilimi yüksek olan maddeler bir araya geldiklerinde aralarında elektron alışverişi gerçekleşir.
- ✗ Elektron alışverişi kimyasal bir olaydır, elektron alan taneciğin de veren taneciğin de kimyasal özellikleri değişir.
- ✗ Elektron alışverişi sonucu gerçekleşen tepkimelere indirgenme - yükseltgenme veya redoks tepkimesi denir.
- ✗ Tepkimede elektron kaybeden maddenin değeri artar bu olaya **yükseltgenme** denir.



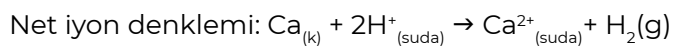
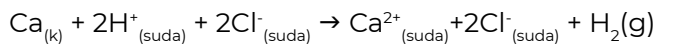
- ✗ Elektron kazanan maddenin de değeri azalır, bu olaya **indirgenme** denir.



- ✗ İndirgenme ve yükseltgenme olayları tepkimede eşzamanlı olarak gerçekleşir ve bu olaylarda alınan - verilen elektron sayıları daima eşittir.
- ✗ Redoks tepkimelerinde elektron alan ve veren element aynı olabilir.
- ✗ İndirgenmeye Redüksiyon, yükseltgenmeye Oksidasyon da denir; redoks tepkimesi bu iki kelimeden türetilmiştir.
- ✗ Yanma tepkimeleri, paslanma tepkimeleri, metal+asit tepkimeleri, pillerin çalışması, fotosentez, solunum olayları birer redoks tepkimesidir.
- ✗ Bir tepkimenin giren veya ürünlerinde, bileşik yapmamış ve yüksüz (elementel halde) madde (Cu, Ag, O₂ gibi) varsa bu tepkime redokstur.



- ✗ Sulu çözeltilerde gerçekleşen redoks tepkimelerinde çökelme tepkimelerinde yaptığımız gibi tepken ve ürünlerdeki iyonları silerek net iyon denklemi yazabiliriz:



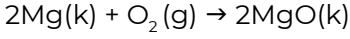
Seyirci iyonlar : Cl⁻

- ✗ Birçok redoks tepkimesi aynı zamanda tekli yer değiştirme tepkimesidir:





?  Havai fişeklerdeki saf beyaz ışık magnezyumun yanması sonucu oluşur. Magnezyumun yanması sonucu oluşan magnezyum oksit parçacıkları akkor haline gelerek parlak beyaz ışığı oluşturur. Olayın tepkimesi:



şeklindedir.

Buna göre:

- I. Tepkime bir redoks tepkimesidir.
II. Oluşan MgO katı olduğu için aynı zamanda bir çökelme tepkimesidir.
III. Tepkime aynı zamanda bir tekli yer değiştirme tepkimesidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

?  Bakır bir tel şeffaf AgNO_3 çözeltisine daldırıldığında yeşil renkli $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ çözeltisi ile beraber telin etrafında Ag katısı oluşur.

Buna göre tepkime ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Olayın denklemi:
 $\text{Cu}(k) + 2\text{AgNO}_3(\text{suda}) \rightarrow 2\text{Ag}(k) + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2(\text{suda})$
şeklindedir.
B) Tepkime bir indirgenme - yükseltgenme tepkimesidir.
C) Renk değişimi ve katı oluşumu kimyasal tepkimenin gözlemlenebilir göstergeleridir.
D) Tepkime çift yönlü değiştirme tepkimesidir.
E) Olayın net iyon denklemi:
 $\text{Cu}(k) + 2\text{Ag}^+(\text{suda}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{Ag}(k)$
şeklindedir.

3. Asit - Baz Tepkimeleri

- ✓ Arrhenius'un ait baz tanımına göre sulu çözeltide hidrojen iyonu (H^+) veren maddeler asit, hidroksit iyonu (OH^-) veren maddeler ise bazdır.
- ✓ H^+ iyonu su ile birleşerek genellikle H_3O^+ olarak bulunur ancak biz kullanımı kolay olması açısından H^+ olarak alacağız.
- ✓ Asitler genel olarak yapısında hidrojen taşıyan ve bu hidrojeni suda çözündüğü zaman suya verebilen maddelerdir ancak formülünde her hidrojen taşıyan madde asit değildir, hidrojen taşıyan 3 tip madde asittir:

1. H^+ Kök bileşikler
 $\text{HNO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4, \dots$
2. H^+ + 7A bileşikler
 $\text{HF}, \text{HCl}, \text{HBr}, \text{HI}$
3. $-\text{COOH}$ taşıyan bileşikler
 $\text{HCOOH}, \text{CH}_3\text{COOH}$

DİKKAT

- PARAKSİLEN KİMYA
1. C_nH_m tarzı bileşikler (eğer COOH veya NH_2 taşıyorlarsa) asit veya baz özelliği taşımazlar.
 $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, \dots$
 2. Ametallerin oksijenle zengin oksitleri ($\text{CO}_2, \text{SO}_3, \dots$) asittir, bu oksitlerin sulu çözeltileri de asit özelliği taşır.

- ✓ Bazlar suda çözündüğünde sudaki OH^- iyon derişimini arttıran maddelerdir.
- ✓ Bazlar genel olarak yapılarında OH^- taşıyan ve bu OH^- iyonunu suda çözündüğü zaman suya veren maddelerdir ancak her OH^- taşıyan madde baz değildir. 2 tip bileşik bazdır:

1. OH^- + metal bileşikler
 $\text{NaOH}, \text{Mg}(\text{OH})_2, \dots$
2. NH veya NH_2 taşıyan bileşikler ve NH_3
 $\text{NH}_3, \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2, \dots$

DİKKAT

1. C_nH_m tarzı bileşikler (eğer COOH veya NH_2 taşıyorlarsa) asit veya baz özelliği taşımazlar.
 $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, \dots$
2. Metallerin oksitleri ($\text{Al}, \text{Cr}, \text{Zn}, \text{Sn}, \text{Pb}, \text{Be}$ hariç) bazdır, bu oksitlerin sulu çözeltileri de baz özelliği taşır.
3. CO_3^{2-} iyonunun tuzları da suda çözününce bazik özellik taşır: $\text{Na}_2\text{CO}_3, \text{CaCO}_3$



Sulu çözeltilerine H^+ iyonu veren maddelere asit, OH^- iyonu veren maddelere baz denir.

Aşağıda verilen maddelerden hangisinin sulu çözeltisi bazik özellik gösterir?

- A) H_2SO_4 B) NH_3 C) CH_3COOH
D) HF E) $NaCl$



Asitler ve bazlar suda çözünerek iyonlarına ayrışır. Asitler suda çözüldüğünde H^+ iyonu, bazlar suda çözüldüğünde OH^- iyonu oluştururlar. Buna göre

Aşağıdaki asit ya da bazlardan hangisinin sudaki iyonlaşma denklemi yanlış verilmiştir?

- A) $HCl(suda) \rightarrow H^+(suda) + Cl^-(suda)$
B) $NH_3(suda) + H_2O(suda) \rightleftharpoons NH_4^+(suda) + OH^-(suda)$
C) $Ba(OH)_2(suda) \rightarrow Ba^{2+}(suda) + 2OH^-(suda)$
D) $H_3PO_4(suda) \rightleftharpoons 3H^+(suda) + PO_4^{3-}(suda)$
E) $CH_3COOH(suda) \rightleftharpoons CH_3COO^+(suda) + OH^-$



Yapısında O ve H atomları bulunan bazı maddelerin suda çözünme tepkimeleri aşağıda verilmiştir.

Buna göre

- I. $CH_3COOH(s) \xrightleftharpoons{H_2O} H^+(suda) + CH_3COO^-(suda)$
II. $C_6H_{12}O_6(k) \xrightarrow{H_2O} C_6H_{12}O_6(suda)$
III. $NaOH(k) \xrightarrow{H_2O} Na^+(suda) + OH^-(suda)$
IV. $HNO_3(s) \xrightarrow{H_2O} H^+(suda) + NO_3^-(suda)$
V. $C_2H_5OH(s) \xrightarrow{H_2O} C_2H_5OH(suda)$

bu maddelerden hangileri asit ya da baz özelliği göstermez?

- A) I ve II B) III ve IV C) II ve V
D) I, III ve IV E) II, IV ve V



Suda çözününce hidronyum (H_3O^+) iyonu miktarını arttıran maddeler asit, hidroksit (OH^-) iyonu sayısını arttıran maddeler bazdır.

Buna göre aşağıda verilen maddelerden hangisi suda çözününce hidronyum (H_3O^+) ya da hidroksit (OH^-) iyonu oluşturmaz?

- A) H_2SO_4 B) CH_3OH C) $NaOH$
D) $HCOOH$ E) NH_3



Tabloda verilen moleküllerin her biri suyla karıştırılmaktadır.

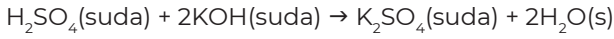
• $NH_3(s)$	• $O_2(g)$
• $H_2(g)$	• $C_6H_{12}O_6(k)$
• $C_2H_5OH(s)$	• $CH_3OH(s)$
• $N_2O_5(g)$	• $CH_4(g)$

Buna göre oluşan karışımların asit ve baz özelliği ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

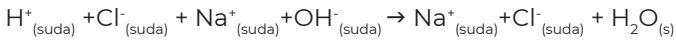
Asit	Baz
A) $NH_3(s)-C_6H_{12}O_6(k)$	$C_2H_5OH(s)-CH_3OH(s)$
B) $NH_3(s)-H_2(g)-CH_4(g)$	$C_2H_5OH(s)-C_6H_{12}O_6(k)-CH_3OH(s)$
C) $N_2O_5(g)$	$NH_3(s)$
D) $H_2(g)-N_2O_5(g)$	$O_2(g)-C_2H_5OH(s)$



- Asitler ile bazlar karıştırıldığında asitten gelen H^+ iyonu ile bazdan gelen OH^- iyonu birleşerek suya dönüşür.
- Bu olaya nötralleşme denir.
- Asitten geriye kalan anyon ile bazdan geriye kalan katyon birleşerek tuzu oluşturur.
- Asit baz tepkimesinin yaygın göstergesi PH değişimi ve ısı açığa çıkmasıdır.



- Asit baz tepkimeleri iyonik fazda gerçekleşen tepkimelerdir, iyonları bağımsız olarak yazacak olursak:



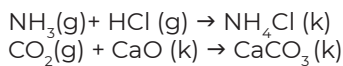
tepkimesini elde ederiz. Tepkimenin her iki tarafında iyon olan maddeler silinirse asit bazın net iyon denklemi elde edilir:



- Tüm asit baz tepkimelerinin net iyon denklemi aynıdır.**
- İyonik fazda yazılan denklemden dikkat edilirse asit baz tepkimeleri de tıpkı çökelme tepkimeleri gibi ikili yer değiştirmeme tepkimeleridir.

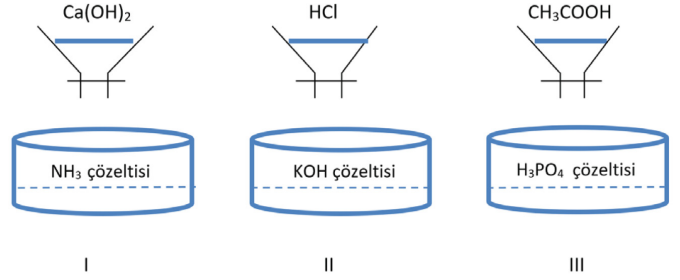


- Asit baz tepkimesine nötralleşme dememizin temel sebebi + yüklü H^+ iyonu ile - yüklü OH^- iyonunun birleşerek nötr H_2O molekülünü oluşturmalarıdır. Bu nedenle su oluşmayan veya sulu ortamda gerçekleşmeyen asit baz tepkimeleri nötrleşme değildir:



Dikkat

- NH_3 suda çözününce NH_4^+ ve OH^- olarak iyonlaşır bu nedenle NH_3 'ün sulu çözeltisinin bazlarla tepkimesinde açığa çıkan su yazılmamış olsa bile tepkime nötrleşmedir.



I, II, III nolu kaplarda bulunan çözeltilere hunilerde bulunan çözeltiler boşaltılıyor.

Hangi kaplarda nötralleşme tepkimesi olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

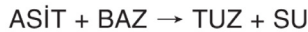


Aşağıda X çözeltisi içeren kaba 1 nolu bölümden sırasıyla HCl , SO_2 , CO_2 ve NH_3 gazları gönderiliyor.



Kaptan yalnız NH_3 gazı bir değişime uğramadan ayrıldığına göre X çözeltisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) N_2O_5 B) HF C) CH_3COOH
D) HNO_3 E) $NaOH$



Yukarıda gerçekleşen tepkimeye nötralleşme tepkimesi denir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi nötralleşme tepkimesi olamaz?

- A) $KOH(suda) + H_2SO_4(suda) \rightarrow$
B) $HNO_3(suda) + Mg(OH)_2(suda) \rightarrow$
C) $NH_3(g) + HCl(g) \rightarrow$
D) $CO_2(suda) + 2NaOH(suda) \rightarrow$
E) $CaO(k) + HCl(suda) \rightarrow$