



ORTAÖĞRETİM  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

# ÇALIŞMA DEFTERİ

## KİMYA 10

Ünite

### ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR

Konu

- ASİTLERİN VE BAZLARIN AYIRT EDİLMESİ
- MOLEKÜLER DÜZEYDE ASİTLİK-BAZLIK
- ASİTLERİN VE BAZLARIN TEPKİMLERİ

**OGM**  
MATERYAL



<https://ogmmateryal.eba.gov.tr>

6.  
SAYI

## ÖN SÖZ

Sevgili Öğrenciler,

Bu çalışma defterinde öğretim süreçleri içerisinde kazandığınız bilgi ve becerileri kullanmanıza olanak tanıyacak çeşitli düzeylerde ve yapılar da etkinlikler bulunmaktadır. Bu etkinliklerle hem okulda işlemiş olduğunuz konuları tekrar etme hem de akademik gelişiminizi izleme imkânı bulacaksınız. Bu amaçla hazırlanan çalışma defterinde yer alan etkinlikler, bilişsel alan basamaklarını içerecek şekilde yapılandırılmıştır.

Çalışma defterinde boşluk doldurma, eşleştirme, çoktan seçmeli, açık uçlu, kısa cevaplı madde tipi etkinliklerinin yanı sıra bil-bul-çöz, kelime avı ve sudoku gibi içeriklerle keyifli vakit geçirmenizi sağlayan etkinlikler de yer almaktadır. Ayrıca "Hatırlıyor muyum?" bölümüyle akademik açıdan öz değerlendirmenizi yapabilecek ve eksik olduğunuz konuları karekodlar aracılığıyla tekrar etme fırsatı bulacaksınız.

Alanında yetkin uzmanlarca titizlikle hazırlanmış olan bu çalışma defteri ile akademik gelişiminize katkı sunmayı amaçlamaktayız. Bu çalışmanın eğitim hayatınızda olumlu yansımalarını görmek dileğiyle...



## Hatırlıyor muyum?

Aşağıdaki bilgileri hatırlayıp hatırlamadığınızı ilgili bölüme işaretleyiniz. Puan durumunuza göre aşağıdaki karekodları okutarak konu eksiklerinizi tamamlayınız.

1

Gazetelerde veya televizyon programlarında mantar zehirlenmesi haberlerini okumuş ya da görmüşsünüzdür. Gıda maddeleri yapılarında birçok kimyasal madde bulundurulur. Bu kimyasal maddeler asit veya baz olabilir. Bazı meyvelere ekşi tadı yapılarında bulunan asitler verir. Örneğin elmaya ekşi tat veren içerdiği malik asittir. Bazı üzümelerde tartarik asit, zeytinyağında oleik asit, ekşimiş sütte laktik asit bulunur. Sirkenin yapısında asetik asit, limonun yapısında ise sitrik asit bulunur.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

2

Gıda maddelerinde bulunan asitlerin birçoğu zayıf asit olduğu için insan sağlığına, mide rahatsızlığı olanlar hariç, zarar vermez. Limon suyunun mermeri aşındırdığına, sirkenin kireç lekelerini çıkardığına şahit olmuşsunuzdur. Asitler aşındırıcı özelliğe sahiptir.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

3

Hardal ve acı biber gibi bazı gıda maddelerinin tadı acıdır. Bu gıda maddelerine acı tadı veren yapılarında bulunan bazlardır. Bazlar sadece gıda maddelerinin yapısında değil, günlük hayatta kullandığımız kireç, sabun, deterjan, çamaşır sodası gibi maddelerin yapısında da bulunmaktadır. Bu maddeler ciltle temas ettiğinde ciltte kayganlık hissi oluşturur. Bunun nedeni bu maddelerin yapısında bulunan bazların ciltteki yağ asitleri ile tepkimeye girerek sabun oluşturmasıdır.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

4

Suda çözüldüğünde suyun yapısında bulunan  $H^+$  iyonunun sayısının artmasına neden olan maddelere **asit** adı verilir.

Asitler;

- Genelde tatları 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  $CO_2$  gazı açığa çıkarır.
- Asitler bazı metallerle (Mg, Fe, Zn gibi) tepkimeye girerek hidrojen gazı çıkmasına neden olur. Bu nedenle asitler metallerin çoğu için aşındırıcı özelliğe sahiptirler.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

5

Suda çözüldüğünde suyun yapısında bulunan  $OH^-$  iyonunun sayısının artmasına neden olan maddelere **baz** adı verilir.

Bazlar;

- Genelde 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 reaksiyona girerek nötralleşme tepkimesi verir.
- Bazlar amfoter metallerle (çinko, krom, alüminyum gibi) reaksiyona girerek hidrojen gazı çıkmasına neden olur.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan



## Hatırlıyor muyum?

6

Yeni demlenmiş çaya sirke damlatıldığında çay, sirkedeki asetik asitten dolayı sarı renk, sabun damlatıldığında sabunun yapısındaki bazdan dolayı koyu renk alır. Kırmızilahana suyunun rengi asit çözeltisinde mordan kırmızıya, bazik çözeltide ise mordan yeşile döner. Asit veya baz içermeyen maddeler ise lahana suyunun renginde değişikliğe yol açmaz. Çay, üzüm suyu ve kırmızilahana asidik ve bazik ortamda farklı davranmaktadır. Renkli maddelerin bu özelliği asit ve bazların ayırt edilmesinde kullanılabilir. Bir maddenin asit veya baz oluşuna bağlı olarak renk değiştiren maddelere **indikatör (belirteç)** denir.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

7

Bir maddenin asitlik veya bazlık derecesini ölçmek için kullanılan üzerine farklı indikatörler emdirilmiş özel test şeritlerine **pH kâğıdı** denir. pH kâğıdı tek kullanımlıktır ve kullanımı oldukça kolaydır. Şerit şeklindeki pH kâğıdı asit ya da bazlığı ölçülecek çözeltiliye daldırılır. Çözeltinin asit ya da bazlık durumuna bağlı olarak pH kâğıdında renk değişimi meydana gelir. Test şeridi pH kâğıdı kutusunun üzerindeki pH ölçeği ile karşılaştırılır ve ölçekte test kâğıdının rengine uygun bölge belirlenir. Bu bölgenin pH değeri okunur. Böylece pH kâğıdı ile pH ölçümü yapılmış olur.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

8

Bir çözeltinin asitlik veya bazlık derecesini ifade eden ölçü birimine **pH** denir. Asitlerde sulu çözeltideki hidronyum iyonu derişimi arttıkça pH değeri küçülür. pH değerinin küçük olması o maddenin asitlik değerinin yüksek olduğunu gösterir. Bazlarda hidroksit iyonu derişimi arttıkça bazlık artar, pH değeri büyür. pH değerinin büyük olması da o maddenin bazlık değerinin yüksek olduğunu gösterir.



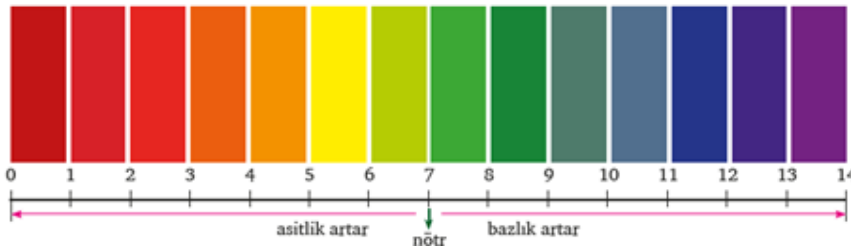
Hatırlıyorum  
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

9

pH ölçeğindeki değerler 0 -14 arasında değişir. 0-7 arası çözeltinin asit olduğunu gösterir. 7 nötr olduğunu, 7-14 arası ise baz olduğunu gösterir.



Hatırlıyorum  
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

10

Su ortamında hidronyum ( $H_3O^+$ ) iyonu oluşturan maddeler **asit**, su ortamında hidroksit ( $OH^-$ ) iyonu oluşturan maddeler ise **baz**dır. Bu tanımı 1887 yılında İsveçli kimyacı Arrhenius (Arhenus) yapmıştır.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan



## Hatırlıyor muyum?

11

Asitlere örnek olarak HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, CH<sub>3</sub>COOH, HBr, HF, HCN, HNO<sub>3</sub> verilebilir. Hidroklorik asit (HCl) mide asidi olarak da bilinen, günlük hayatta *tuz ruhu* olarak adlandırılan temizlik malzemesidir.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

12

Asit-baz tanımından da anlaşılacağı gibi bir maddenin asit ya da baz özelliği göstermesi için yapısında H<sup>+</sup> veya OH<sup>-</sup> bulundurması gerekmez. Yapısında H<sup>+</sup> bulundurmeyen bazı maddeler asit, yapısında OH bulundurmeyen bazı maddeler de baz özelliği gösterebilir. enerji gerektirmeyen, kendiliğinden gerçekleşen bir olay olduğu hâlde, ters ozmozda suyu derişik çözeltilerden seyreltik çözeltilere geçirmek için derişik çözeltilere enerji vermek gerekir.

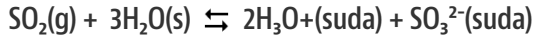
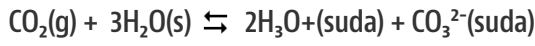
Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

13

CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> ve N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> gibi oksijence zengin olan ametal oksitler yapısında H<sup>+</sup> iyonu içermediği hâlde su ile reaksiyona girdiğinde asit oluşturur. Dolayısıyla bu maddeler de su ortamında H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> iyonu oluşturduklarından asittir.



Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

14

Canlılar için yaşamsal önemi olan tuzu oluşturan tepkimelerden biri de asit-baz tepkimesidir. Asit ve baz, sulu çözeltilerde tepkimeye girdiğinde, asitten gelen H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> iyonu ile bazdan gelen OH<sup>-</sup> iyonları H<sub>2</sub>O'yu oluştururken birbirlerini nötralleştirir. Asit ile bazın tepkimeye girerek tuz ve su oluşturmaya *nötralleşme tepkimesi* denir.

Hatırlıyorum  
2 Puan

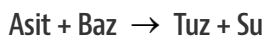
Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

15

Nötralleşme tepkimelerinde tam nötralleşmenin gerçekleşip gerçekleşmeyeceği iki şekilde belirlenebilir:

- Asitten gelen H<sup>+</sup> ve bazdan gelen OH<sup>-</sup> iyonlarının eşit olup olmadığına bakılır.
- Denkleştirilmiş tepkime denkleminde asit ve bazın kat sayısından yararlanır.



Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

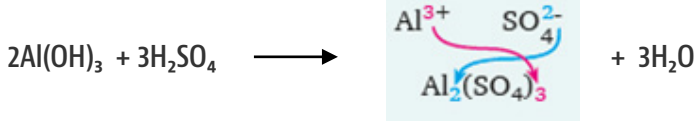
Hatırlamıyorum  
0 Puan



## Hatırlıyor muyum?

16

Asit ve baz tepkimelerinde meydana gelen tuz bazın katyonu ile asidin anyonunun bir araya gelmesi sonucunda oluşur.



Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

17

Günlük hayatta birçok asit-baz tepkimesi gerçekleşebilir. Toprağa kireç dökülmesinde, zeytinyağı üretiminde, diş macunu kullanımında ve kekin kabarmasında asit-baz tepkimesi gerçekleşir.

- 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 çürümmesini önlemek için alkali yapıdaki diş macunu ile ağız ortamı nötralize edilir.
- Kek yapımında kullanılan asidik madde (limon suyu, elma, süt, yoğurt gibi) ile bazik yapıdaki kabartma tozu (sodyum bikarbonat [ $\text{NaHCO}_3$ ]) tepkimeye girerek karbon dioksit ( $\text{CO}_2$ ) 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.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

18

Vücuttaki protezlerde platin kullanılırken alüminyum veya çinko gibi başka bir metal kullanılmaz. Alüminyum veya çinko asidik ve bazik vücut sıvılarıyla kolayca tepkime vermesine rağmen, platin soy metal olduğu için vücut sıvıları ile tepkime vermez. Metallerin asitlerle verdiği tepkimeler metalin özelliğine bağlıdır. Örneğin altın hiçbir asitle tepkime vermezken 1A ve 2A grubunda bulunan aktif metaller tüm asitlerle tepkime verir.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

19

Metaller tepkimeye girme eğilimlerine göre sınıflandırıldıklarında aktif metaller, amfoter metaller, yarı soy metaller ve tam soy metaller şeklinde ifade edilirler.

- Li, Na, K, Be, Mg, Ca, Al, Zn, Fe gibi pek çok metal kolay tepkimeye girdiği için aktif metal sınıfındadır. Aktif metaller asitlerle etkileşerek  $\text{H}_2$  gazı çıkarır.
- Al, Sn, Zn, Pb, Cr, Be metalleri amfoter metal olarak sınıflandırılır. Amfoter metaller hem asitlerle hem de kuvvetli bazlarla tepkime vererek  $\text{H}_2$  gazı açığa çıkaran metallerdir.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

20

Tepkimeye girme eğilimleri az olan Cu, Hg ve Ag metallerine *yarı soy metaller* denir. Yarı soy metaller belirli koşullarda kuvvetli oksijen taşıyan asitlerle ( $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  vb.) tepkime verir. Yarı soy metallerin tepkimelerinde  $\text{H}_2$  gazı yerine kullanılan aside göre NO,  $\text{NO}_2$  ve  $\text{SO}_2$  gazları meydana gelir. Au ve Pt soy metal olarak sınıflandırılır ve hiçbir asitle tek başına tepkime vermez. Ancak kral suyu adı verilen HCl ve  $\text{HNO}_3$  karışımıyla tepkime verir.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan



Hatırlıyor muyum?

## DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

**PUAN**  
00-25  
KONUYU TEKRAR ETMELİSİNİZ

**PUAN**  
26-31  
ÇALIŞMALISINIZ

**PUAN**  
32-40  
ÇOK İYİ

**TOPLAM PUANINIZ**  
[Empty box for score]



1-9.

arası maddeler için  
karekodu okutun



10-13.

arası maddeler için  
karekodu okutun



14-15.

arası maddeler için  
karekodu okutun



16-20.

arası maddeler için  
karekodu okutun



## Eşleştirme

Verilen kavramları aşağıdaki kutucuklar içindeki açıklamalarıyla eşleştirip, kavramın başındaki harfleri kutucuğun yanındaki yuvarlağın içine yazınız.

1	Asit – baz tepkimesidir.	<input type="radio"/>	Nötr oksit	A
2	Ele kayganlık verir.	<input type="radio"/>	Tuz	B
3	Hg, Ag ve Cu bu sınıf elementleridir.	<input type="radio"/>	Soy metal	C
4	Asit ile H <sub>2</sub> gazı oluşturur.	<input type="radio"/>	Yarı soy metal	Ç
5	Su ortamında hidronyum (H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> ) iyonları oluşturan bileşikler	<input type="radio"/>	Baz	D
6	Asidin anyonu ile bazın katyonu arasında oluşur.	<input type="radio"/>	Aktif metal	E
7	Bazlarla mavi renk verir.	<input type="radio"/>	Turnusol	F
8	CO, NO ve N <sub>2</sub> O gibi oksitler bu sınıftadır.	<input type="radio"/>	Nötralleşme	G
9	Kral suyu ile tepkime verir.	<input type="radio"/>	Asitler	H
10	Asit – baz ölçeği	<input type="radio"/>	pH metre	I





## Boşluk Doldurma

Aşağıda karışık olarak verilen kavramları metinde uygun olan boşluklara yerleştiriniz.

(Bazı kavramlar birden çok defa kullanılabilir)

Aktif metal

Su

İndikatör

Asit

CO<sub>2</sub>

Amfoter

Ekşi

Kaygan

Soy metal

Yemek sodası

7 - 14

Baz

Yarısoy metal

Nötralleşme

0 - 7

1. Asit ile baz arasında gerçekleşen tepkimelere ..... tepkimesi adı verilir.
2. Tuzun oluşumu sırasında ..... katyonu ile ..... anyonu bir araya gelir.
3. Asit ve baz ile etkileştiğinde renk değiştirerek ayırt etmeyi kolaylaştıran kimyasallara ..... adı verilir.
4. Hem asit ile hem de kuvvetli baz ile tepkimeye giren metallere ..... metal adı verilir.
5. Arrhenius'a göre suda çözüldüğünde ortama H<sup>+</sup> iyonu veren madde .....,suda çözüldüğünde ortama OH<sup>-</sup> iyonu veren madde ..... olarak adlandırılır.
6. Kuvvetli oksijenli asitler ile tepkimeye girdiklerinde H<sub>2</sub> gazı oluşturmayan metallere ..... adı verilir.
7. Yapısında karbonat (CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>) kökünü içeren katı maddelerin asitlerle tepkimelerinden tuz, ..... gazı ve su oluşur.
8. Asit çözeltilerinin pH değerleri ..... arasında değere sahip olur.
9. Asitleri sulandırırken (seyreltme yapılırken) asit üzerine ..... dökülmez.
10. Beyaz, genellikle toz hâlinde katıdır. Suda çözünür. Aside karşı baz, baza karşı asit (amfoter) özellik gösterir. Mide yanmasında, ekşimesinde mideyi rahatlatmak için suyla karıştırılarak içilir. Bu nedenle bu maddenin yaygın adı ..... şeklindedir.



Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1. Aşağıdakilerden hangisi asitlerin özelliklerinden biri değildir?

- A) Yakıcı ve aşındırıcı özelliğe sahiptir.
- B) Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- C) Aktif metallerle reaksiyona girdiklerinde hidrojen gazı açığa çıkar.
- D) pH değeri 0 ile 7 arasındadır.
- E) Kırmızı turnusol kâğıdını maviye çevirir.

2. Bazlarla ilgili,

- I. Tatları ekşidir.
- II. Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- III. Mavi turnusol kâğıdını kırmızıya çevirir.
- IV. pH değerleri 7 ile 14 arasındadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. X maddesi ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Ciltte kayganlık hissi oluşturur.
- Sulu çözeltisi kırmızı turnusol kâğıdını maviye çevirir.

Buna göre X maddesi aşağıdaki maddelerden hangisi olabilir?

- A) HCl
- B) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- C) HNO<sub>3</sub>
- D) Ca(OH)<sub>2</sub>
- E) CH<sub>3</sub>COOH

4. Aşağıda bazı asit ve bazlara ait suda iyonlaşma tepkimeleri verilmiştir.

Buna göre altı çizili olan maddelerden hangisinin türü karşısında yanlış verilmiştir?

- A) HCl + H<sub>2</sub>O  $\longrightarrow$  H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> + Cl<sup>-</sup> **Asit**
- B) NH<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O  $\longrightarrow$  NH<sub>4</sub><sup>+</sup> + OH<sup>-</sup> **Asit**
- C) NaOH  $\longrightarrow$  Na<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup> **Baz**
- D) Mg(OH)<sub>2</sub>  $\longrightarrow$  Mg<sup>2+</sup> + 2OH<sup>-</sup> **Baz**
- E) HBr + H<sub>2</sub>O  $\longrightarrow$  H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> + Br<sup>-</sup> **Asit**

5. Aşağıda asit ve baz çözeltileriyle ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

- I. Turnusol kâğıdına etki etmesi
- II. Elektriği iletmesi
- III. Tatlarının acı olması

Yukarıdakilerden hangileri hem asit hem baz çözeltileri için geçerlidir?

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

6. I. Ele kayganlık hissi vermesi,  
II. Suda çözüldüklerinde OH<sup>-</sup> derişimini arttırmaları,  
III. Amfoter metallerle tepkimesi vermesi

verilenlerden hangileri bazlar için doğru asitler için yanlıştır?

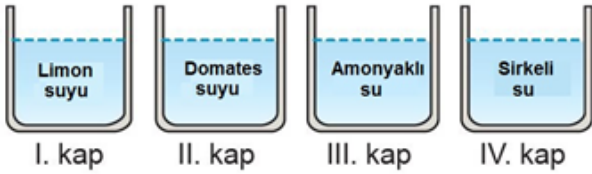
- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III



7. Aşağıda verilen maddelerden hangisinin pH değeri oda sıcaklığında 7 den küçüktür?

- A) Lavabo açıcı
- B) Sabunlu su
- C) Kan
- D) Diş macunu
- E) Kireç çözücü

8. Aşağıdaki kaplarda bulunan çözeltilere mavi turnusol kâğıdı batırılmıştır.



Buna göre hangilerinde renk değişimi gözlenmez?

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

9. 4 mol  $Al(OH)_3$  ile 9 mol  $H_2SO_4$  aşağıdaki tepkime denkleminde göre tepkimeye girmektedir.



Gerçekleşen tepkime ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Tepkime sonunda oluşan tuz 3 moldür.
- B) Tepkimede tam nötralleşme gerçekleşmiştir.
- C) Tepkimede artan madde  $Al(OH)_3$  bileşiğidir.
- D) Tepkime tamamlandığında ortam asidiktir.
- E) Tepkimede artan madde olmaması için ortama 2 mol  $H_2SO_4$  eklenmelidir.

10. Aşağıda verilen tepkimelerden hangisinde  $H_2$  gazı oluşmaz?

- A)  $Ag + H_2SO_4 \longrightarrow$
- B)  $Zn + NaOH \longrightarrow$
- C)  $Al + HCl \longrightarrow$
- D)  $Na + HNO_3 \longrightarrow$
- E)  $Mg + HCl \longrightarrow$

11. Aşağıda verilen asitler ile ilgili,

- I. Kezzap; altın, platin, cam veya plastik kapta saklanabilir.
- II. Kral suyu altın veya platinden yapılmış kapta saklanamaz.
- III. Hidroflorik asit cam ve demir kapta saklanabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. Aşağıdaki tepkimeler sonucunda oluşan gaz hangisinde diğerlerinden farklıdır?

- A)  $K(k) + H_2SO_4(suda) \longrightarrow$
- B)  $Al(k) + NaOH(suda) \longrightarrow$
- C)  $CaCO_3(k) + HNO_3(suda) \longrightarrow$
- D)  $Ca(k) + H_2SO_4(suda) \longrightarrow$
- E)  $Fe(k) + HCl(suda) \longrightarrow$



13. 1 mol  $H_2SO_4$  içeren sulu çözelti ile 2 mol NaOH içeren sulu çözelti karıştırıldığında gerçekleşen olay için,

- I. Tam nötrleşme gerçekleşir.
- II. 1 mol  $H_2O$  oluşur.
- III. Oda sıcaklığında pH = 7 olur.

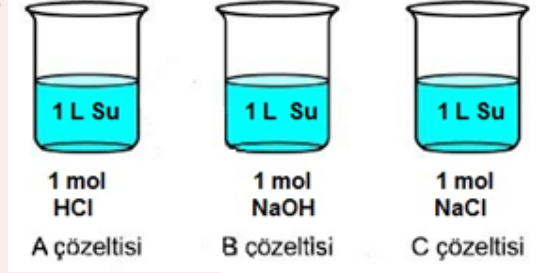
verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

14. Aşağıdaki maddelerden hangisi HCl sulu çözeltisiyle tepkime vermez?

- A)  $NH_3$
- B)  $CH_3COOH$
- C) NaOH
- D)  $Ca(OH)_2$
- E)  $CaCO_3$

15.



Yukarıdaki şekilde verildiği gibi 1 litre su içeren kaplara altlarında belirtilen maddeler eklenerek A, B ve C çözeltileri hazırlanıyor.

Oluşturulan çözeltilerin oda sıcaklığındaki pH değerlerinin karşılaştırılması hangisinde doğru verilmiştir?

- A)  $A > B > C$
- B)  $B > C > A$
- C)  $A > C > B$
- D)  $C > B > A$
- E)  $B > A > B$





1. Doğal bir indikatör olan kırmızilahana suyunun rengi asitlerle kırmızı, bazlarla yeşil renge döner.

Aşağıda verilen maddelere kırmızilahana suyu ilave ediliyor.

- I. Sabunlu su
- II. Maden suyu
- III. Çamaşır suyu
- IV. Akü sıvısı
- V. Gazoz
- VI. Limon suyu
- VII. Diş macunu
- VIII. Türk kahvesi
- IX. Kireçli su
- X. Tuz ruhu

A) Hangilerinde renk kırmızıya döner?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B) Hangilerinde renk yeşile döner?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

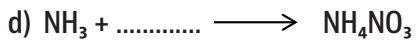
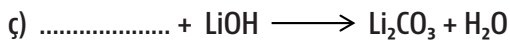
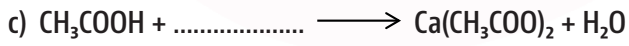
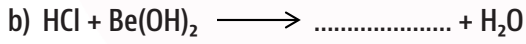
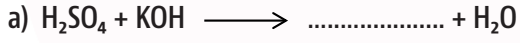
.....

.....



2. Asit ve bazların tepkimesinden tuzlar oluşur.

Aşağıdaki tepkimelerde boşluklara uygun asit, baz ve tuzun formülünü yazınız.



3. Aşağıdaki tabloda verilen metallerin tepkime verdiği bileşiklere "+" işareti, vermediklerine "-" işareti koyunuz.

	HCl	NaOH	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	HNO <sub>3</sub>
Cu				
Al				
Fe				
Zn				
Au				
Ag				



4. Fatma, yakın tarihte alınmış çaydanlığın bir süre sonra altında beyaz bir tabakanın oluştuğunu fark edip annesine bu biriken maddenin ne olduğunu sorduğunda annesi ona bu maddenin kireç tabakası olduğunu söylüyor. Fatma yaptığı araştırmada kireç taşı ile ilgili aşağıdaki bilgilere ulaşıyor.

“Kireçli sular kaynatıldıkları çaydanlıklarda kalsiyum karbonat adı verilen kireç taşının birikmesine neden olur. Suda bulunan  $Ca^{2+}$  iyonları ile  $CO_3^{2-}$  iyonları birleşerek  $CaCO_3$  formülüne sahip bazik özellikli kalsiyum karbonat bileşiğinin oluşmasına sebep olur. Bu bileşik zamanla birikerek kireç tabakası oluşturur.”

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

A) Fatma çaydanlıktaki kireci gidermek için hangi özellikteki maddeler kullanabilir? Kullanabileceği maddelere 3 tane örnek veriniz.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

B) Fatma, çaydanlığa bir miktar kireç çözücü (Seyreltik  $HNO_3$  çözeltisi) dökerse gerçekleşecek tepkimeyi yazınız.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

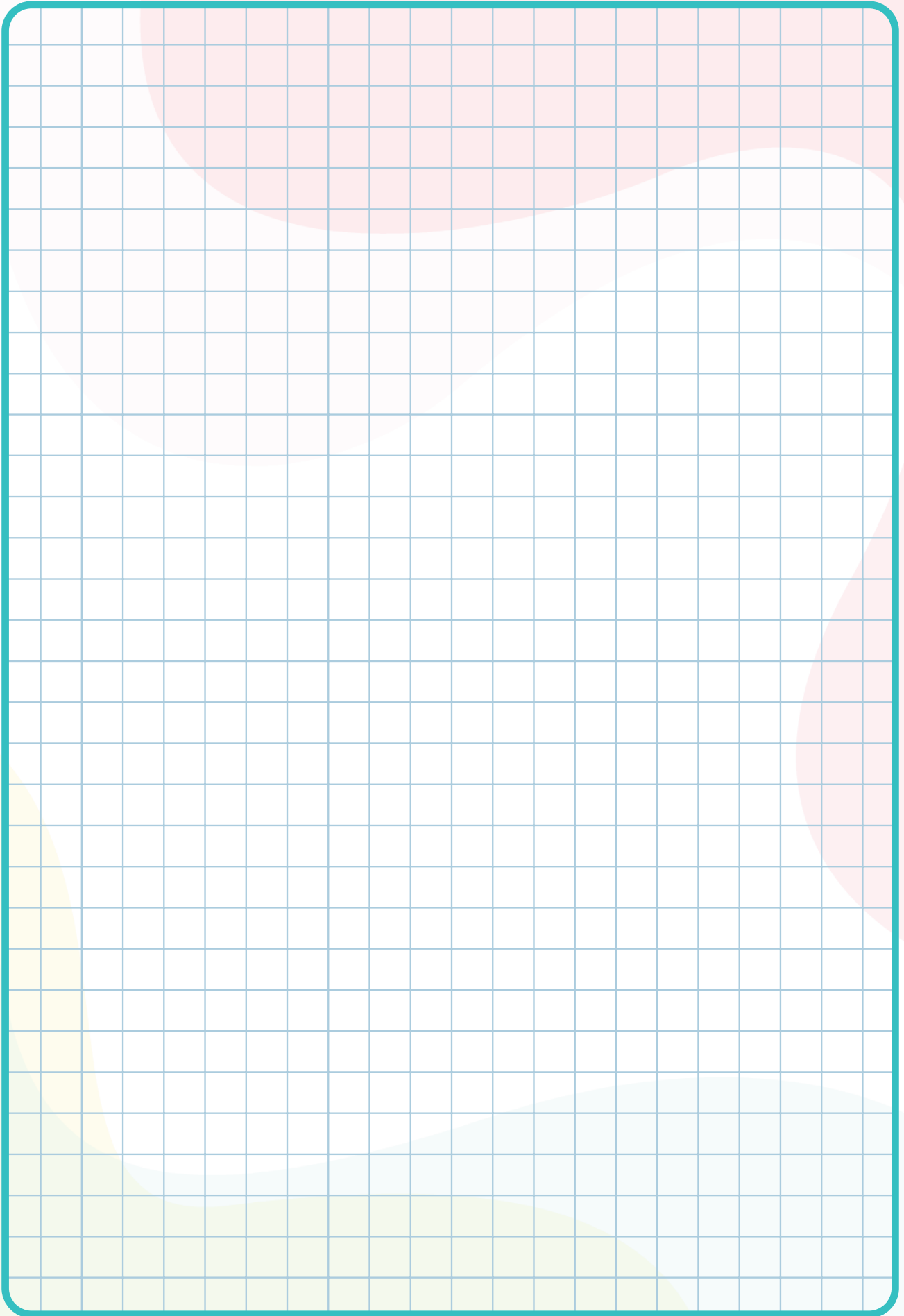
---

---

---

---







## İNDİKATÖR

Aşağıda verilen metni okuyarak soruları cevaplandırınız.

Arcan, pandemi döneminde uzaktan eğitimle aldığı kimya derslerinde öğrendiklerinden ve ilk yönergede edindiği bilgilerden yola çıkarak evde kullandıkları bazı maddelerin asit mi, baz mı olduğunu belirlemek ister. Bunu eğlenceli bir hâle getirmek için kardeşi Duru ile bir oyun tasarlar. Tasarladığı bu oyuna göre;

- Mor lahanayı katı meyve sıkacağına sıkar, elde ettikleri lahana suyunu 7 bardağa eşit olarak paylaşırlar.
- Asit mi, baz mı olduğunu belirlemek istedikleri maddeleri hazırlarlar.
- Bu maddeleri içinde mor lahana suyu bulunan bardaklara eklemeyen önce her ikisi de o maddenin asit mi, baz mı olduğu hakkındaki tahminlerini söylerler.
- Hazırladıkları maddeleri mor lahana suyu bulunan bardaklara eklerler.
- Lahana suyundaki renk değişimine göre o maddenin asit mi, baz mı olduğunu belirlerler.
- Arcan ve Duru her doğru tahmin için 1 puan alır.

		<u>Arcan'ın Tahmini</u>	<u>Duru'nun Tahmini</u>
1. Bardak:	Karbonat	Baz	Asit
2. Bardak:	Bebek şampuanı	Baz	Baz
3. Bardak:	Arap sabunu	Baz	Baz
4. Bardak:	Limon suyu	Asit	Asit
5. Bardak:	Elma suyu	Baz	Asit
6. Bardak:	Lavabo açıcı	Asit	Baz
7. Bardak:	Türk kahvesi	Asit	Baz

A) Sizler de Arcan ve Duru'nun tasarladığı oyunu evinizde yapınız. Bulduğunuz sonuçları aşağıdaki tabloya kaydediniz.

MADDE	Karbonat	Bebek Şampuanı	Arap Sabunu	Limon Suyu	Elma Suyu	Lavabo Açıcı	Türk Kahvesi
RENK DEĞİŞİMİ							





### ASİDİK Mİ, BAZİK Mİ?

*Elif Öğretmen, aşağıda aşamaları verilen iki deneyi öğrencileri ile birlikte tamamlamıştır. Elif Öğretmen'in yaptırdığı deneyi inceledikten sonra verilen soruları cevaplayınız.*

#### I. Deney

Krozeeye koyduğu 10 gram mermer tozunu ( $\text{CaCO}_3$ ) 1000 °C'lik fırında yaklaşık 1 saat bekletmiştir.

Kalan maddeyi su ile tepkimeye sokarak oluşan maddenin renk değişimini bromtimol mavisi indikatörü ile gözlemlemiştir.

#### II. Deney

Bir cam balonun içine koyduğu 10 gram mermer tozunun üzerine 20 mL HCl ilave etmiştir.

Çıkan  $\text{CO}_2$  gazını toplama borusu yardımıyla suya göndermiş ve oluşan maddenin renk değişimini bromtimol mavisi indikatörü ile gözlemlemiştir.

A) I. deneyde mermer tozu ısıtıldığında katı kütlesi bir miktar azalır ve  $\text{CO}_2$  gazı çıkışı gözlenir. Buna göre mermer tozundaki  $\text{CaCO}_3$  bileşiğinin ısı etkisiyle ayrışma denklemini yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B) Bromtimol mavisi indikatörü asidik ortamda sarı, bazik ortamda ise mavi renk alır.

I. deney sonucunda hangi renk gözlemlenir? Reaksiyon denklemini yazarak açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C) Metal oksitler  $\text{OH}^-$  iyonu içermediği hâlde neden baz gibi davranır? Oluşan maddeden yola çıkarak açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

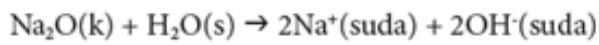
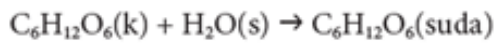
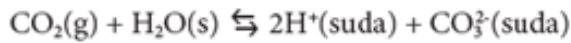
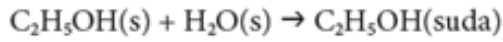
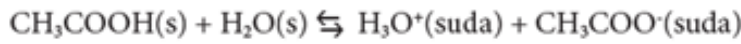
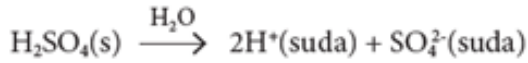
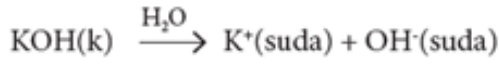
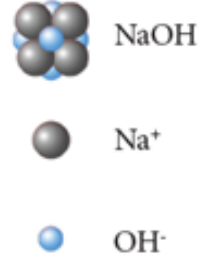
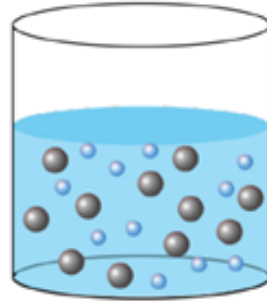
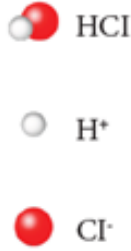
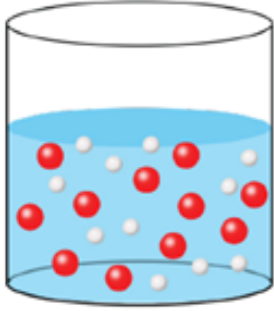




## MOLEKÜLER DÜZEYDE ASİTLİK BAZLIK

Bazı maddelerin suda çözünmesine ilişkin aşağıda verilen tepkimeleri inceleyiniz ve soruları cevaplayınız.

Asit ve bazların tanımını ilk olarak 1887 yılında İsveçli kimyacı Arrhenius yapmıştır. Bu tanıma göre suda çözüldüğünde;  $H^+(H_3O^+)$  iyonu oluşturabilen maddeler asit,  $OH^-$  iyonu oluşturabilen maddeler bazdır.



A) Yönergedeki tepkimelerde suda çözünen maddelerden hangileri asit ya da baz özelliği göstermiştir? Nedenini açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

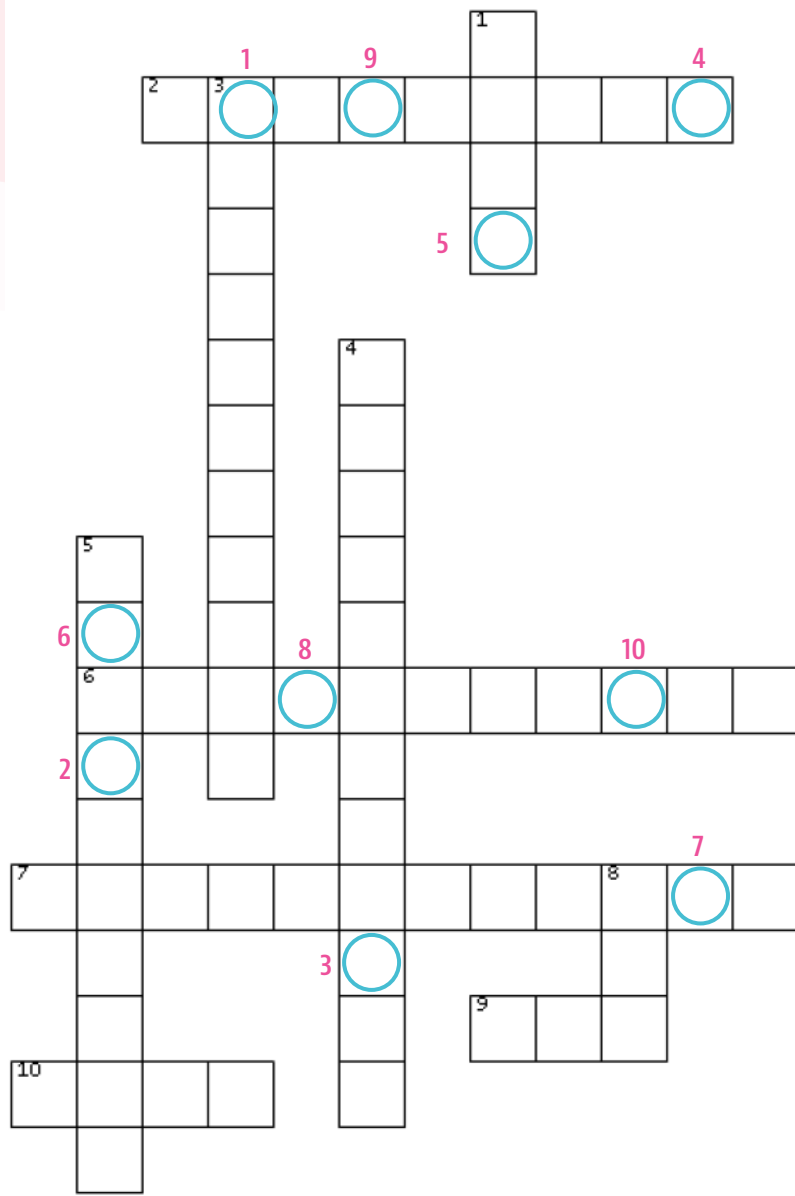
.....

.....





Aşağıdaki bulmacayı çözerek anahtar kelimeyi bulunuz.



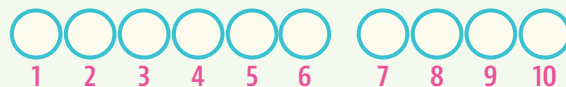
## SOLDAN SAĞA

2. Asit veya bazı renk değiştirerek belirten kimyasal
6. Sadece kral suyu ile tepkime veren metal.
7. Hem asit hem de kuvvetli baz ile tepkime veren metal.
9. Arrhenius'a göre protonu kabul eden madde.
10. Çaya limon sıkılınca oluşan renk.

## YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. Bazların turnusol boyası ile oluşturduğu renk.
3. Asit ve bazın tepkimesinden suyun oluşumu.
4. Sadece kuvvetli oksijen asidiyle tepkime veren metal.
5. Asitlerle tepkimesinden hidrojen gazı oluşturan metal.
8. Asit ve bazın tepkimesinden oluşan iyonik katı.

ANAHTAR KELİME





İpuçlarından yararlanıp verilen harflerden istenilen kelimeyi bulunuz. Renkli harflerden anahtar kelimeye ulaşınız.

İPUÇLARI

1. Asit ya da bazı açığa çıkarır.
2. Hiçbir asit ile reaksiyon vermez.
3. Güçlü oksijen asitleriyle açığa çıkar.
4. Hidrojen florür.
5. Aktif metal açığa çıkarır.
6. Asit ya da bazı gösterir.
7. Asit ya da baz değildir.
8. Asit-baz skalası.
9. Asit ile bazın karşılaşması.
10. Asit ve bazdan oluşur.

EBİLEÇTR


AAMOEMTSYLT


YOISRAY


İDACİMSA


ZRDNAHİEOIJG


OULSTNR


ROÖTKİNTS


PERMHET


ÖMEŞERLNLTA


TZU


ANAHTAR KELİME


# CEVAP ANAHTARI

## EŞLEŞTİRME

1. G
2. D
3. Ç
4. E
5. H
6. B
7. F
8. A
9. C
10. I

## BOŞLUK DOLDURMA

1. Nötralleşme
2. Baz / Asit
3. İndikatör
4. Amfoter
5. Asit / Baz
6. Yarısoy metal
7. CO<sub>2</sub>
8. 0 - 7
9. Su
10. Yemek sodası

## ÇOKTAN SEÇMELİ

1. E
2. C
3. D
4. B
5. C
6. B
7. E
8. A
9. D
10. A
11. C
12. C
13. D
14. B
15. B

## AÇIK UÇLU

1.

A) IV, V, VI, VIII, X

B) I, II, III, VII, IX

2.

a) K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>,

b) BeCl<sub>2</sub>,

c) Ca(OH)<sub>2</sub>,

ç) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>,

d) HNO<sub>3</sub>

3.

	HCl	NaOH	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	HNO <sub>3</sub>
Cu	-	-	+	+
Al	+	+	+	+
Fe	+	-	+	+
Zn	+	+	+	+
Au	-	-	-	-
Ag	-	-	+	+

4.

A) Kireç bazik özellikteki bir tuzdur. Bunun için asidik özellikteki maddeler kullanılarak kireç giderilebilir. Kullanabileceği maddeler; Sirke, tuz ruhu, kezzap, limon tuzu(limon asidi)

B) CaCO<sub>3</sub>(k) + 2HNO<sub>3</sub>(suda) → Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>(suda) + CO<sub>2</sub>(g) + H<sub>2</sub>O(s)

## BECERİ TEMELLİ

1.

- A) Cevap öğrenciye bırakılmıştır.
- B) Bazlar: Karbonat, arap sabunu, lavabo açıcı  
Asitler: Limon suyu, elma suyu, Türk kahvesi  
Nötr: Bebek şampuanı
- C) Arcan 4 puan almıştır.  
Yanlış çıkan tahminleri: Bebek şampuanı, elma suyu, lavabo açıcı
- Ç) Duru 4 puan almıştır.  
Yanlış çıkan tahminleri: Karbonat, bebek şampuanı, Türk kahvesi

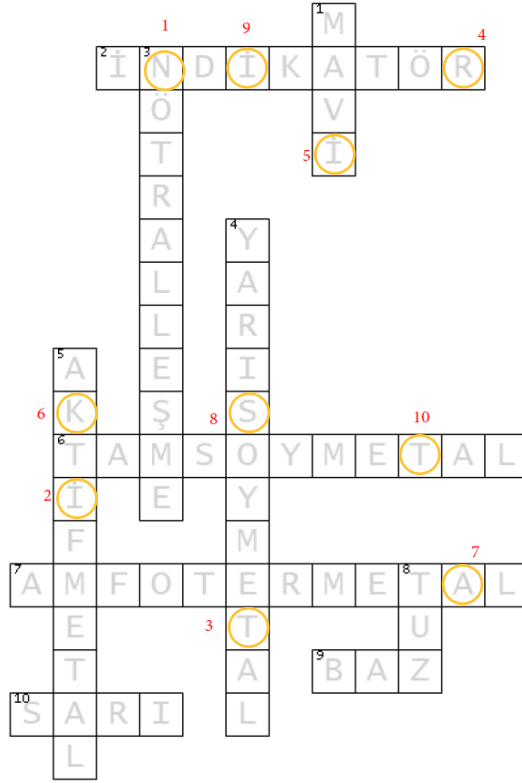
2.

- A)  $\text{CaCO}_3(\text{k}) \rightarrow \text{CaO}(\text{k}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- B) Mavi renk gözlemlenir. Çünkü mermer tozunun ısıtılmasıyla ortaya çıkan CaO katısının su ile tepkimesi sonucu oluşan  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  bazdır.  
 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$
- C) Metal oksitler  $\text{OH}^-$  iyonu içermez fakat su ile reaksiyona girdiğinde  $\text{OH}^-$  oluşturur. Deney sonucu oluşan CaO metal oksittir ve CaO bileşiğinin su ile reaksiyonu sonucu oluşan  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  bileşiği suda iyonlarına ayrışarak  $\text{OH}^-$  iyonu verir.  
 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$
- Ç)  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$
- D) 2. deney sonucunda sarı renk gözlemlenir. Çünkü oluşan  $\text{H}_2\text{CO}_3$  asittir.
- E)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}^+$  içermez fakat  $\text{CO}_2$  bileşiğinin su ile reaksiyonundan oluşan  $\text{H}_2\text{CO}_3$  bileşiği suda iyonlarına ayrışarak  $\text{H}^+$  iyonu verir.  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$
- F) Ametal oksitlerin hepsi asidik özellik göstermez.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$  gibi oksijence zengin ametal oksitler asidik özellik gösterir. Oksijen sayısının ametal sayısından az ya da ametal sayısına eşit olduğu CO, NO,  $\text{N}_2\text{O}$  gibi ametal oksitler ise nötr özellik gösterir.

3.

- A) Yönergedeki tepkimelerde suda çözünen maddelerden
- $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  ve  $\text{CO}_2$  suda çözündüklerinde  $\text{H}^+(\text{H}_3\text{O}^+)$  iyonu oluşturdukları için asidik özelliktedir.
  - $\text{KOH}$ ,  $\text{NH}_3$  ve  $\text{Na}_2\text{O}$  suda çözündüklerinde  $\text{OH}^-$  iyonu oluşturdukları için bazik özelliktedir.
- B) Yönergedeki tepkimelerde suda çözünen maddelerden  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  ve  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  asit ya da baz özelliği göstermez. Çünkü suda moleküler çözünüp  $\text{H}^+$  veya  $\text{OH}^-$  iyonu oluşturamazlar.
- C) Bir maddenin asit ya da baz özelliği göstermesi için formülünde H atomu veya OH grubu bulunması zorunlu değildir.
- $\text{CO}_2$  gibi oksijence zengin olan ametal oksitler formülünde H atomu bulunmamasına rağmen suda çözündüklerinde  $\text{H}^+(\text{H}_3\text{O}^+)$  iyonu oluşturdukları için asidik özelliktedir.
  - $\text{Na}_2\text{O}$  gibi bazı metal oksitler formülünde OH grubu bulunmamasına rağmen suda çözündüklerinde  $\text{OH}^-$  iyonu oluşturdukları için bazik özelliktedir.

BİL - BUL - ÇÖZ



Anahtar Kelime : NİTRİT ASİT

KELİME AVI

EBİLEÇTR

B E L İ R T E Ç

AAMOEMTSYLT

T A M S O Y M E T A L

YOISRAY

Y A R I S O Y

İDACİMSA

C A M A S İ D İ

ZRDNAHİEOIJG

H İ D R O J E N G A Z İ

OUULSTNR

T U R N U S O L

ROÖTKİNTS

N Ö T R O K S İ T

PERMHET

P H M E T R E

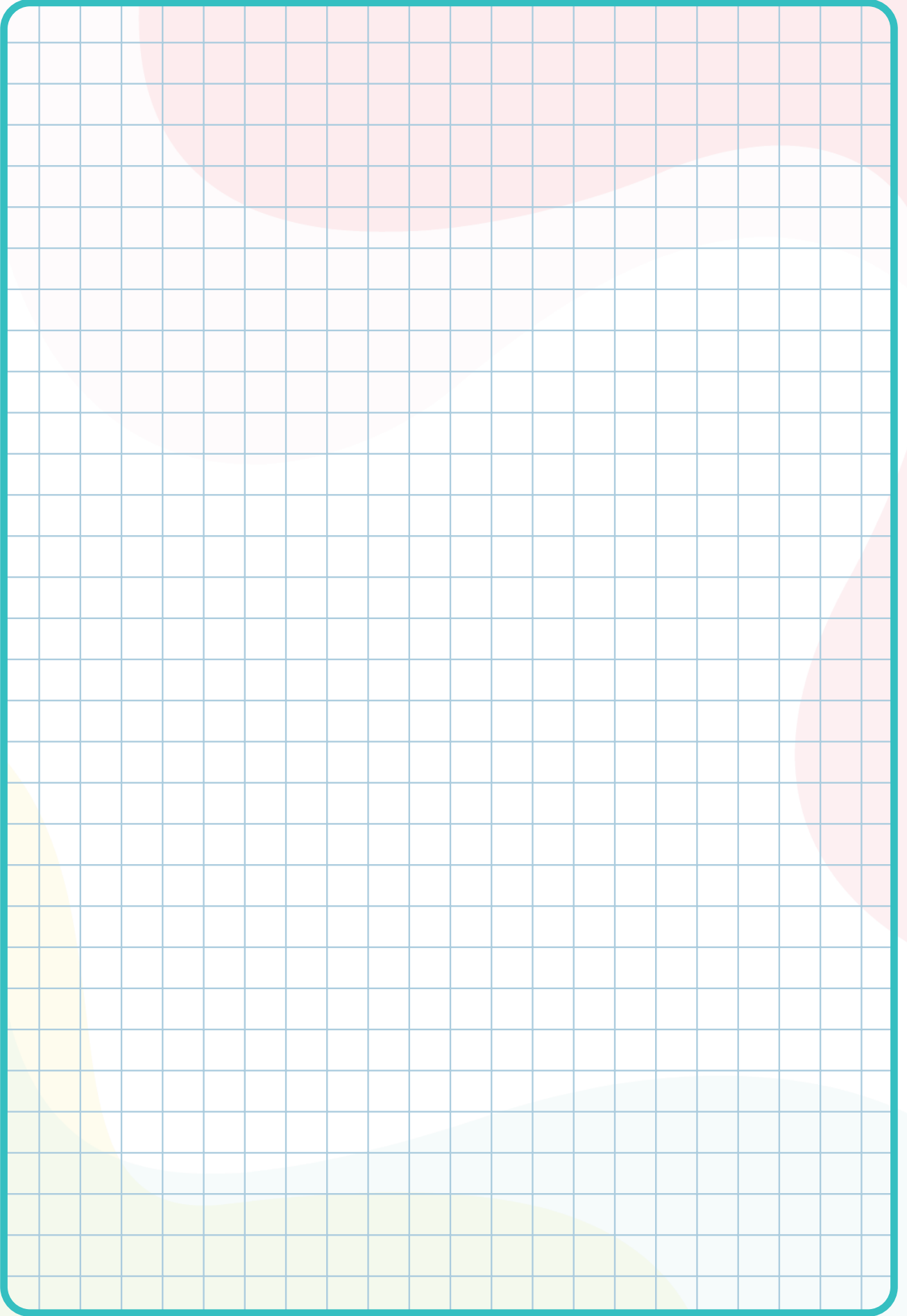
ÖMEŞERLNLTA

N Ö T R A L L E Ş M E

TZU

T U Z

Anahtar Kelime : SÖNMEMİŞ KİREÇ



**Etkileşimli Kitaplar**

**Beceri Temelli Kitaplar**

**Soru Bankası**

**Mobil Soru Bankası**

**Dinamik Uygulamalar**

**3B Modeller**

**YKS Kampı**

**TRT EBA TV Lise**

**OGM**  
**MATERYAL**



<http://ogmmateryal.eba.gov.tr>