

TYT
12

ASİTLER
BAZLAR
VE
TUZLAR



www.youtube.com/@paraksilen

www.paraksilen.com

[@paraksilenkimya](https://www.instagram.com/paraksilenkimya)



10. SINIF 3. ÜNİTE

10.3. ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR

BÖLÜM KAZANIMLARI

10.3.1. Asitler ve Bazlar

10.3.1.1. Asitleri ve bazları bilinen özellikleri yardımıyla ayırt eder.

- Limon suyu, sirke gibi maddelerin ekşilik ve asındırma özellikleri, asitlikleriyle ilişkilendirilir.
- Kirecin, sabunun ve deterjanların ciltte oluşturduğu kayganlık hissi bazlıkla ilişkilendirilir.
- Asitler ve bazların bazı renkli maddelerin (çay, üzüm suyu, kırmızı lahanaya) rengini değiştirmesi deneyleri yapılarak indikatör kavramı ve pH kâğıdı tanıtlır.
- Sirke, limon suyu, çamaşır suyu, sodyum hidroksit, hidroklorik asit ve sodyum klorür çözeltilerinin asitlik veya bazlık değerlerinin pH kâğıdı kullanılarak yorumlanması sağlanır.
- pH kavramı asitlik ve bazlık ile ilişkilendirilerek açıklanır. Logaritmik tanıma girilmez.

e. Günlük hayatta kullanılan tüketim maddelerinin ambalajlarında yer alan pH değerlerinin asitlik-bazlıkla ilişkilendirilmesi sağlanır.

10.3.1.2. Maddelerin asitlik ve bazlık özelliklerini moleküler düzeyde açıklar.

- Asit su ortamında H_3O^+ iyonu oluşturma, bazlar ise OH^- iyonu oluşturma özellikleriyle tanımlanarak basit örnekler verilir.
- Bu ile etkileşerek asit/baz oluşturan CO_2 , SO_2 ve N_2O_5 maddelerinin çözeltilerinin neden asit gibi davrandığı; NH_3 ve CaO maddelerinin çözeltilerinin de neden baz gibi davrandığı bu tepkimeler üzerinden açıklanır. Lewis asit-baz tanımlama girilmez.

10.3.2. Asitlerin ve Bazların Tepkimeleri

10.3.2.1. Asitler ve bazlar arasındaki tepkimeleri açıklar.

- Nötralleşme tepkimeleri, asidin ve bazın mol sayıları üzerinden açıklanır.
- Sodyum hidroksit ile sülfürik asidin etkileşiminden sodyum sülfat oluşumu deneyi yaptırılarak asit, baz ve tuz kavramları ilişkilendirilir.

10.3.2.2. Asitlerin ve bazların günlük hayat açısından önemli tepkimelerini açıklar.

- Asitlerin ve bazların metallerle etkileşerek hidrojen gazı oluşturma reaksiyonlarına örnekler verilir; aktif metal, yarı soy metal, soy metal ve amfoter metal kavramları üzerinde durulur.
- Alüminyum metalinin amfoterlik özelliğini gösteren deney yaptırılır.
- Nitrik asit, sülfürik asit ve hidroflorik asidin soy metal ve cam/porselen asındırma özelliklerini açıklar. Tepkime denklemlerine girilmez.
- Derişik sülfürik asit, fosforik asit ve asetik asidin nem çekme ve çözünürken ısı açığa çıkarma özellikleri nedeniyle yol açtıkları tehlikeler vurgulanır.

10.3.3. Hayatımızda Asitler ve Bazlar

10.3.3.1. Asitlerin ve bazların fayda ve zararlarını açıklar.

- Asit yağmurlarının oluşumuna, çevreye ve tarihi eserlere etkilerine değinilir.
- Kirecin ve kostiğin yağ, saç ve deriye etkisi deney yapılarak açıklanır.
- Öğrencilerin asit ve bazların fayda ve zararları hakkında bilişim teknolojileri kullanarak araştırma yapmaları, elde ettikleri bilgileri kaynak belirtmek üzere özetlemeleri ve yazılı olarak sunmaları sağlanır. Bilişim teknolojilerini kullanarak siber güvenlik kurallarına uymanın gerekliliği hatırlatılır.

10.3.3.2. Asit ve bazlarla çalışırken alınması gereken sağlık ve güvenlik önlemlerini açıklar.

- Birbirine karıştırılması sakıncalı evsel kimyasallara (çamaşır suyu ile tuz ruhu) örnekler verilir.
- Asit ve baz ambalajlarındaki güvenlik uyarılarına dikkat çekilir.
- Aşırı temizlik malzemesi ve lavabo açıcı kullanmanın sağlık, çevre ve tesisat açısından sakıncaları üzerinde durulur.
- Mutfak gereçlerinde oluşan kireçlenmeyi ve metal eşyaların paslarını gidermek için yöntem ve malzeme seçiminde dikkat edilmesi gereken hususlar üzerinde durulur.

10.3.4. Tuzlar

10.3.4.1. Tuzların özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.

- Sodyum klorür, sodyum karbonat, sodyum bikarbonat, kalsiyum karbonat ve amonyum klorür tuzları üzerinde durulur.

BU PDF DE ÇÖZÜLECEK SORU SAYISI

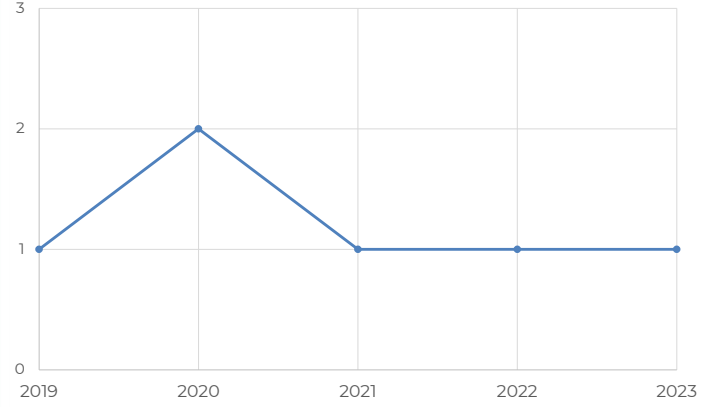
ÖZGÜN SORU	-
ALİŞTİRMA	-
MEB KAYNAKLI SORULAR	34
ÇIKMIŞ SORU BENZERLERİ	5
TOPLAM	39

BU KONUNUN TESTİNDE ÇÖZÜLECEK SORU SAYISI

ÖZGÜN SORU	-
ALİŞTİRMA	-
MEB KAYNAKLI SORULAR	24
ÇIKMIŞ SORU BENZERLERİ	-
TOPLAM	24

SON 5 YILIN ANALİZİ

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR



KAZANIMLAR	2019		2020		2021		2022		2023		TOPLAM	KZNM	ÜNT
	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT			
ASİT - BAZLARIN ÖZELLİKLERİ			1				1		1		3		
ASİT BAZLARIN TEPKİMELEİ	1		1		1						3		6
HAYATIMIZDA ASİTLER VE BAZLAR											0		
TUZLAR											0		



KONU EZBER Mİ? ÖĞRENİLECEK Mİ?

Ö

E

BU KONUYU ANLAMAK İÇİN HANGİ KONULARI BİLMELİYİM?

TYT Asit, Baz - Tuz konusu ezber oranı yüksek bir konu. Konu aynı zamanda hem TYT hem AYT deneme sınavlarında en çok yanlış yapılan bilgileri içeriyor. Gerek yaptığım online denemelerde, gerekse kurumdaki öğrencilerimden en çok yanlış bu konu içinde yer alan kimin kimle tepkimeye girdiği kısmından geliyor. Bu kısma özellikle dikkat edip iyi çalışmanızı öneriyorum.



ASİT

- Suda çözüldüğünde sudaki H^+ iyon derişimini arttıran maddelere asit denir.
- Asitler genel olarak yapılarında hidrojen taşıyan ve bu hidrojeni suda çözüldüğünde zaman suya verebilen maddelerdir.
- 3 tip hidrojenli bileşik asittir:
 - H + Kök bileşikleri:
 $HNO_3, H_2SO_4 \dots$
 - H + 7A bileşikleri:
 HF, HCl, HBr, HI
 - COOH taşıyan organik bileşikler:
 $HCOOH, CH_3COOH \dots$
- C_nH_m tarzı bileşikler (eğer COOH taşıyorlarsa) asit olma özelliği taşımazlar:
 $CH_4, C_2H_5OH \dots$

BAZ

- Suda çözüldüğünde sudaki OH^- iyon derişimini arttıran maddelere baz denir.
- Bazlar genel olarak yapılarında OH^- taşıyan ve bu OH^- iyonunu suda çözüldüğünde zaman suya verebilen maddelerdir.
- 2 tip bileşik bazdır:
 - OH + metal bileşikleri:
 $NaOH, Mg(OH)_2 \dots$
 - NH, NH_2 veya NH_3 taşıyan bileşikler:
 $NH_3, C_6H_5NH_2 \dots$
- C_nH_m tarzı bileşikler (eğer NH veya NH_2 taşıyorlarsa) baz olma özelliği taşımazlar:
 $CH_4, C_2H_5OH \dots$



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 denklemleri 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) $CH_3COOH(suda) \rightleftharpoons CH_3CO^+(suda) + OH^-$



NOT:

Metallerin (Al, Cr, Zn, Sn, Pb, Be hariç) oksitleri bazik, ametallerin oksijen zengin oksitleri ise asidik özellikli maddelerdir. Bunların sulu çözeltileri de asit - baz özelliği gösterir.



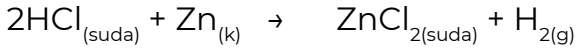
ASİTLERİN ÖZELLİKLERİ



- Asitlerin tadı ekşidir.
- Genellikle suda iyonlarına ayrışarak çözündükleri için sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- Mavi turnusol kâğıdının rengini kırmızıya çevirir.
- Asitler bazlarla tepkimeye girerek tuz oluşturur.
- Asitler aşındırıcı özelliğe sahiptir.
- Ciltle temas ettiklerinde yakıcı etki gösterir.
- Asitler karbonatlı bileşiklere etki ederek CO₂ gazı açığa çıkarır.



- Asitler aktif metallere (Cu, Hg, Ag, Au, Pt hariç) tepkimeye girerek hidrojen gazı açığa çıkarır.



- Asitler bu nedenle aşındırıcı özelliğe sahiptir.

BAZLARIN ÖZELLİKLERİ

- Tatları acıdır.
- Ciltte kayganlık hissi oluşturur.
- Genellikle suda iyonlarına ayrışarak çözündükleri için sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- Kırmızı turnusol kâğıdının rengini maviye çevirir.
- Bazlar asitler ile nötrleşme tepkimesi verir.
- Bazlar amfoter metallere (Al, Cr, Zn, Sn, Pb, Be) reaksiyona girerek hidrojen gazı açığa çıkarır.

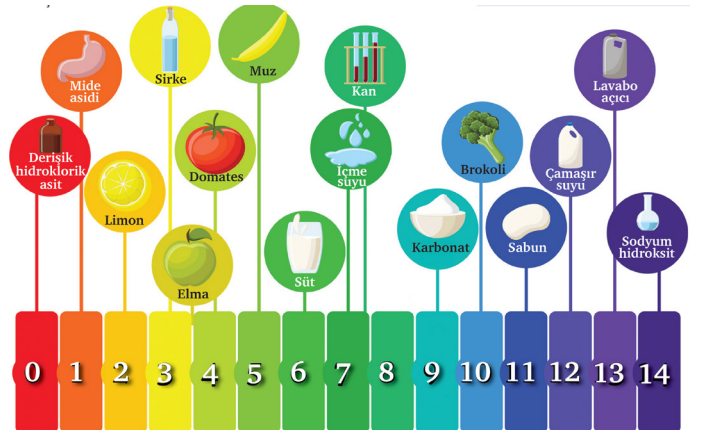
ASİT VE BAZLARIN İNDİKATÖRLERE ETKİSİ

- Bir maddenin asit veya baz oluşuna bağlı olarak renk değiştiren maddelere indikatör (belirteç) denir
- Turnusol bir indikatördür (asitte kırmızı, bazda mavi)
- Kırmızı lahana asidik ortamda kırmızı, bazik ortamda yeşil olur.
- Çay asidik ortamda daha açık renkte bazik ortamda daha koyu renkte olur.
- Bunlar dışında üzüm suyu, alizarin sarısı, fenol kırmızısı, metil turuncusu, fenolftalein sık kullanılan indikatörlerdendir.



Ortanca çiçeği asidik ortamlarda mavi, bazik ortamlarda pembe renkte açar.

pH KAVRAMI





Mermer bir yüzeye "X" sıvısından birkaç damla damlatılıyor. Bir müddet sonra mermer yüzeyin aşındığı görülüyor.

Buna göre "X" sıvısı;

- I. Limonlu su
- II. Sirke
- III. Çamaşır suyu

yukarıdakilerden hangileri olabilir?

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



Günlük temizlik malzemesi olarak kullanılan sabunun geçmişi M.Ö 6000'li yıllara kadar uzanır. Roma döneminde kadınların en gözde temizlik malzemelerinden olan sabunun ham maddesi yağ ve kostiktir. Katı sabun yapımında kullanılan sud kostik bazik özellikte bir kimyasaldır.

Buna göre sud kostik ile ilgili;

- I. Sulu çözeltisinde $\text{NaOH}(\text{suda}) \rightarrow \text{Na}^+(\text{suda}) + \text{OH}^-(\text{suda})$ şeklinde iyonlarına ayrışır.
- II. pH değeri 7'den büyüktür.
- III. Mavi turnusol kağıdını kırmızıya dönüştürür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Bazı çiçek türleri toprağın asitlik düzeyine göre farklı renkler alırlar. Bu çiçek türlerinden biri olan Ortanca'nın, asidik ve bazik topraklardaki aldığı renkler aşağıdaki görsellerde verilmiştir.



pH>7 olan toprak



pH<7 olan toprak

Bir öğrenci annesine pembe ortanca çiçeği almak ister, ancak çiçekçide sadece mavi ortanca bulur. Çiçekçi toprağın asitliğini artırırsa rengin maviden pembeye dönüşebileceğini söyler.

Buna göre öğrenci toprağa,

- I. Karbonatlı su
- II. Limon suyu
- III. Sirke

maddelerinden hangilerini ekleyebilir?

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



pH, bir çözeltinin asitlik veya bazlık derecesini ifade eden ölçü birimidir.

Buna göre aşağıda verilen maddelerden hangisinin oda sıcaklığında pH/pOH oranı 1'den büyüktür?

- A) Karbonat
- B) Limon
- C) Süt
- D) Sirke
- E) Muz



Tabloda verilen moleküllerin her biri suyla karıştırılmaktadır.

• NH ₃ (s)	• O ₂ (g)
• H ₂ (g)	• C ₆ H ₁₂ O ₆ (k)
• C ₂ H ₅ OH(s)	• CH ₃ OH(s)
• N ₂ O 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 ₆ H ₁₂ O ₆ (k)	C ₂ H ₅ OH(s)-CH ₃ OH(s)
B) NH ₃ (s)-H ₂ (g)-CH ₄ (g)	C ₂ H ₅ OH(s)-C ₆ H ₁₂ O ₆ (k)-CH ₃ OH(s)
C) N ₂ O ₅ (g)	NH ₃ (s)
D) H ₂ (g)-N ₂ O ₅ (g)	O ₂ (g)-C ₂ H ₅ OH(s)
E) N ₂ O ₅ (g)	O ₂ (g)-H ₂ (g)



Bir öğrenci sabah kahvaltısında patates, domates, ekmek, yumurta sarısı, peynir ve tereyağ yemiştir. Bu besinlere ait pH değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Besin maddesi	pH
Patates	5,3
Domates	4,3
Ekmek	5,0
Yumurta sarısı	6,0
Peynir	4,9
Tereyağı	6,1

Buna göre,

- I. Tüketilenlerin tümü midedeki asit miktarını arttıran besinlerdir.
- II. Peynir, tereyağından daha asidik bir besindir.
- III. Midede oluşacak yanma hissi az miktarda yemek karbonatı alınarak geçirebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



İyon	H ⁺	K ⁺	Na ⁺
OH ⁻		II	III
Cl ⁻	I		IV
CO ₃ ²⁻			V

Aşağıdaki iki soruyu yukarıdaki tabloyu kullanarak cevaplayınız.

I, II, III, IV ve V bileşiklerini kullanılarak hazırlanan çözeltiler ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. bileşiğin sulu çözeltisi mavi turnusolu kırmızıya çevirir.
- B) II. bileşiğin sulu çözeltisi ile I. bileşiğin sulu çözeltisi nötrleşme tepkimesi verir.
- C) III. bileşik lavabo açıcı olarak kullanılır.
- D) IV. bileşiğin sulu çözeltisi elektriği iletir.
- E) V. bileşiğin sulu çözeltisi nötr özelliktedir.

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2013)



I, II, III, IV ve V bileşiklerinin formülleri ve yaygın adları konusunda verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

NO	FORMÜL	YAYGIN ADI
A) I	HCl	Tuz Ruhü
B) II	KOH	Sud Kostik
C) III	NaOH	Kostik
D) IV	NaCl	Sofra Tuzu
E) V	Na ₂ CO ₃	Çamaşır sodası

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2013)



OKSİTLER (X_nO_m)

AMETAL OKSİT (H O P C N S F Cl Br I)

METAL OKSİT

Yapısında 1
tane oksijen
varsa

Yapısında
1den fazla
oksijen varsa

İçindeki metal
amfoter metalse
(Al, Cr, Zn, Sn, Pb, Be)

Amfoter
dışındaki tüm
metal oksitler

NÖTR OKSİT

ASİDİK OKSİT

AMFOTER OKSİT

BAZİK OKSİT

Ametallerin
1 tane oksijen
içeren
CO, N₂O, NO
gibi oksitleri
nötr oksittir.

Ametallerin
1den çok oksijen
içeren
CO₂, N₂O₅, SO₂,
SO₃ gibi oksitleri
asidik oksittir.

Amfoter metallerin tüm
oksitleri (oksijen sayısı
ne olursa olsun) Amfoter
oksittir.
Al₂O₃, ZnO ...

Amfoter me-
taller dışındaki
tüm metal ok-
sitler baziktir.
Fe₂O₃, CaO

ASİT

—

—



BAZ

—



—

SU

—

Asidik oksitlerin su
ile tepkimesi sonucu
asitler oluşur.
CO₂ + H₂O → H₂CO₃

—

Bazik oksitlerin su
ile tepkimesi sonucu
bazılar oluşur.
CaO + H₂O → Ca(OH)₂



ÖRNEKLER

CO ₂				
PbO ₂				
NO				
FeO				
CaO				
SO ₂				
N ₂ O				
K ₂ O				
Al ₂ O ₃				
CO				
SO ₃				
MgO				



Bazı maddeler yapısında H atomu veya OH grubu içermediği hâlde asit ya da baz özelliği gösterebilirler.

Buna göre,

- CO₂
- Na₂O
- SO₂

verilen oksitlerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) CO₂'in sulu çözeltisinin tadı acıdır.
- B) Na₂O'nun sulu çözeltisi turnusol kağıdının rengini maviye çevirir.
- C) CO₂ bazik oksittir.
- D) SO₂ sulu çözeltisinin pH değeri 7'den büyüktür.
- E) SO₂, NO₂ ile tepkime verir.



Aşağıda X çözeltisi içeren kaba 1 nolu bölümden sırasıyla HCl, SO₂, CO₂ ve NH₃ gazları gönderiliyor.

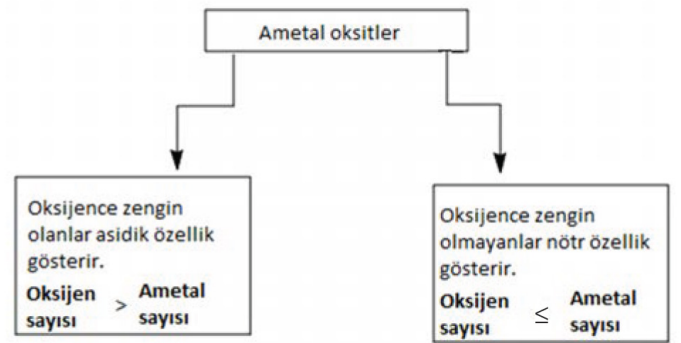


Kaptan yalnız NH₃ gazı bir değişime uğramadan ayrıldığına göre X çözeltisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) N₂O₅ B) HF C) CH₃COOH
- D) HNO₃ E) NaOH



Metal oksitler bazik veya amfoter oksit olarak sınıflandırılır. Ametal oksitler ise asidik veya nötr oksittir.



Tablodaki bilgilere göre,

- I. Diazot monoksit nötr oksittir.
- II. Karbonun yanmaya karşı inert olan oksidi asidiktir.
- III. Kalsiyum oksit nötr oksittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Seçeneklerdeki maddelerden hangisinin sulu çözeltisinin oda şartlarındaki pH değeri için verilen bilgi yanlıştır?

	<u>Madde</u>	<u>25°C'de pH</u>
A)	Na ₂ O	pH > 7
B)	Ca(OH) ₂	pH > 7
C)	C ₆ H ₁₂ O ₆	pH = 7
D)	CH ₃ OH	pH = 7
E)	NO	pH < 7



Oksijenin 2- yükseltgenme basamağında bulunduğu, iki cins atom içeren bileşikler "oksit" olarak sınıflandırılır. Oksitlerle ilgili olarak verilen,

●	Metal oksit	Na ₂ O, CaO, Ag ₂ O
●	Bazik oksit	K ₂ O, MgO
●	Amfoter oksit	ZnO, Al ₂ O ₃
●	Ametal oksit	NO, CO, SO ₂
●	Nötr oksit	N ₂ O, CO, NO
●	Asidik oksit	SO ₂ , CO ₂ , N ₂ O ₅

yukarıdaki bilgi satırlarından kaç tanesi doğrudur?

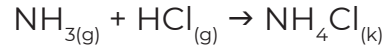
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

ASİT BAZ TEPKİMELERİ

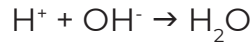


Asit + Baz → Tuz + Su

- Baz olarak NH₃ kullanılıyorsa su açığa çıkmaz.
- Su açığa çıkmayan veya sulu ortamda olmayan asit baz tepkimelerine nötrleşme adı verilmez.

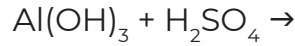


- Nötrleşme:



olayına verdiğimiz isimdir. Bu tepkime aynı zamanda asit baz tepkimelerinin net iyon denklemdir.

- Asitten geriye kalan anyon ile bazdan geriye kalan katyon birleşerek tuzu oluşturur.

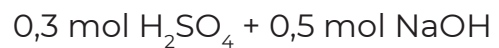
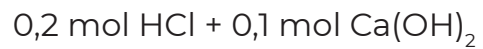


- Asit baz tepkimelerinde tepkime sonrası pH elimizdeki H⁺ ve OH⁻ iyonları mol sayısına bağlıdır:

nH⁺ = nOH⁻ ise ortam nötr.

nH⁺ > nOH⁻ ise ortam asidik.

nH⁺ < nOH⁻ ise ortam baziktir.





2 mol KOH içeren baz çözeltisi ile 2 mol H₂SO₄ içeren asit çözeltisi karıştırılıyor.

Oluşan çözelti için aşağıda verilen yargılardan hangisi doğru olur?

- A) Çözelti asidiktir.
- B) Çözelti nötrdür.
- C) Çözelti baziktir.
- D) Artan madde olmaz.
- E) 1 mol KOH artar.



Asit ve bazın sulu çözeltileri tepkimeye girdiğinde tuz ve su oluşur.

Buna göre aşağıdaki nötrleşme tepkimelerinin hangisinde oluşan tuzun formülü yanlış yazılmıştır?

- A) H₂SO₄ + 2KOH → K₂SO₄ + 2H₂O
- B) 2H₃PO₄ + 3Ca(OH)₂ → Ca₂(PO₄)₃ + 6H₂O
- C) HCl + LiOH → LiCl + H₂O
- D) Ca(OH)₂ + 2HBr → CaBr₂ + 2H₂O
- E) 2HNO₃ + Ba(OH)₂ → Ba(NO₃)₂ + 2H₂O

PARAKSİLEN KİMYA



Asit ve bazları birbirinden ayırmak için kullanılan ve belirli pH değerlerinde renk değiştiren maddelere indikatör denir.

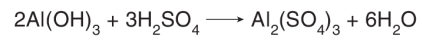
Fenolftalein indikatörü asidik ve nötr ortamda renksiz; bazik ortamda pembe renk verir.

Buna göre,

- I. 0,1 mol H₃PO₄ + 1 mol HCl
- II. 0,5 mol Mg(OH)₂ + 1 mol HCl
- III. 0,4 mol NaOH + 0,2 mol H₂SO₄
- IV. 0,3 mol HCl + 0,2 mol Ca(OH)₂

yukarıdaki karışımların her birine fenolftalein indikatörü damlatıldığında hangilerinde ortam renksiz olur?

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



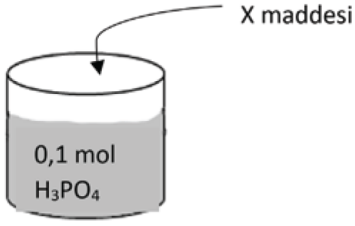
Verilen nötrleşme tepkimesine göre 0,6 mol H₂SO₄ ve 0,6 mol Al(OH)₃ den kaç mol su oluşur?

- A) 1,2
- B) 0,12
- C) 0,6
- D) 0,3
- E) 0,06



Bir öğrenci laboratuvarında aşağıdaki deneyi yapıyor,

- İçinde H_3PO_4 çözeltisi bulunan kaba X maddesini ekliyor.
- pH kağıdı ile karışımın asitliğini ölçtüğünde $pH < 7$ olarak buluyor.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi X maddesi olabilir?

- A) 0,3 mol KOH
- B) 0,15 mol $Mg(OH)_2$
- C) 0,3 mol NaOH
- D) 0,15 mol KOH
- E) 0,6 mol NaOH



Aşağıda verilen bileşiklerin hangisinin sulu çözeltisine HCl bileşiğinin sulu çözeltisi eklendiğinde asit-baz tepkimesi olmaz?

- A) NH_3
- B) KOH
- C) C_2H_5OH
- D) NaOH
- E) CaO

(Benzer sorunun çıktığı yıllar :2010)



NaOH ve HCl bileşiklerinin sulu çözeltileri arasında gerçekleşen tepkime ile ilgili:

- I. Tepkime sonucunda oluşan iyonik bileşiğin yaygın adı sofratuzudur.
- II. Nötralleşme tepkimesi olarak sınıflandırılır.
- III. Tepkimede 1 mol NaOH'yi tam nötrleştirmek için 1 mol HCl kullanılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2017)



1 mol HCl içeren sulu çözelti ile 0,5 mol $Mg(OH)_2$ içeren sulu çözelti karıştırılarak tam verimli bir tepkime gerçekleşmesi sağlanıyor.

Bu tepkime ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

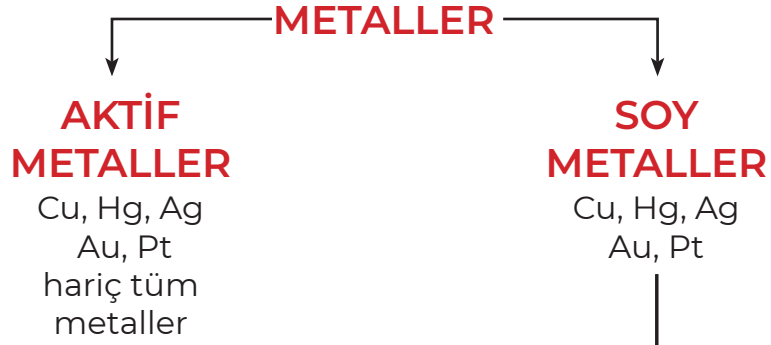
- A) Tepkime sonucunda 0,5 mol $MgCl_2$ tuzu oluşur.
- B) Tepkime nötralleşme olarak sınıflandırılır.
- C) Tepkime artansız olarak gerçekleşmiştir.
- D) Tepkime sonucunda 1 mol H_2 gazı açığa çıkar.
- E) Net iyon denklemi $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$ şeklindedir.

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2020)



ÖSYM
2010
2019

ÖSYM
2020
2021



DİĞER AKTİF METALLER
Al, Cr, Zn, Sn, Pb, Be
hariç tüm aktif metaller

AMFOTER METALLER
Al, Cr, Zn
Sn, Pb, Be

YARI SOY METALLER
Cu, Hg, Ag

TAM SOY METALLER
Au, Pt

Der. H ₂ SO ₄	TÜM ASİTLERLE TEPKİME VERİR DAİMA H₂ ÇIKARIR	+ SO ₂	-		
Sey. H ₂ SO ₄					
Der. HNO ₃				+ NO ₂	-
Sey. HNO ₃				+ NO	-
Kral Suyu				+ NO ₂	+ NO ₂
Normal Asit				HNO₃ ve H₂SO₄ DIŞINDA HİÇBİR ASİT İLE TEPKİME VERMEZ ASLA H₂ ÇIKARMAZ!	
Kuv. Baz					
Zay. Baz	-	-			

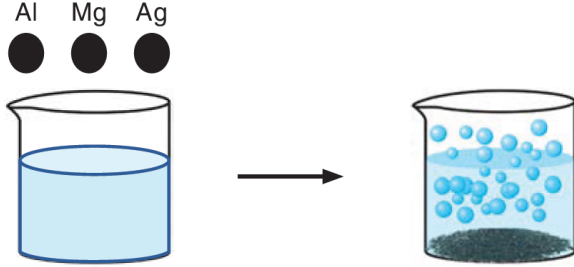


DİKKAT!!!

H₂ açığa çıkan tüm tepkimelerde diğer rekatiften yeterince varsa 1 mol metale karşılık metalin değerliğinin yarısı mol sayıda H₂ gazı açığa çıkar



Bir öğrenci metaller üzerine asit ve bazların etkisini incelemek için aşağıdaki deneyi yapıyor.



X Çözeltisi

- X çözeltisine metal karışımı ekliyor.
- Kaptaki gaz çıkışı gözlemliyor.

Buna göre öğrencinin kullandığı X çözeltisi ve çözelti ile metaller arasında gerçekleşen olay için hangisi yanlıştır?

X çözeltisi	Olay
A) HCl	Ag metali ile tepkime vermez.
B) H ₂ SO ₄	Metallerin tamamı tepkimeye girer.
C) KOH	Ag ve Mg ile tepkime verir.
D) NaOH	Al ile tepkime verir.
E) HNO ₃	Ag ile tepkimesinden açığa çıkan gaz diğerlerinden farklıdır.



15,6 g potasyum metalinin tamamının H₂SO₄ ile tepkimesinden açığa çıkan hidrojen gazından elde edilen su kaç gramdır? (K:39 g/mol)

- A) 1,8 B) 2,8 C) 3,6 D) 5,6 E) 7,2



18 gram Al elementi ile ilgili

- I. $2Al + 6KOH \longrightarrow 2K_3AlO_3 + 3H_2$ tepkimesine göre NK'da 22,4 L H₂ gazı açığa çıkarır.
II. Kuvvetli asit olan HCl ile tepkime verir.
III. 1 mol H₂SO₄ ile artansız tepkime verir.
yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur?
(Al: 27 g/mol)

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



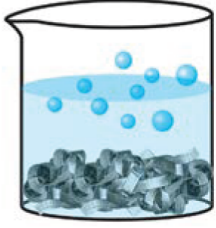
Bir alaşımdan alınan üç ayrı örnekten birine derişik HNO₃ dökülünce H₂ ve NO₂, diğerine HBr dökülünce H₂ gazı oluşuyor. Son örneğe KOH dökülünce gaz çıkışı olmuyor.

Buna göre alaşım aşağıdaki metallerin hangilerinden oluşabilir?

- A) Ca, Na B) Ag, Al C) Ca, Cu
D) Ag, Au E) Mg, Au



X metali parçacıkları derişik veya seyreltik HNO_3 çözeltisine atıldığında şekilde görüldüğü gibi gaz çıkışı gerçekleşiyor.



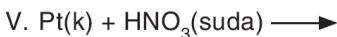
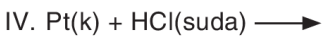
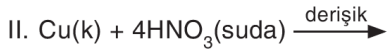
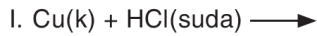
Aşağıdakilerden hangisi X metali ve çıkan gaz olamaz?

	X	Gaz
A)	Cu	NO
B)	Ag	NO_2
C)	Na	H_2
D)	Au	NO
E)	Al	H_2



Na aktif metal, Cu yarı soy metal, Pt ise soy metaldir.

Buna göre numaralandırılmış reaktiflerin,



hangileri arasında tepkime gerçekleşir ve H_2 gazı oluşur?

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

GÜNLÜK HAYATTA ASİT-BAZ TEPKİMELERİ

- Asitli topraklarda bazı bitkiler iyi gelişemediği için toprağa bazik olan kireç taşı (CaCO_3), sönmemiş kireç (CaO), odun külü eklenerek toprağın pH değeri değiştirilir.
- Zeytinyağı üretiminde asitlik oranının 0,8-2 arasında olması tercih edilir. Asitliği düzenlemek için zeytinyağı ile sud kostik (NaOH) basınçlı ortamda tepkimeye sokularak ortamın asitliği düzenlenir.
- Ağızda oluşan asidik ortam diş çürümelerine neden olur. Diş çürümelerini önlemek için alkali yapıdaki diş macunu ile ağız ortamı nötralize edilir.
- Midede aşırı hidroklorik asit salgılanması sonucunda oluşan mide rahatsızlıklarını gidermek için bazik alüminyum hidroksit ($\text{Al}(\text{OH})_3$) veya magnezyum hidroksit ($\text{Mg}(\text{OH})_2$) içeren ilaçlar kullanılarak mide pH'ı düzenlenir.
- Kek yapımında kullanılan asidik madde (limon suyu, elma, süt, yoğurt gibi) ile bazik yapıdaki kabartma tozu (sodyum bikarbonat [NaHCO_3]) tepkimeye girerek karbon dioksit (CO_2) oluşturur. Oluşan karbon dioksit, keki kabartır.
- Saçların yıkanması sırasında kullanılan bazik yapıdaki şampuan saçların taranmasını zorlaştırır. Sorunu çözmek için kullanılan saç kremleri hafif asidik yapıda olduğundan saçların kolay taranmasını sağlar.

Not: Saç kreminin aşırı kullanımı insan sağlığı açısından zararlıdır.



ASİTLERLE ÇALIŞIRKEN DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER

- Asitler tepkimelerinde ısı açığa çıkarma özellikleri nedeniyle tepkimeler sırasında buldukları kabın cinsine göre kap eriyebilir veya parçalanabilir.
- Derişik asit üzerine su eklenmez. Derişik asit üzerine az miktarda su eklendiğinde tepkime sonucu açığa çıkan ısı az miktardaki suyu buharlaştırırken asidin etrafa sıçramasına da neden olur.
- Asidin üzerine su eklenmeye devam edilirse açığa çıkan yüksek ısı cam kabın çatlamasına ve kırılmasına neden olabilir. Bu nedenle asit çözeltileri hazırlanırken asit üzerine su değil, su üzerine asit ilave edilmelidir.
- Asitler aşındırıcı özelliğe sahip olduğu için çalışılırken koruyucu giysi ve gözlük kullanılmalıdır.
- Nitrik asit (HNO₃) metallerin çoğunu çözen kuvvetli bir asittir. Nitrik asitle hidroklorik asit (HCl) karışımı olan kral suyu soy metalleri (Au, Pt) çözebilir. Bu nedenle nitrik asit metal kaplarda saklanamaz. Genellikle cam veya plastik kaplarda saklanır.
- Hidroflorik asit (HF) zayıf bir asit olmasına rağmen camı aşındırır. Bu nedenle cam kaplarda saklanamaz. Aynı zamanda killi topraktan yapılan porselenin dış kısmındaki sır (sırça) da bir tür cam olduğu için HF'ten zarar görür. Bu nedenle laboratuvardaki porselen malzeme HF ile temas ettirilmemelidir.
- Asitler nem çekme özelliğine de sahiptir. Ciltle temas ettiklerinde ciltteki suyu çeker ve asit yanığındaki doku hasarı ve doku kaybının artmasına neden olur.

ASİT YAĞMURLARININ OLUŞUMU

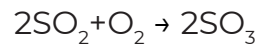
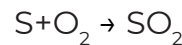
- Saf suyun pH değeri 7, yağmur suyunun pH değeri yaklaşık 5,6'dır.
- Yağmur suyunun az da olsa asidiktir ancak bu asitlik doğa tarafından tolere edilebilir.
- pH'si 4,6'dan daha küçük değere sahip olan yağmurlara asit yağmurları denir.
- Yağmur suyunun pH'ının düşmesinin nedeni endüstrinin gelişmesi, enerji tüketiminin artmasıdır.
- Yağmur suyunun asitliğine neden olan faktörler karbon dioksit, azot oksitler ve kükürt dioksitlerdir
- Havadaki karbon dioksit yağmur suyunda çözünerek karbonik asit (H₂CO₃) oluşturur.



- Yağmur suyunun asidik olmasının bir diğer nedeni NO, NO₂ gibi azot oksitleridir (NO_x).
- Havada bulunan atmosferik bir gaz olan azot ve oksijenin bir kısmı yüksek sıcaklıklarda, güneş ışığı, yıldırım veya şimşek etkisiyle tepkimeye girerek NO₂, NO gibi azot oksitleri oluşturur.
- NO su ile tepkimeye girmez fakat oksijenle tepkimesinden oluşan NO₂ su ile tepkimeye girerek asit oluşturur.



- Fosil yakıtların yakılması sonucu açığa çıkan kükürt havadaki oksijenle tepkimeye girerek SO₂ ve SO₃ oluşturur.



- SO₃ suyla tepkimeye girdiğinde ise H₂SO₄ oluşur.





Asit yağmurları ile ilgili ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Ağaç yapraklarına ve bitki örtüsüne zarar verir.
- B) Akarsularda yaşayan canlı hayatını olumsuz etkiler.
- C) Yapı malzemelerinin bozulmasına ve aşınmasına yol açar.
- D) Ağır metallerin çözünerek suyun toksik hale gelmesine sebep olur.
- E) Havayı temizleyerek solunumu kolaylaştırır.



Bal arısı soktuğu zaman o bölgede yanma hissederiz. Hissedilen acıyı azaltmak için arının soktuğu bölgeyi sabunlu su ya da amonyaklı su ile sileriz.

Sabunlu ya da amonyaklı suyun acıyı azaltmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bal arısının soktuğu bölgenin temizliği sağlanır.
- B) Bal arısının salgıladığı sıvı bazik olduğundan bazik özellikteki bir madde ile temizlenir.
- C) Bal arısının salgıladığı sıvı asidik olduğundan bazik özellikteki bir madde kullanılarak nötrleşme sağlanır.
- D) Bal arısının salgıladığı sıvı asidik olduğundan asidik özellikteki bir madde kullanılır.
- E) Bal arısının salgıladığı sıvı bazik olduğundan asidik özellikteki bir madde kullanılarak nötrleşme sağlanır.



Fosil yakıtların ana bileşeni Karbon elementidir. Ancak fosil yakıtlar karbon dışında hidrojen, kükürt, azot gibi elementleri de içerirler. Fosil yakıtlar yandığı zaman çeşitli oksitler açığa çıkar. Bu kirleticiler hava kirliliğine sebep olmakla birlikte havanın nemi ile birleşerek asit yağmurlarını oluşturur.

Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi fosil yakıtların yanması sonucu açığa çıkan kirleticilerden değildir?

- A) H_2O
- B) SO_2
- C) SO_3
- D) NO_2
- E) CO_2



Ev temizlik malzemeleri günlük yaşantımızda oldukça büyük öneme sahiptir. Ancak bu temizlik malzemelerinin bilinçsizce kullanımı çeşitli sorunları da beraberinde getirmektedir. Özellikle dikkat edilmesi gereken hususlardan bir tanesi temizlik malzemelerinin birbiriyle karıştırılmasıdır. Örneğin çamaşır suyu ile tuz ruhunu karıştırarak kullanmak zehirlenmelere neden olabilmektedir.

Yukarıda verilen bilgilere göre çamaşır suyu ve tuz ruhunun karıştırılması sonucu açığa çıkan gaz aşağıdakilerden hangisidir?

- A) CO_2
- B) CO
- C) NH_3
- D) CH_4
- E) Cl_2



TUZLARIN GENEL ÖZELLİKLERİ

- İyonik yapılu bileşiklerdir ve en küçük yapıları birim hücrelerdir.
- Oda koşullarında genellikle katı hâlde bulunur.
- Katı hâlde, tuz iyonları belli yerleşim düzeni içinde bir araya gelerek kristal yapıyı oluşturur ve farklı renklerde olabilir.
- Saf maddelerdir.
- Erime ve kaynama noktaları yüksektir.
- Tuzların sulu çözeltileri nötr, asidik veya bazik özellik gösterebilir. Bu nedenle tuzun sol kâğıdına etkileri farklıdır.
- Katı hâlde elektrik akımını iletmezler. Sulu çözeltileri ya da sıvı hâlleri elektrik akımını iletir.
- Suda az ya da çok çözünerek iyonlarına ayrılır.

SOFRA TUZU (NaCl)

- Doğada katı veya çözünmüş hâlde bulunabilir.
- Kaya tuzunda katı hâlde, denizlerde, göllerde, tuzlu su kaynaklarında çözünmüş hâldedir.
- Kokusuzdur, kendine has tadı vardır.
- Sodyum klorürde her Na⁺ iyonu 6 adet Cl⁻ iyonu tarafından, her Cl⁻ iyonu da 6 adet Na⁺ iyonu tarafından çekilir. Böylece birim hücreler oluşur.
- Sinir ve kas hücrelerinin işlevlerini yerine getirmede ve vücudun su dengesinin sürdürülebilmesinde önemli görevleri vardır.
- İnsanlarda sindirim sıvısının önemli parçası olan hidroklorik asit için klor sağlayarak sindirime yardımcı olur.
- Vücut için önemli bir elektrolit kaynağıdır.
- Gıdaları tatlandırmada, etlerin ve gıdaların korunmasında, cam, seramik, kağıt, tekstil boyaları ve sabun yapımında kullanılır.
- Kışın yollarda oluşan buzları eritmede, kimya endüstrisinde, bazı kimyasal maddelerin üretiminde ham madde olarak, tıp ve eczacılıkta kullanılır.

SODYUM KARBONAT (Na₂CO₃)

- Soda külü veya çamaşır sodası olarak bilinir.
- Suda iyi çözünür. Beyaz, kokusuz bir tozdur.
- Bazik özellik gösterir.
- Nem çekici özelliğe sahiptir. Endüstride kullanılan önemli kimyasallardandır.
- Doğal temizlik malzemesidir. Sodyum karbonatın su ile seyreltilmesi ile çamaşır sodası olarak bilinen sodyum karbonat dekahidrat (Na₂CO₃·10H₂O) bileşiği elde edilir.
- Sudaki sertlik yapan iyonları karbonat hâlinde çöktürür ve ortamdan uzaklaşmasını sağlayarak suyu yumuşatır.
- Kireç önleyici deterjanlarda katkı maddesi olarak kullanılır.
- Cam üretiminde, kimya endüstrisinde çeşitli kimyasalların üretiminde, kâğıt yapımında, sabun ve deterjan yapımında, fotoğrafçılıkta, tıpta bazı ilaçların yapısında kullanılır.

SODYUM BİKARBONAT (NaHCO₃)

- Yemek sodası olarak bilinir.
- Kalker taşları hâlinde veya deniz tuzları içinde bulunur.
- Sodyum bileşikleri arasında en düşük bazlık değerine sahip olan maddelerden biridir.
- Antiasit özelliği gösterir, mide yanmasını gidermede kullanılır.
- Sodyum bikarbonat çözeltileri, pH değişimlerini hafifletme etkisine sahiptir.
- Sodyum bikarbonat çoğunlukla sodyum karbonattan elde edilir.
- Sodyum bikarbonat ısıtıldığında karbon dioksit açığa çıkardığı için kabartma tozu olarak kullanılır.
- İçeceklerde asitlik düzenleyici olarak, temizlik malzemelerinde ve koku giderici olarak, kimya endüstrisinde, kâğıt üretiminde, yangın söndürücülerde kullanılır.
- Su ve atık su arıtımında suyun yumuşatılması amacıyla suya sertlik veren Ca²⁺ ve Mg²⁺ iyonlarını çöktürmede kullanılır.
- Böcek sokmalarında kaşıntı ve kabarmayı azaltmak için kullanılır.



KALSİYUM KARBONAT (CaCO_3)

- Kireç taşı olarak bilinir.
- Kayaçlarda ve deniz kabuklularının kabuğunda bulunur.
- Kireç taşı, mermer ve tebeşir olmak üzere üç formu vardır.
- Suda çözünürlüğü oldukça azdır.
- Kalsiyum karbonat biyolojik olarak oldukça zararlı bir bileşiktir. Ağız yolu ile kesinlikle alınmamalı, deri ve göze temas ettirilmemelidir.
- Boya, yapıştırıcı, dolgu macunu ve yüzey kaplama yapımında, inşaat endüstrisinde; çimento, beton, kireç, sıva, asfalt yapımında, çevreye salınan zararlı kükürt gazlarının tutulmasında, tebeşir yapımında, cam ve seramik yapımında, plastik ve kompozit üretiminde, tarımda aşırı asitli toprakların pH'ının düzenlenmesinde, gıda sektöründe, ilaç endüstrisinde kullanılır.

AMONYUM KLORÜR (NH_4Cl)

- Nişadır olarak bilinir.
- Volkanik bölgelerde oluşan kayaçların yapısında bulunur.
- Suda iyi çözünen, inorganik, sulu çözeltisi asidik, beyaz ve kokusuz bir tuzdur.
- Bakır yüzeylerin kalay kaplama aşamasında, galvaniz ve lehimlenecek metallerin yüzeylerini temizlemede, gıda endüstrisinde, gübre yapımında, şampuan, duş jeli, saç kremi, bulaşık deterjanı, banyo yağları ve tuzlarında, balgam söktürücü özelliğinden dolayı soğuk algınlığı ilaçlarında, veterinerlikte, kuru hücrelerde (pil) elektrolit olarak kullanılır.



Tuzlar günlük yaşamın birçok alanında sıkça karşılaştığımız ve farklı amaçlar için kullandığımız iyonik bileşiklerdir.

Yaygın adları çamaşır sodası ve yemek sodası olarak bilinen tuzlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yemek sodasının formülü Na_2CO_3 'tür.
- B) Çamaşır sodası cam üretiminde kullanılır.
- C) Her ikisi de suyu yumuşatmada kullanılır.
- D) Yemek sodası kabartma tozu olarak kullanılır.
- E) Yemek sodası, böcek sokmalarında kaşıntı azaltmak için kullanılır.

PARAKSİLEN KİMYA



Yukarıdaki görselde boş bırakılan yerlere seçeneklerde belirtilen maddelerden hangisi yazılamaz?

- A) NaCl
- B) HNO_3
- C) NH_4Cl
- D) CaCO_3
- E) NaHCO_3



- I. Nişadır
- II. Soda külü
- III. Sodyum klorür
- IV. Zaç yağı
- V. Sud kostik
- VI. Sönmüş kireç

Numaralandırılmış olarak verilen maddelerden hangileri tuzdur?

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



Tuzlarla ilgili;

- I. Oluşumu sırasında asidin katyonu ve bazın anyonu bir araya gelir.
- II. Katı halde iken elektriği iletirler.
- III. Elektron ortaklaşması sonucunda oluşan moleküler yapı-
lı bileşiklerdir.

yukarıda verilen bilgilerden hangileri yanlıştır?

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



Tuzun Kullanım Alanı

I.	Vücudun su dengesinin sürdürülmesinde görev alır.
II.	Bakır yüzeylerin kalay kaplanmasında kullanılır.
III.	Çimento, beton, kireç, sıva ve asfalt yapımında kullanılır.
IV.	Fotoğrafçılıkta kullanılır.
V.	Yangın söndürücülerde kullanılır.

Tuzun Formülü

☉	NaHCO ₃
◇	NaCl
△	CaCO ₃
○	NH ₄ Cl
☼	Na ₂ CO ₃

Günlük yaşamda ve endüstride çok kullanılan tuzların adı ile formülünün eşleştirilmesi hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III	IV	V
A)	△	☉	☼	◇	○
B)	☼	☉	○	△	◇
C)	◇	☼	△	○	☉
D)	◇	○	△	☼	☉
E)	△	○	☉	☼	◇



Çamaşır sodası olarak bilinen madde ile ilgili;

- I. Yapısında 3 cins element bulundurulur.
- II. Kimyasal olarak sodyum karbonat olarak adlandırılır.
- III. Sulu çözeltisi mavi turnusol kağıdını kırmızıya çevirir.

verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

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