



KİMYA

10. SINIF

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR I

Asitler ve Bazlar I

Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Kaunos (Kbid) antik kenti ile tanınan Dalyan, Muğla ilinin Ortaca ilçesine bağlı bir mahalledir.

2 bin yıl öncesinde burada yaşayan Kaunoslular bir tuzla kurarak tuz üretiminden gelir sağlamışlardır.



Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Tarihteki diğer adı beyaz altın olan tuz, doğada edinilebildiği gibi günümüzde laboratuvarı asit ve bazların tepkimesinden de elde edilir.

Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Her yıl binlerce köpek, kedi ve hatta küçük çocuk yanlış saklanan veya araç radyatöründen dışarı sızan antifrizden dolayı ölmektedir.

Antifriz olarak kullanılan etilen glikol karaciğerde glikolik aside dönüşür ve kana karışarak kanın pH değerini düşürür. Bu da ölümcül sonuçlar ortaya çıkarabilir.



Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Asit özelliği gösteren tuz ruhu (hidroklorik asit) ve baz özelliği gösteren çamaşır suyu (sodyum hipoklorit) temizlikte kullanılan maddelerdir.

Ayrıca asitler ve bazlar sanayide, ilaçların temel maddesi olarak ve biyolojik işlemlerde sıkça kullanılmaktadır.



SORU: Aşağıdaki tabloda verilen maddelerin pH değerlerini 7'den büyük veya 7'den küçük olarak karşılıklarına yazınız.

Madde	pH < 7 / pH > 7
Tuz ruhu	
Sabun	
Çamaşır suyu	
Deterjan	
Yemek sodası	

SORU: Aşağıda bazı bileşiklerin formülleri verilmiştir. Bu bileşikleri, verilen özellikler ile eşleştiriniz.

I. HCl	() a) Asitlerle bazların tepkimesinden oluşur.
II. NaOH	() b) Su ortamına H^+ iyonu verir.
III. KCl	() c) Turnusol kağıdını maviye çevirir.

SORU: Aşağıdaki tabloda verilen yargıların asitlere mi, bazlara mı ait olduğunu belirtiniz.

Yargı	Asit / Baz
Turnusol kağıdını kırmızıya çevirir.	
Asitlerle tuz oluşturur.	
Mermeri aşındırır.	
Ciltte kayganlık hissi oluşturur.	
pH değerleri 7-14 arasında değişir.	
Tatları ekşidir.	

SORU:

Yandaki tabloda verilen boşlukları maddelerin özelliklerine göre uygun şekilde doldurunuz.

Görsel	pH < 7 / pH > 7	Turnusol rengi mavi / kırmızı	Suda oluşturduğu H ⁺ / OH ⁻
 Tereyağı			
 Sabun			
 Yumurta akı			
 Turunçgiller			

Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Asit, baz ve tuzlar nasıl oluşur, nasıl ayırt edilir, ne gibi tepkimeler oluşturur, günlük hayatta nerelerde kullanılır; asit, baz ve tuzların fayda ve zararları nelerdir?

Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Amanita muscaria (amanita muskariya) doğada bulunan birçok mantar türünden biridir. Amanita muscaria yapısında ibotenik asit bulunan zehirli bir mantardır.



Bilgi Kutusu

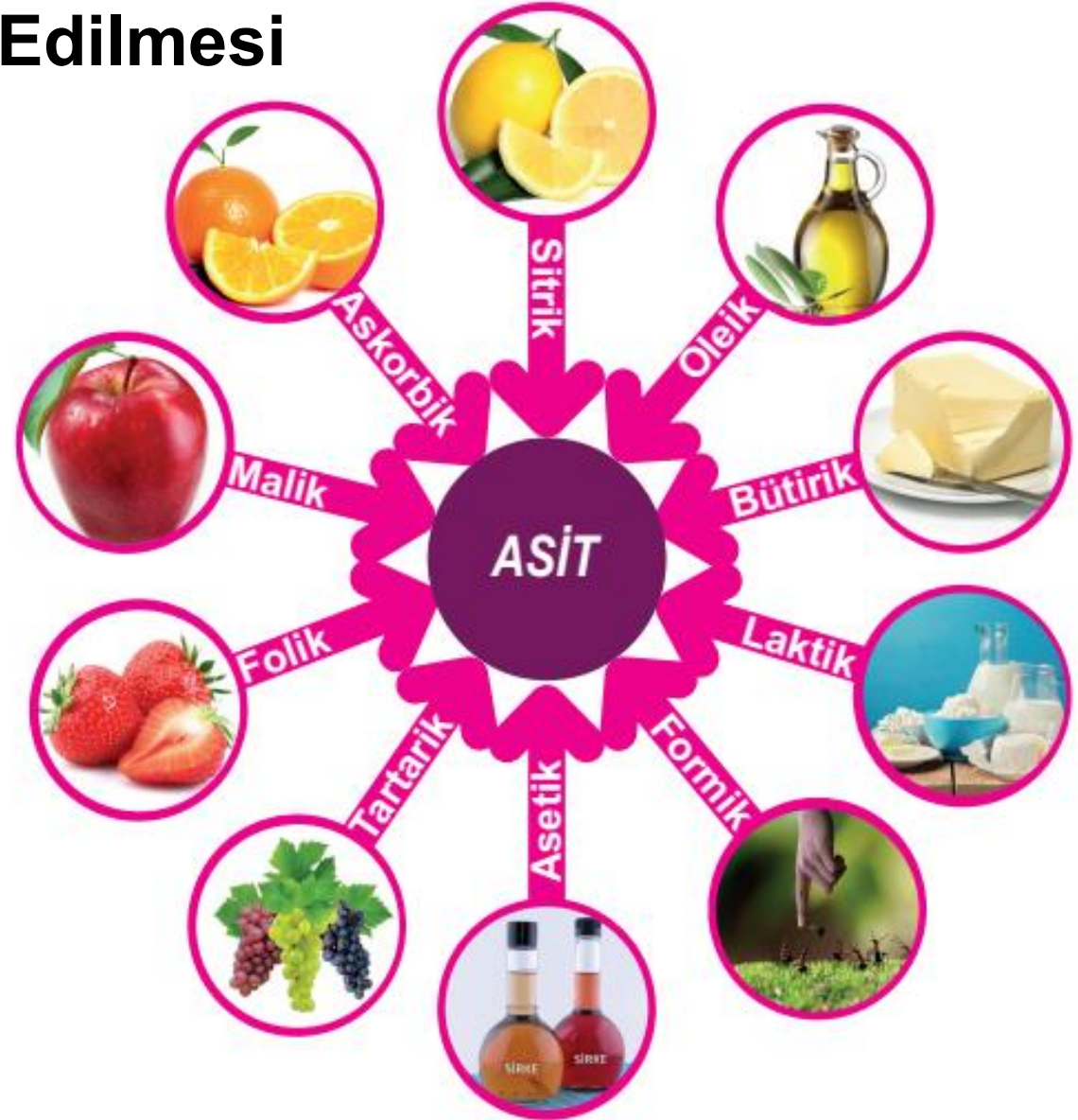
Asit kelimesi Latince “acere” kelimesinden gelir ve ekşi anlamına gelmektedir.



Limon ve limondan elde edilen sitrik asit

Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Elma, çilek, üzüm, portakal gibi meyvelerin yapısında bulunan meyve asitleri genellikle organik asitlerdir.



Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Vücuda temas eden ısırgan otunun veya insanı ısırarak bir karıncanın acı vermesi salgıladıkları formik asitten kaynaklanır.



İnsan vücudundaki tepkimelerde de asit ve bazların büyük önemi vardır.



Mide asiti olarak bilinen HCl, besinlerin sindirilmesinde büyük öneme sahiptir.

Spor yaptıktan sonra kaslarda hissedilen ağrı, spor esnasında kaslarda biriken laktik asitten kaynaklanır

Bilgi Kutusu

Limon suyunun mermeri aşındırdığına, sirkenin kireç lekelerini çıkardığına şahit olmuşsunuzdur.

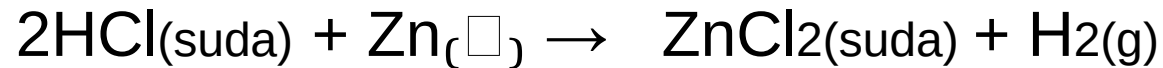
Asitler aşındırıcı özelliğe sahiptir.

Asitlerin Genel Özellikleri

- 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.

Asitlerin Genel Özellikleri

- Asitler karbonatlı bileşiklere etki ederek CO₂ gazı açığa çıkarır.
- Asitler bazı metallerle (Mg, Fe, Zn gibi) tepkimeye girerek hidrojen gazı çıkmasına neden olur.



Asitler bu nedenle aşındırıcı özelliğe sahiptir.

Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Bazlar gıda maddelerinin yapısında bulunabileceği gibi günlük hayatta kullandığımız kireç, sabun, deterjan, çamaşır sodası gibi maddelerin yapısında da bulunmaktadır.



Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Tentürdiyot, amaşır suyu, deterjan, kabartma tozu, lavabo açıcı, çamaşır sodası ve sabun bazik özellik gösteren maddelere örnektir.



Bazların Genel Özellikleri

- Bazların tadı acıdır.
- Bazlar ciltte kayganlık hissi oluşturur.
- Genellikle suda iyonlarına ayrışarak çözündükleri için sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.

Bazların Genel Özellikleri

- 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.

SORU: Besin maddelerinin kana geçebilecek kadar küçük moleküllere ayrılmasına sindirim denir. Karbonhidratların sindirimi ağızda, tükürük salgısı ile başlar. Tükürük salgısı baziktir. Mide öz suyu hidroklorik asittir. Fazla asit salgılanması midede yanmaya neden olur. Mide, mukus salgılayarak asidin mide çeperine zarar vermesini engeller. Karbonhidratların sindirimi midede değil onikiparmak bağırsağında tamamlanır. Proteinlerin sindirimi midede başlar. Yağların sindirimi onikiparmak bağırsağında lipaz enzimi ile gerçekleşir. Lipaz enzimi baziktir.

Buna göre aşağıdaki yargıların doğru ya da yanlış olduğunu belirtiniz.

- a) Karbonhidratların sindiriminin midede gerçekleşmemesinin nedeni mide öz suyunun asidik olmasıdır.
- b) Yağların sindirimi asidik ortamda gerçekleşir.
- c) Proteinlerin sindirimi asidik ortamda gerçekleşir.
- ç) Hafif derecede mide yanması yutkunarak giderilebilir.
- d) Mide için kullanılacak ilaçlar asidik olmalıdır.

Asit ve Bazların İndikatörlere Etkisi

Bir maddenin asit veya baz oluşuna bağlı olarak renk değiştiren maddelere **indikatör** (**belirteç**) denir.



Asit ve Bazların İndikatörlere Etkisi

Bitki	Asit Rengi	Baz Rengi
Kırmızı lahana	Kırmızı-pembe	Sarı-yeşil
Çay	Açık kahverengi	Kahverengi
Siyah üzüm suyu	Kırmızı	Açık yeşil
Kuşburnu suyu	Kırmızı	Koyu yeşil
Gül yaprağı suyu	Açık pembe	Sarı

SORU: Öğretmeni Yağız'dan bir çözeltinin asit mi, baz mı olduğunu belirlemesini istiyor.

Buna göre Yağız,

- Sofra tuzu
- Saf su
- Karalahana suyu
- Çay
- Üzüm suyu
- Gül yaprağı

maddelerinden kaç tanesini kullanarak çözeltinin asit mi, baz mı olduğunu belirleyebilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5**

SORU: Ahmet Bey, bahçesindeki mavi ortanca çiçeklerinin yanı sıra karanfil, leylak, açelya ve gardenya çiçeklerini de yetiştirmeye karar verir. Yaptığı bir araştırma ile açelya ve gardenya bitkisinin asidik, karanfil ve leylak bitkilerinin ise bazik topraklarda yetişebileceği bilgisine ulaşır (Ortanca çiçekleri asidik toprakta mavi, bazik toprakta pembe renkte açar.).

a) Bu şartlarda Ahmet Bey bahçesinde hangi çiçekleri yetiştirebilir?

b) Diğer çiçekleri yetiştirmek için toprağa nasıl bir uygulama yapabilir?

SORU: Ali, evdeki bazı maddelerin asidik ya da bazik karakterde olduğunu belirlemek istiyor.

Kuşburnu bitkisinin asitlerde kırmızı, bazlarda koyu yeşil renk verdiğini bilen Ali, aşağıda verilen maddelerde hangi renkleri gözlemler?

Maddeler	Renk
Gazoz	
Elma suyu	
Ayran	
Tuz ruhu	
Acı biber	

SORU:

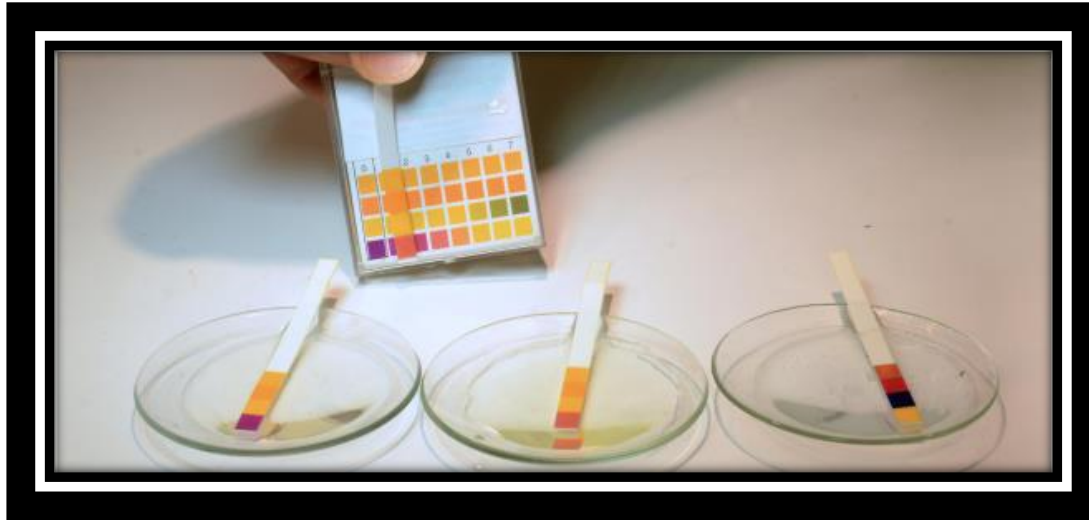
Doğal bir indikatör olan kırmızı lahana suyunun rengi asitlerle kırmızı, bazlarla yeşil renge döner.

- I. Sabunlu su
- II. Maden suyu
- III. Çamaşır suyu

Yukarıda verilen maddelere kırmızı lahana suyu ilave edilirse hangilerinde renk yeşile döner?

Asit ve Bazların İndikatörlere Etkisi

İndikatör	Asit Rengi	Baz Rengi
Turnusol kağıdı	Kırmızı	Mavi



Asit ve Bazların İndikatörlere Etkisi

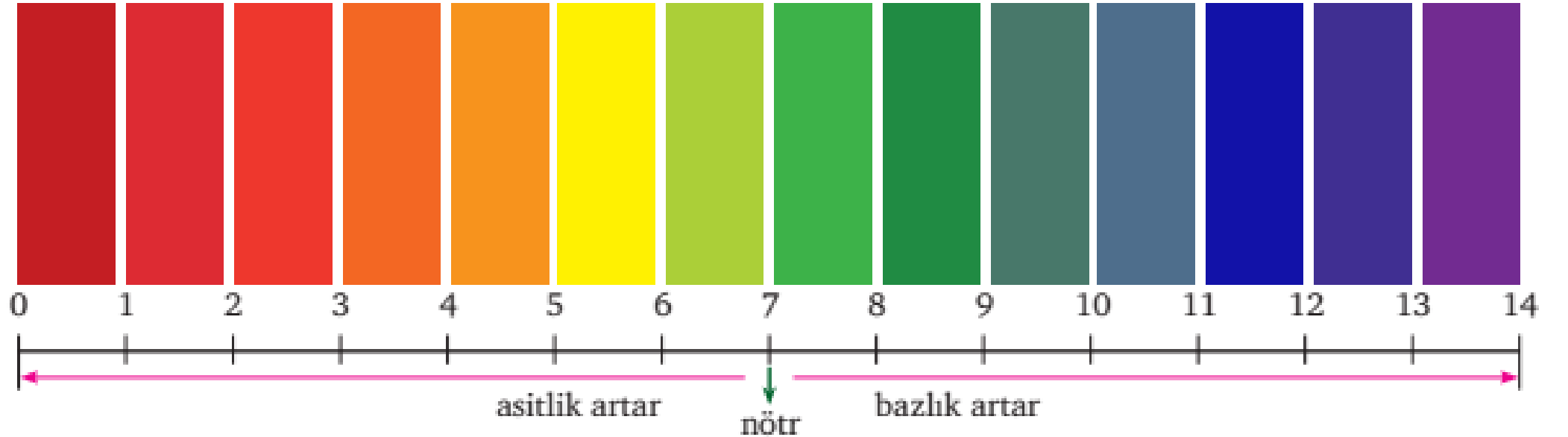
İndikatör	Asit Rengi	Baz Rengi
Fenolftalein	Renksiz	Pembe
Metil oranj	Kırmızı	Sarı
Timol mavisi	Kırmızı	Sarı
Alizarin sarısı	Sarı	Menekşe
Metil kırmızısı	Kırmızı	Sarı
Bromtimol mavisi	Sarı	Mavi

Asit ve Bazların İndikatörlere Etkisi

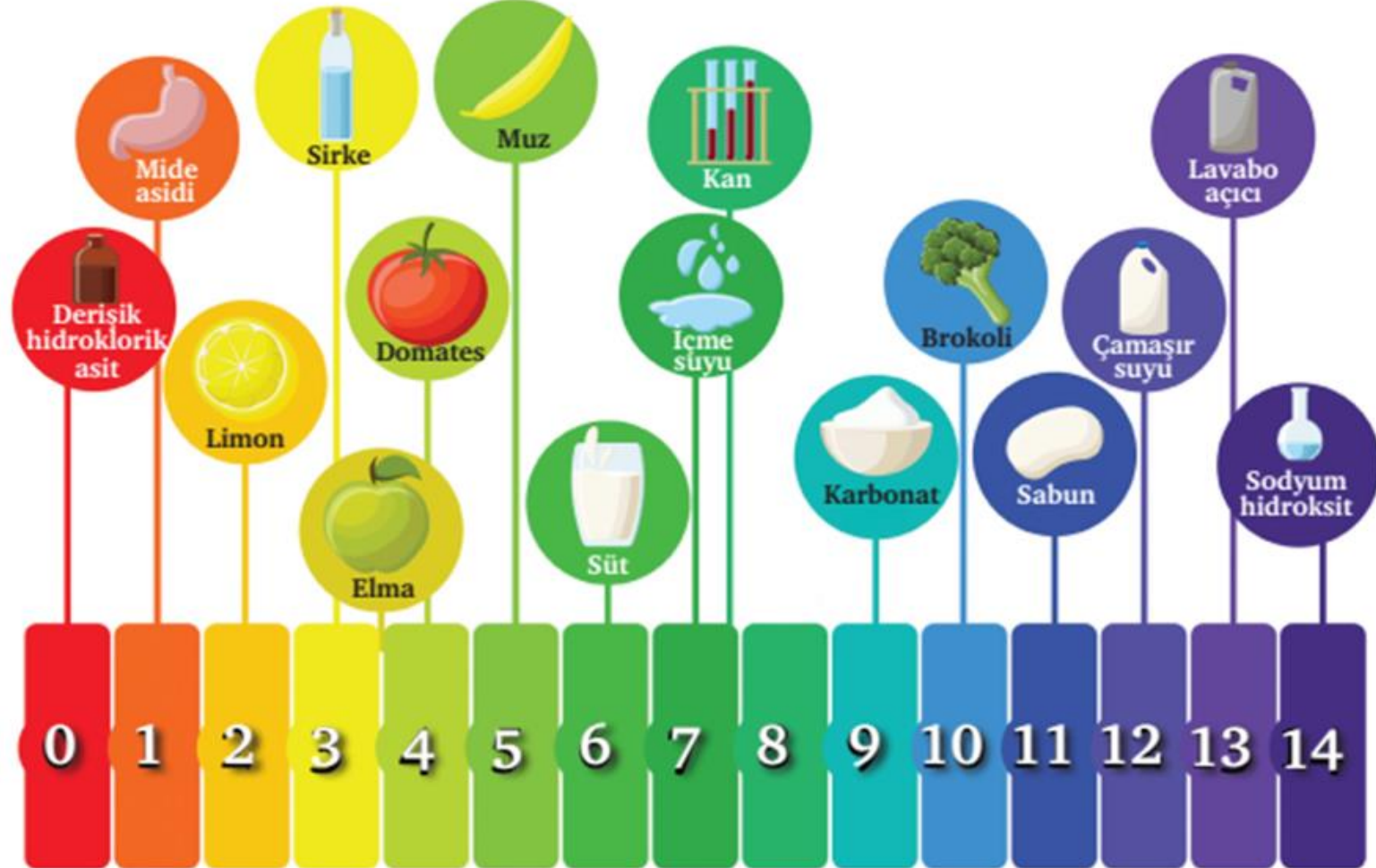
$\text{pH} < 7$ Asit

$\text{pH} = 7$ Nötr

$\text{pH} > 7$ Baz

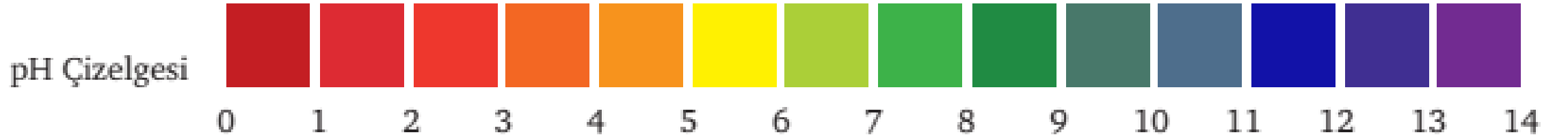


Asit ve Bazların İndikatörlere Etkisi



SORU: Yanda evde kullanılan kimyasallar ve pH'ları verilmiştir. Buna göre kullanılan bu kimyasalları asit ve baz olarak sınıflandırarak pH çizelgesine yerleştiriniz.

Çamaşır suyu	pH: 13,1
Sirke	pH: 3,2
Fırın temizleyici	pH: 3,2
Kireç sökücü	pH: 2,2
Bulaşık deterjanı	pH: 10,1



Günlük Hayatta Kullanılan Tüketim Maddelerinin pH Değerleri



Şampuanın pH'ı

Klorür	: 1,03	mg/L
Renk	: uygun	
İletkenlik	: 240	µS/cm
pH	: 7,7	
Demir (Güç Değeri) : TC		µg/L
Mangan	: TE*	µg/L
Koku	: uygun	
Oksitlenebilirlik	: 1,4	mg/L
Sülfat	: 3,82	mg/L
Sodyum	: 1,7	mg/L

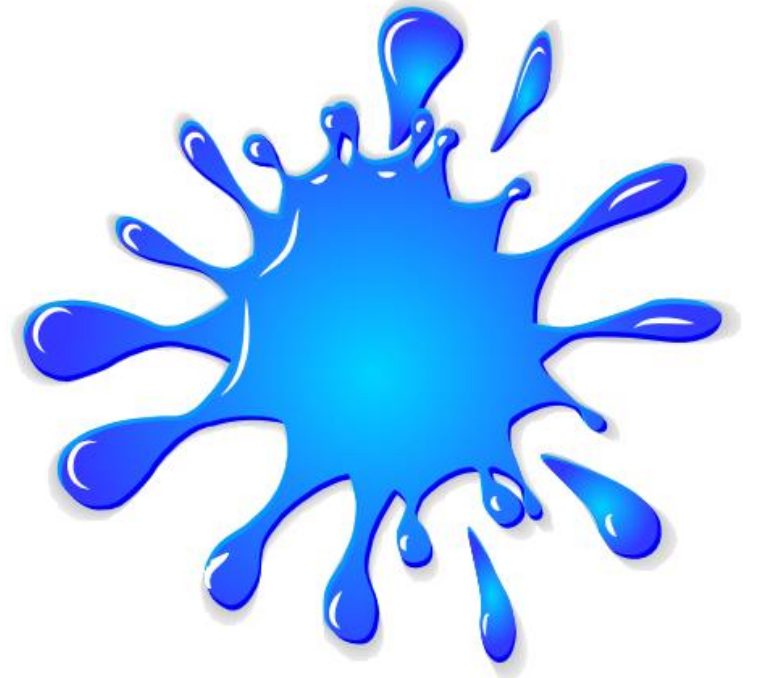
Suyun pH'ı

SORU: Aşağıdaki maddelerden hangisinin asidik, hangisinin bazik olduğunu belirtiniz.

Limon		Portakal		Şampuan	
Çamaşır suyu		Sirke		Acı biber	
Yoğurt		Üzüm		Sabun	
Süt		Mide salgısı		Mandalina	
Diş macunu		Elma		Isırgan otu	

Sihirli (!) Mürekkebin Sihri Nereden Geliyor?

Uçan mürekkebin üretiminde en çok kullanılan pH indikatörleri, bazik ortamda mavi renk veren timolftalein ile pembe renk veren fenolftaleindir. Asidik ortamda renksiz olan bu indikatörler, havayla temas ettiği zaman asidiktir. Renk değişimine sebep olan bazik bir çözelti ile karıştırılarak mürekkep görünür hale getirilir.



SORU: Önceki yıllarda insanlar odun külünü suda bir süre bekletip elde ettikleri süzüntüyü saçlarını, vücutlarını, bulaşık ve çamaşırlarını temizlemede kullanıyorlardı.

İnsanlar, temizlikte külün hangi özelliğinden yararlanmıştır?

Bilgi Kutusu

Küller su ile yıkanıp, elde edilen çözelti sönmüş kireç ile karıştırıldığında NaOH veya KOH gibi baz çözeltisi elde edilir.

Elde edilen çözeltinin temizleyici özelliğinden 900'lü yıllarda yararlanılmıştır.





KİMYA

10. SINIF

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR I

Asitler ve Bazlar I



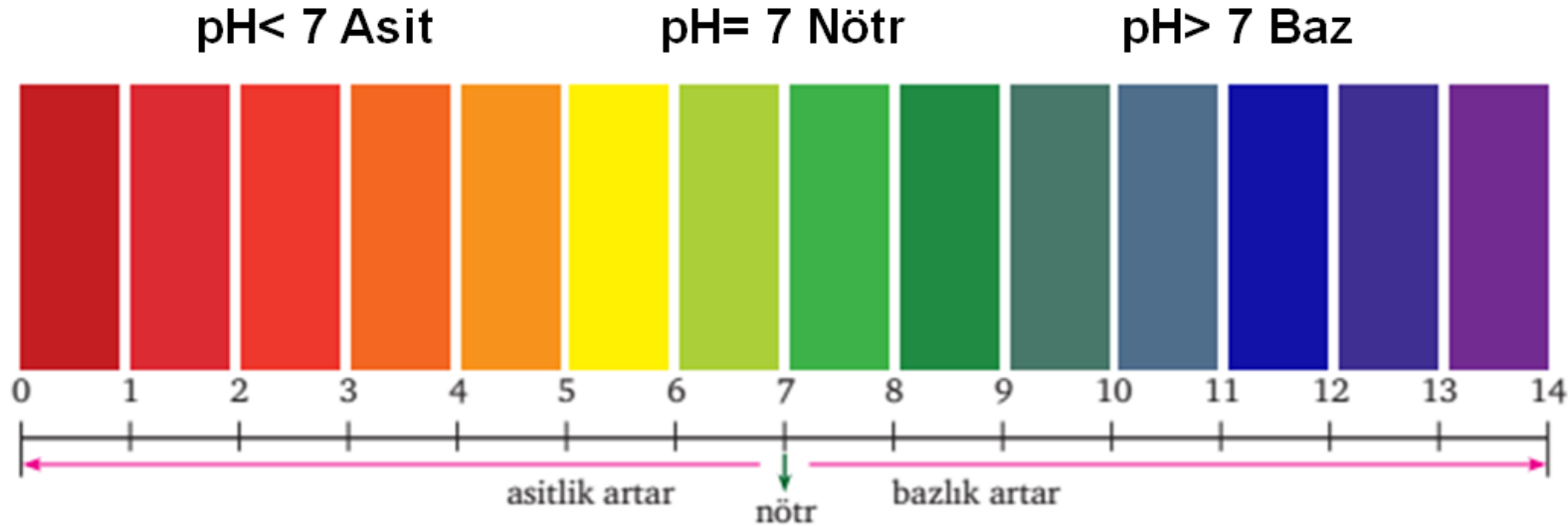
KİMYA

10. SINIF

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR II

Asitler, Bazlar ve Tuzlar II





ASİTLER

- Asitlerin tadı ekşidir.
- Mavi turnusol kâğıdının rengini kırmızıya çevirir.
- Asitler bazlarla tepkimeye girerek tuz oluşturur.
- Asitler aşındırıcı özelliğe sahiptir.
- Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.

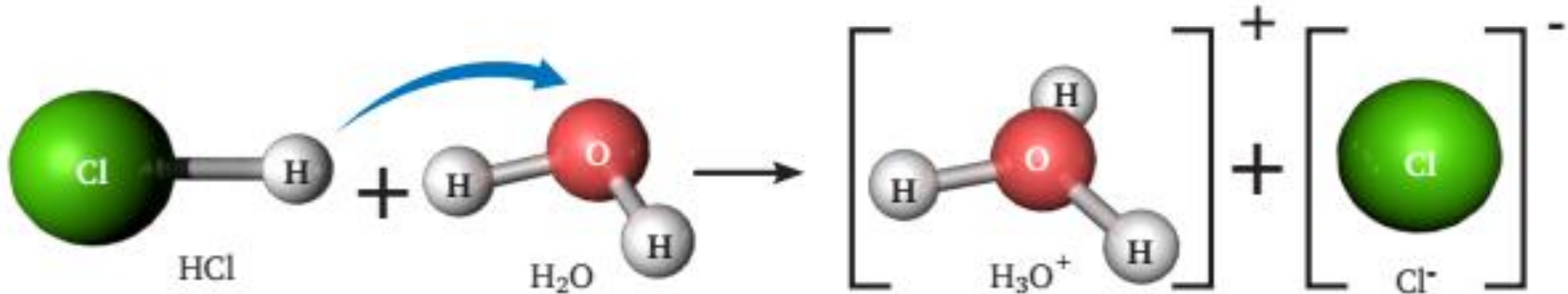
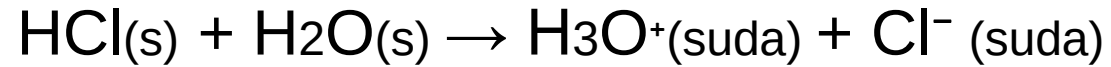
BAZLAR

- Bazların tadı acıdır.
- Kırmızı turnusol kâğıdının rengini maviye çevirir.
- Bazlar asitler ile reaksiyona girerek nötralleşme tepkimesi verir.
- Bazlar ciltte kayganlık hissi oluşturur.
- Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.

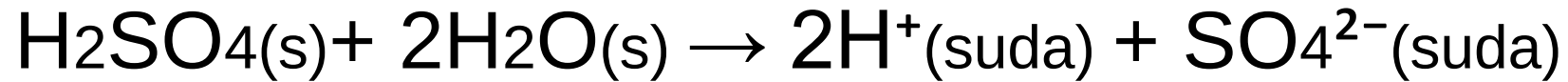
Moleküler Düzeyde Asitlik- Bazlık

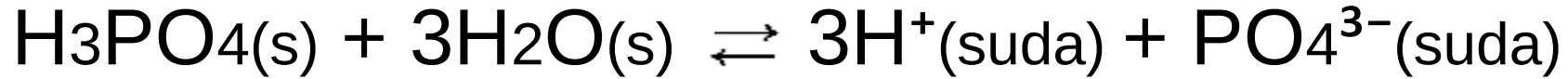
Su ortamında hidronyum (H_3O^+) iyonu oluşturan maddeler **asit**, su ortamında hidroksit (OH^-) iyonu oluşturan maddeler ise **bazdır**. Bu tanımı 1887 yılında İsveçli kimyacı Arrhenius yapmıştır.

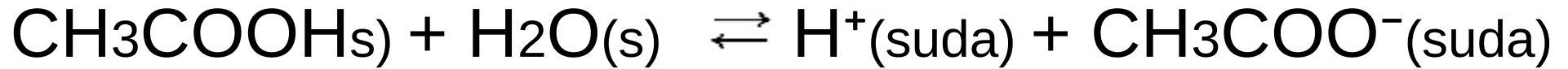
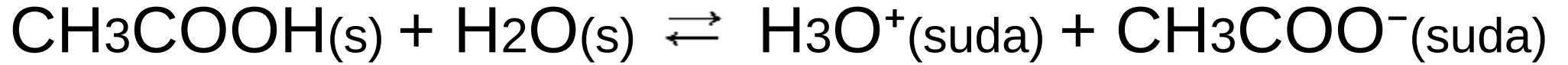
Asitlere örnek olarak HCl , H_2SO_4 , H_3PO_4 , CH_3COOH , HBr , HF , HCN , HNO_3 verilebilir.

Moleküler Düzeyde Asitlik- Bazlık

Moleküler Düzeyde Asitlik- Bazlık



Moleküler Düzeyde Asitlik- Bazlık

Moleküler Düzeyde Asitlik- Bazlık**Bilgi Kutusu**

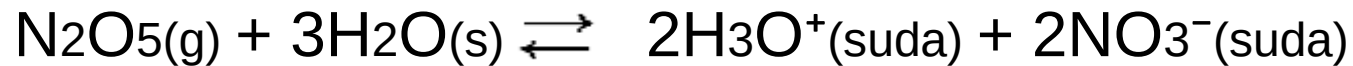
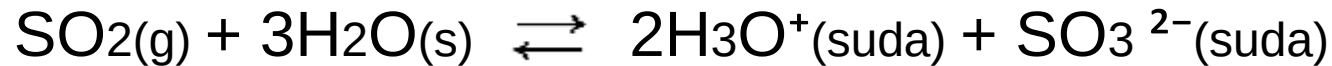
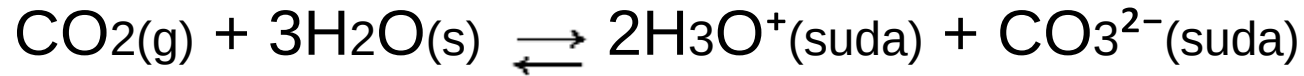
Tepkimelerde kullanılan tek yönlü ok tepkimenin tek yönde, çift yönlü ok ise tepkimenin her iki yönde de ilerlediğini ifade eder. Çift yönlü ok içeren tepkimeler denge tepkimeleridir.

Moleküler Düzeyde Asitlik- Bazlık



Moleküler Düzeyde Asitlik- Bazlık

Örneğin CO₂, SO₂ ve N₂O₅ gibi oksijence zengin olan ametal oksitler yapısında H⁺ iyonu içermediği hâlde su ile reaksiyona girdiğinde asit oluşturur. Dolayısıyla bu maddeler de su ortamında H₃O⁺ iyonu oluşturduklarından asittir.

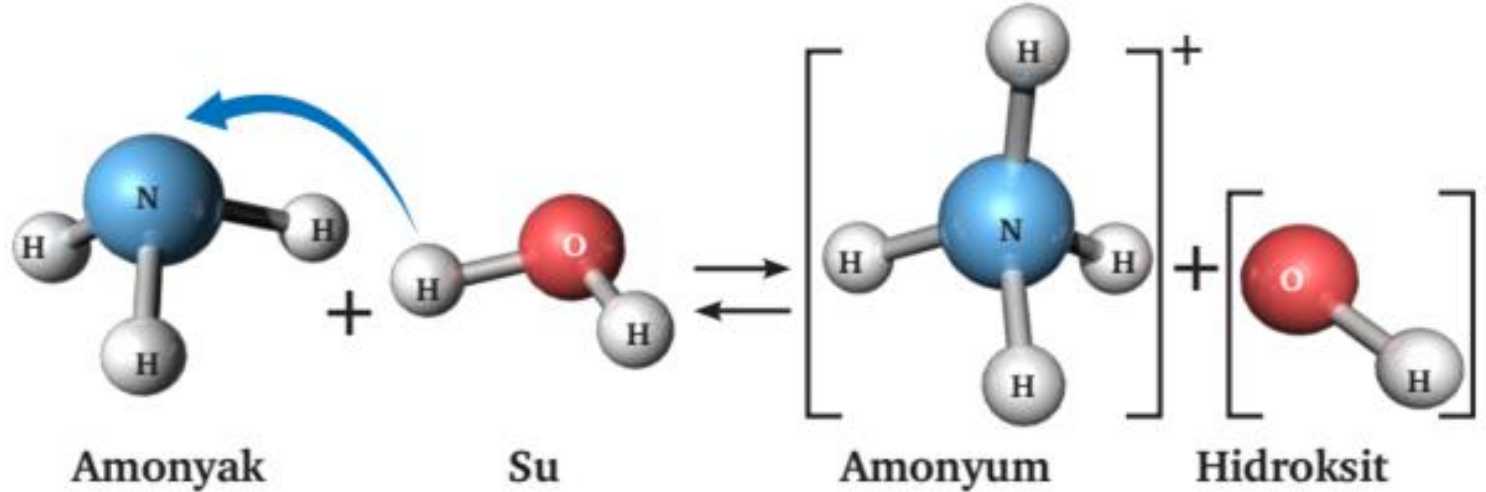
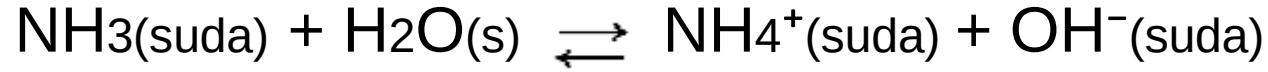


Moleküler Düzeyde Asitlik- Bazlık

CO, NO ve N₂O gibi oksijence fakir olan (oksijen sayısı ametal sayısına eşit veya ametal sayısından daha az olan) oksitlere genellikle **nötr oksit** denir.

Moleküler Düzeyde Asitlik- Bazlık

NH₃ suda çözündüğünde hidroksit iyonu meydana getirdiği için bazdır.



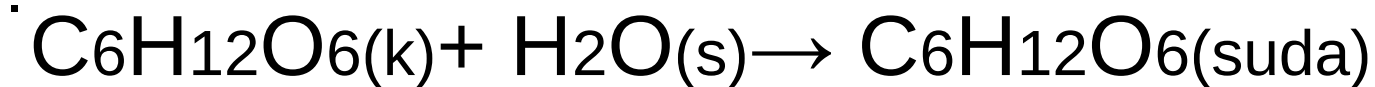
Moleküler Düzeyde Asitlik- Bazlık

CH_4 , NH_3 , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ gibi bazı maddeler molekül yapısında hidrojen atomu bulundurmasına rağmen asit değildir.

CH_4 suda çözünmediği için asit ya da baz değildir.

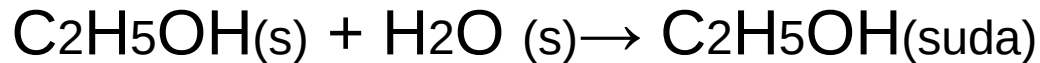
NH_3 suda çözündüğünde hidroksit iyonu meydana getirdiği için bazdır.

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ suda moleküler olarak çözündüğü için asit değildir.



Moleküler Düzeyde Asitlik- Bazlık

CH_3OH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ gibi maddeler ise molekül yapılarında OH^- bulundurmalarına rağmen suda OH^- iyonu oluşturmadıkları için baz değildir.



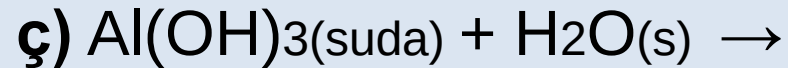
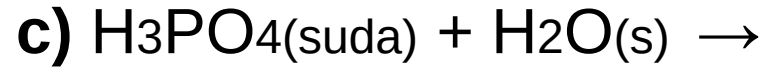
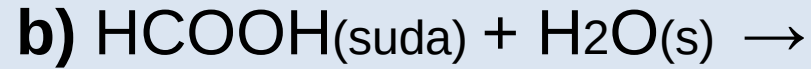
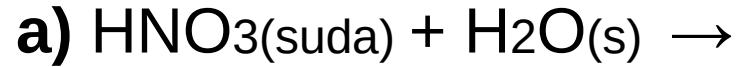
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ suda iyonlaşmadığı için baz değildir.

Bilgi Kutusu

Halk arasında sadece bir sofra adabı olarak görülen sıcak yemeğe üflenmemesi davranışı aynı zamanda bilimsel bir gerçekliğe dayanmaktadır.

Çünkü üfleme sırasında ağızdan çıkan CO_2 gazı yemeklerden çıkan su buharıyla tepkimeye girerek karbonik asidi (H_2CO_3) oluşturur.

SORU: Aşağıdaki tepkime denklemlerini tamamlayınız.



SORU:

Aşağıdaki maddelerden hangisinin sulu çözeltisi asidik özellik gösterir?

- A) CO_2
- B) NaOH
- C) MgO
- D) KCl
- E) NH_3

SORU:

I. HCOOH

II. Na_2O

III. $\text{Mg}(\text{OH})_2$

IV. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$

V. MgO

Yukarıdaki bileşiklerden kaç tanesi suda
çözündüğünde OH^- iyonu oluşturabilir?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

SORU: X maddesi suda çözünürken hidroksit (OH^-) iyonunun derişimi artmaktadır.

Buna göre X maddesinin oda koşullarındaki sulu çözeltisi ile ilgili

I. Kırmızı turnusol kâğıdının rengini değiştirmez.

II. pH değeri 7'den büyüktür.

III. Elektrik akımını iletir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve III

E) II ve III

SORU:



pH > 7

I. kap



pH < 7

II. kap

Kaplarda verilen çözeltilerin pH değerlerini eşitlemek için kaplara hangi maddeler eklenebilir?

	I. kap	II. kap
A)	Su	Su
B)	Sabun	Sirke
C)	Deterjan	Diş macunu
D)	Limon suyu	Sönmüş kireç
E)	Sirke	Limon suyu

SORU: Aşağıdaki maddelerin su ile verdiği tepkimeleri yazarak tepkime denklemlerini denkleştiriniz.

Verilen maddelerin asidik veya bazik olduğunu belirtiniz.

a) $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$

b) CaO

c) K_2O

ç) SO_3

SORU: Aşağıda bazı maddelerin su ile tepkimeleri verilmiştir.

Suya verdikleri iyonlara bakılarak maddelerin asit mi baz mı olduğunu tabloda belirtiniz.

	Denklemler	Asit / Baz
I.	$\text{HNO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{H}^+(\text{suda}) + \text{NO}_3^-(\text{suda})$	
II.	$\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3(\text{suda})$	
III.	$\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{k}) \rightarrow \text{Ba}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{OH}^-(\text{suda})$	
IV.	$\text{H}_3\text{PO}_4(\text{s}) \rightarrow 3\text{H}^+(\text{suda}) + \text{PO}_4^{3-}(\text{suda})$	

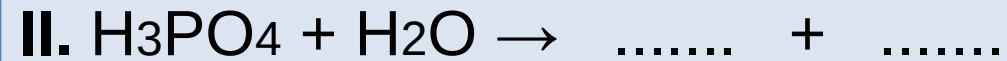
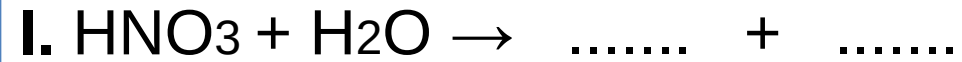
SORU:

Aşağıdaki asit ve bazlara ait iyonlaşma tepkimelerinden kaç tanesi doğrudur?

I.	$\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$
II.	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
III.	$\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$
IV.	$\text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^-$
V.	$\text{HBr} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Br}^-$

A)1**B)2****C)3****D)4****E)5**

SORU: Aşağıda verilen asit ve bazların suda iyonlaşma denklemlerini yazınız.



SORU:

Aşağıdakilerden hangisi baz değildir?

A) KOH

B) $\text{Mg}(\text{OH})_2$

C) NH_3

D) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

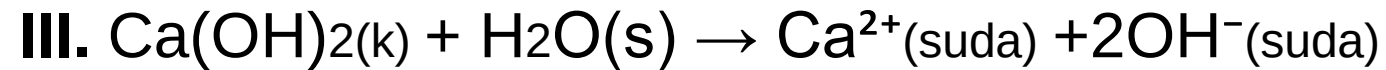
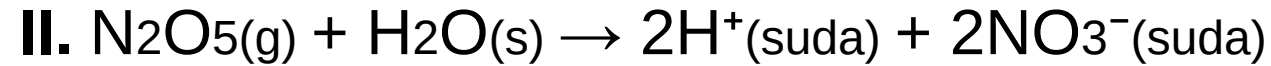
E) CH_3OH

SORU:

Aşağıda verilen bileşiklerden hangisinin sulu çözeltisinin pH' ı 7'den küçüktür?

- A) NaOH
- B) CaO
- C) CO₂
- D) CO
- E) Na₂CO₃

SORU: Aşağıda verilen suda çözünme tepkimelerine göre H_2SO_4 , N_2O_5 ve $\text{Ca}(\text{OH})_2$ maddelerinden hangisi ya da hangileri asittir?



A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) II ve III

E) I, II ve III

SORU:

Limonlu suya aşırı miktarda saf su ilave edildiğinde oluşan yeni çözeltiyle ilgili Elif, Zeynep ve Ali aşağıdakileri söylemektedir:

Elif: Oluşan yeni çözeltinin pH değeri zamanla artar fakat 7'ye ulaşamaz.

Zeynep: Oluşan yeni çözeltinin pH değeri artar.

Ali: Oluşan yeni çözeltinin pH değeri 7 olur.

Hangisi en doğru sonuca varmıştır? Nedenini açıklayınız.

SORU:

Asit ve bazlarla ilgili

I. Tahriş edicidir.

II. Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.

III. Sulu çözeltilerinde H_3O^+ iyonu bulunur.

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) II ve III

E) I, II ve III

SORU:

Aşağıda kola ve gazoz gibi asitli içeceklerle ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Midenin asitliğini artırarak ülsera neden olur.
- B) Diş çürümelerine neden olur.
- C) Kemik erimesine yol açar.
- D) Turnosolun rengini kırmızıya çevirir.
- E) Su eklendiğinde pH değeri azalır.



KİMYA

10. SINIF

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR II

Asitler, Bazlar ve Tuzlar II





KİMYA

10. SINIF

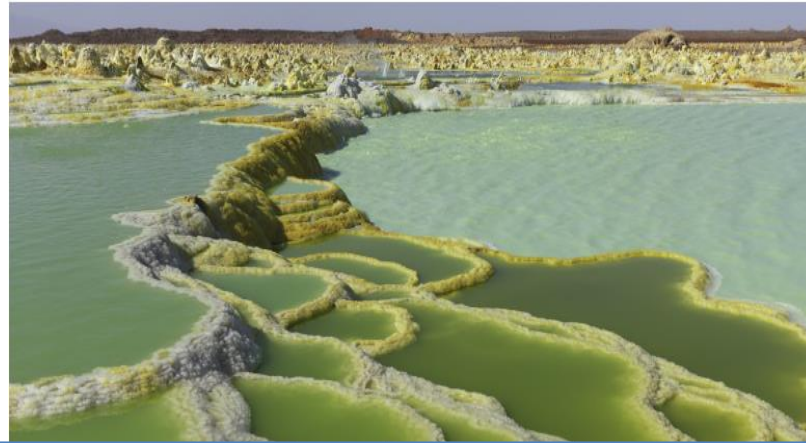
ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR III

Asitlerin ve Bazların Tepkimeleri I

Asit- Baz Tepkimeleri

Etiyopya'da deniz seviyesinden 100 metre kadar aşağıda bulunan Danakil Çöküntüsü jeolojik açıdan ilginç olduğu kadar kimyasal açıdan da oldukça ilginçtir.

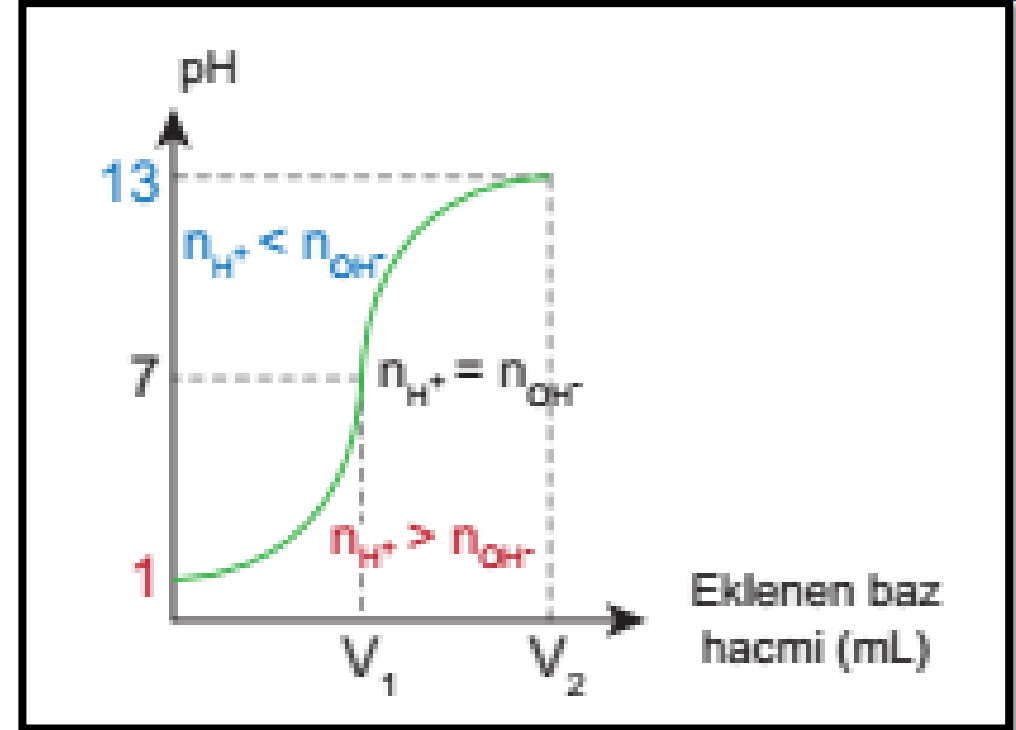
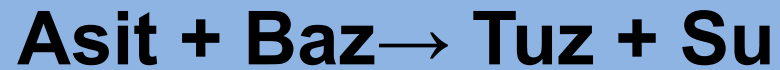
pH değeri yaklaşık 0,2'dir. Sarı, turuncu, turkuaz ve kırmızı renklerdeki tuz tabakaları, içinde bakır, sülfür ve demir gibi mineralleri barındırır.



Danakil Çöküntüsü'ndeki asit havuzları ve tuzlar

Asit- Baz Tepkimeleri

Canlılar için yaşamsal önemi olan tuzu oluşturan tepkimelerden biri de asit-baz tepkimesidir. Asit ile bazın tepkimeye girerek tuz ve su oluşturmaya **nötralleşme tepkimesi** denir.



Oda koşullarında kuvvetli asit çözeltisine kuvvetli baz çözeltisi eklendiğinde çözeltinin pH'ının eklenen baz hacmine göre değişimi

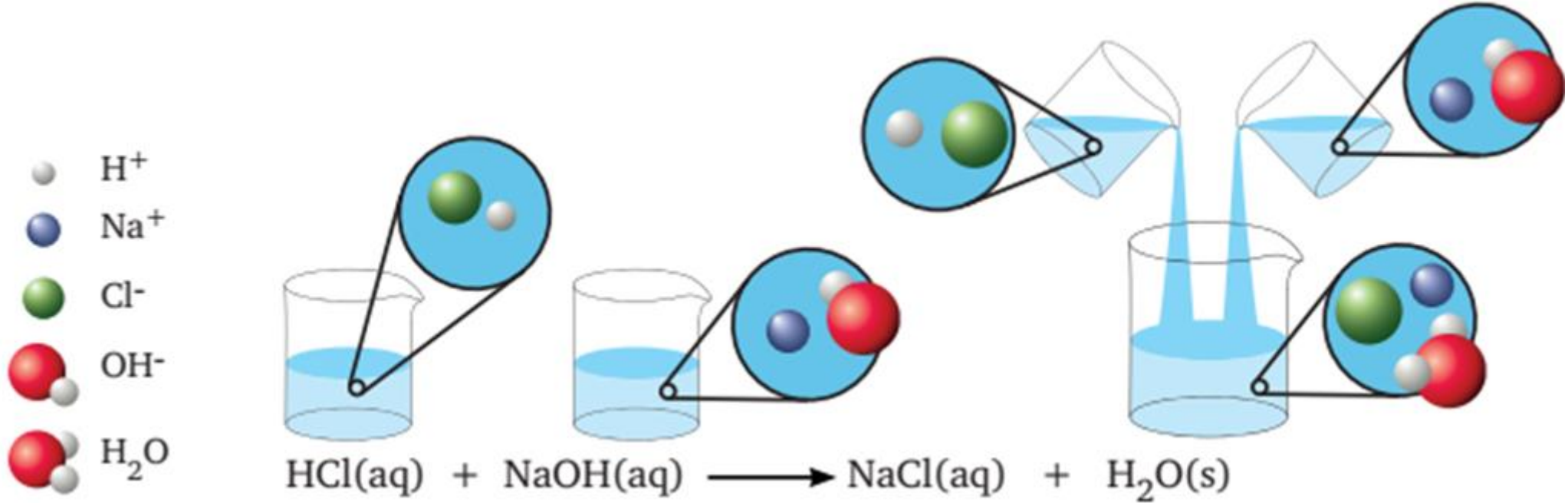
Asit- Baz Tepkimeleri

Susuz baz olarak da adlandırılan amonyak (NH_3) ile asitlerin tepkimesi sırasında su oluşmaz, yalnızca tuz oluşur.

Bu nedenle amonyak ile asitlerin tepkimesi nötralleşme tepkimesi **değil**, **asit-baz** tepkimesidir.

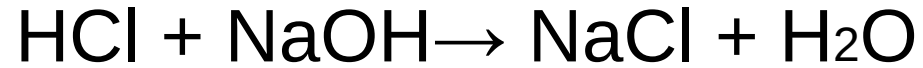


Asit- Baz Tepkimeleri



HCl ve NaOH arasındaki asit baz tepkimesinden tuz ve su oluşumu

Asit- Baz Tepkimeleri



Tepkimeye göre: 1 mol asit 1 mol baz 1 mol tuz 1 mol su

Tepkimeye giren H^+ iyonunun mol sayısı ile OH^- iyonunun mol sayısı eşit ise tepkime artansız gerçekleşir ve girenlerin tamamı ürünlere dönüşür.

Asit- Baz Tepkimeleri

	HCl	+	NaOH	→	NaCl	+	H ₂ O
BAŞLANGIÇ:	1 mol		2 mol		-		-
TEPKİME:	-1 mol		-1 mol		+1 mol		+1 mol
SONUÇ:	-		1 mol		1 mol		1 mol
	Sınırlayıcı bileşen		Artan madde				

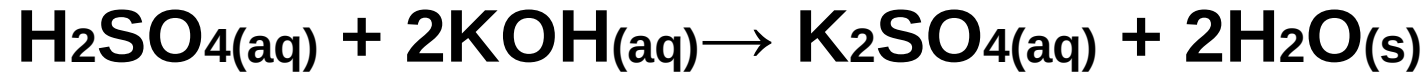
Ancak asit-baz tepkimelerinde H^+ veya OH^- iyonlarından birinin mol sayısı fazla olursa nötralleşme olur ancak ortam nötr olmaz. Ortam artan iyonun özelliğini taşır.

Asit- Baz Tepkimeleri

$n\text{H}^+ = n\text{OH}^-$ ise ortam nötr

$n\text{H}^+ > n\text{OH}^-$ ise ortam asidik

$n\text{H}^+ < n\text{OH}^-$ ise ortam bazik

Asit- Baz Tepkimeleri

Asit

Baz

Tuz

Su

Nötralleşme tepkimelerinde tam nötralleşmenin gerçekleşip gerçekleşmeyeceği iki şekilde belirlenebilir:

1. Asitten gelen H^+ ve bazdan gelen OH^- iyonlarının eşit olup olmadığına bakılır.

2. Denkleştirilmiş tepkime denkleminde asit ve bazın kat sayısından yararlanılır.

SORU:

2 mol sülfürik asit ile 2 mol potasyum hidroksit tepkimeye girdiğinde;

- a) Tam nötralleşme gerçekleşir mi?
- b) Tam nötralleşme gerçekleşmiyorsa ortamın asitliğini ya da bazlığını belirleyiniz.
- c) Tepkimede sınırlayıcı bileşen hangi maddedir?
- d) Oluşan tuz ve suyun mol sayılarını bulunuz?

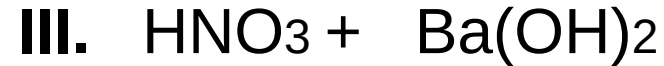
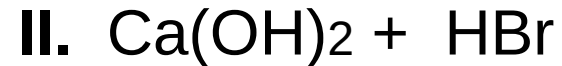
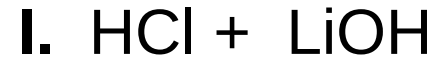
SORU: 0,2 mol sülfürik asit ile 0,5 mol potasyum hidroksit tepkimeye girdiğinde;

- a) Tepkimede kaç mol tuz oluşur?
- b) Tepkimede artan maddenin mol sayısını belirterek tepkime ortamının asitliğini ya da bazlığını yorumlayınız.

SORU: 4 mol fosforik asit (H_3PO_4) ile 7 mol kalsiyum hidroksit ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) tepkimeye girdiğinde;

- a) Tam nötralleşme gerçekleşir mi?
- b) Tam nötralleşme gerçekleşmiyorsa ortamın asitliğini ya da bazlığını belirleyiniz.
- c) Tepkimede sınırlayıcı bileşen hangi maddedir?
- d) Oluşan tuz ve suyun mol sayılarını bulunuz?

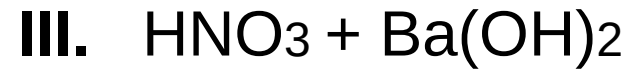
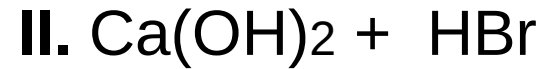
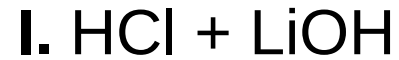
SORU: Aşağıdaki asit-baz tepkimelerini tamamlayınız. Tamamladığınız tepkimeleri en küçük tam sayılarla denkleştirerek verilen soruları cevaplayınız.



Tepkimelerde asit ve bazların mol sayıları eşit kullanıldığında

- a) Artan maddeyi,
- b) Sınırlayıcı bileşeni,
- c) Ortamının asitliğini ya da bazlığını yazınız.

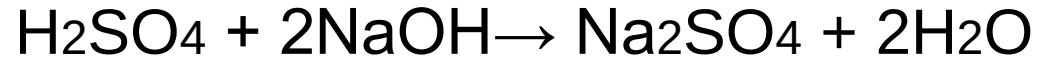
ÇÖZÜM:



Tepkimelerde asit ve bazların mol sayıları eşit kullanıldığında

- a) Artan maddeyi,
- b) Sınırlayıcı bileşeni,
- c) Ortamın asitliğini ya da bazlığını yazınız.

Tuz Oluşumu



Asit	Baz	Tuz	Su
1 mol	2 mol	1 mol	2 mol



Göden tuz eldesi

Sodyum sülfat, laboratuvarında sülfürik asit ile sodyum hidroksidin tepkimesinden elde edilir. Sodyum sülfat; deterjan, kâğıt, cam, tekstil endüstrisinde ve çeşitli kimyasal maddelerin üretiminde kullanılır. Sodyum sülfat doğada minerallerden, deniz ve göl sularından elde edilen bir tuzdur.

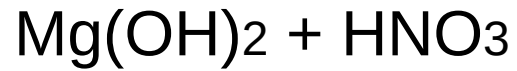
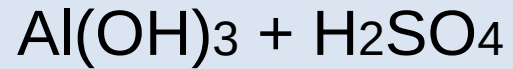
Tuz Oluşumu

Kuvvetli asit + Kuvvetli Baz $\rightarrow$ Nötr tuz

Kuvvetli asit + Zayıf baz $\rightarrow$ Asidik tuz

Zayıf asit + Kuvvetli baz $\rightarrow$ Bazik tuz

SORU: Aşağıdaki asit-baz çiftlerinden oluşan tuzların formülünü yazınız.



Bilgi Kutusu

Kabartma tozunun ana bileşenleri olan asit ve bazın tepkimesi, keklerin kabarmasını sağlar.

Kabartma tozunun içinde kuru toz hâlinde bulunan bu maddeler hamura konulan su, süt, yağ vb. sıvı maddeler sayesinde hafifçe çözünüp ısının da etkisiyle karbonik asit oluşturur.

Karbonik asit kararsız bir bileşik olduğu için kısa zamanda karbon dioksit ve su açığa çıkar.

Karbon dioksit, hamur ısındıkça genişler ve hamurun kabarmasını sağlar. Kabartma tozunda yaygın kullanılan baz sodyum bikarbonattır.



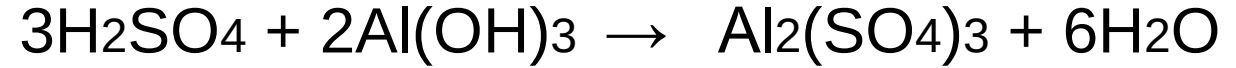
tepkimesinde 6 mol asit kullanılarak tam nötralleşme gerçekleştirilmiştir.

Buna göre aşağıda verilen ifadeleri okuyarak doğru ise “D”, yanlış ise “Y” harfini işaretleyiniz. Yanlış olarak işaretlediğiniz ifadelerin karşısına doğrusunu yazınız. (H₂O: 18 g/mol)

İfadeler	Karar	Yanlışsa Doğrusu
Tepkimede tam nötralleşme için 6 mol baz kullanılmalıdır.	☐ D ☐ Y	
Tepkime sonunda 2 mol tuz oluşur.	☐ D ☐ Y	
Tepkime sonunda oluşan su 324 gramdır.	☐ D ☐ Y	
Tepkimede nötralleşen H ⁺ ve OH ⁻ iyonları 18'er moldür.	☐ D ☐ Y	

SORU:

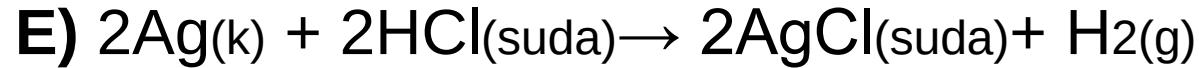
8 mol $\text{Al}(\text{OH})_3$ ile 18 mol H_2SO_4 aşağıdaki tepkime denkleminde göre tepkimeye girmektedir.



Gerçekleşen tepkime ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) Tepkime sonunda oluşan tuz ve suyun mol sayısını bulunuz.
- b) Tepkimede tam nötralleşme gerçekleşmiş midir?
- c) Tepkimede artan madde varsa hangi maddeden kaç mol olacağını bulunuz.
- ç) Tepkime tamamlandığında ortamın asidik mi, bazik mi olacağını belirtiniz.

SORU: Aşağıdaki tepkimelerden hangisi yanlıştır?



SORU:

Asit ve baz çözeltileri arasında gerçekleşen tepkimelerle ilgili,

I. Nötralleşme tepkimesidir.

II. Ürün olarak her zaman tuz ve su oluşur.

III. Oluşan çözeltinin pH değeri 7 olur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I

B) I ve II

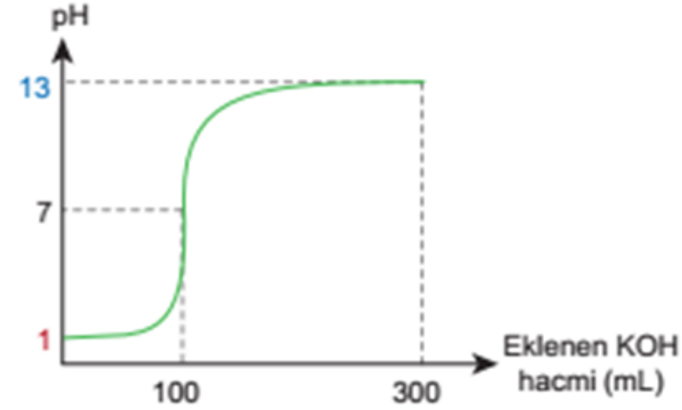
C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

SORU:

HNO_3 çözeltisi üzerine yavaş yavaş KOH çözeltisi eklenmesine ait pH eklenen KOH hacmi grafiği aşağıda gösterilmiştir.



Grafiğe göre,

- I. 100 ml KOH eklendiğinde H^+ iyonlarının mol sayısı OH^- iyonlarının mol sayısına eşit olur.
- II. Nötr çözeltinin pH'ını 13 yapmak için 300 ml KOH eklenmelidir.
- III. 50 ml KOH eklendiğinde çözelti kırmızı turnusol kâğıdına etki etmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve III

D) II ve III

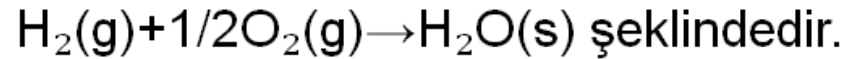
E) I, II ve III

SORU:

Fenolftalein asidik ortamda renksiz, bazik ortamda pembe renk veren bir indikatördür. Kübra, şekildeki gibi içerisine fenolftalein damlatılmış HNO_3 çözeltisine büret yardımıyla damla damla NaOH çözeltisi ilave ederek denev yapmaktadır.

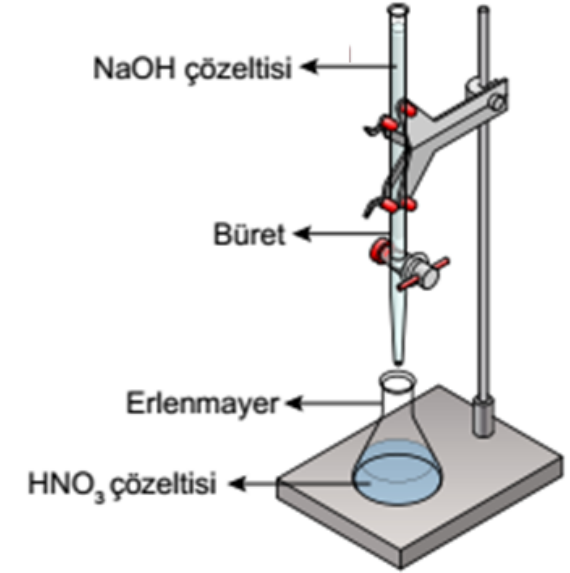
Kübranın yaptığı deneyle ilgili,

- I. Erlenmeyerde nötrleşme tepkimesi gerçekleşir.
- II. Aşırı miktarda NaOH çözeltisi eklenirse kaptaki çözeltinin rengi pembe olur.
- III. Net iyon tepkimesi



yargılarından hangileri doğrudur?

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



SORU:

Ayşe elindeki KOH çözeltisini içinde HCl çözeltisi bulunan kaba ekleyerek nötralleşme tepkimesi gerçekleştirmekte ve daha sonra termometrede sıcaklığın arttığını gözlemlemektedir.

Bu olayla ilgili,

- I. Tepkime ekzotermiktir.
- II. Oluşan tuz KCl tuzudur.
- III. Kaptaki zamanla pH değeri azalır.

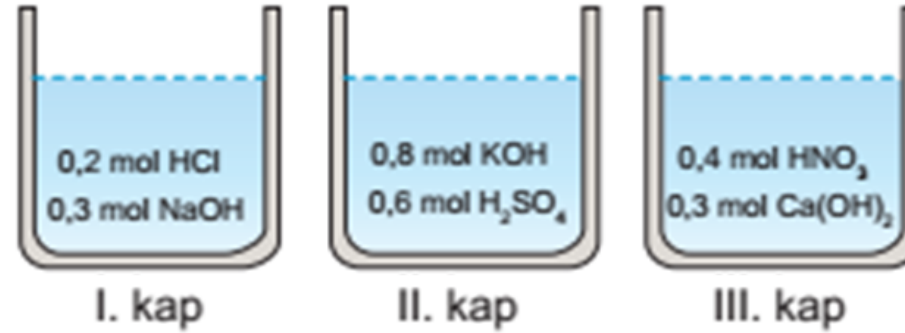
yargılarından hangileri doğrudur?

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

SORU:

Metiloranj indikatörü asitlerle kırmızı, bazlarla sarı renk vermektedir.

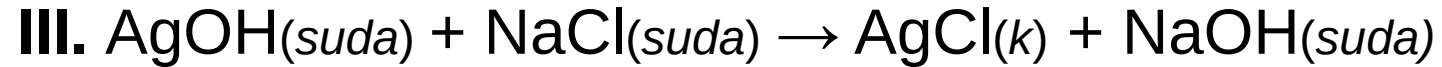
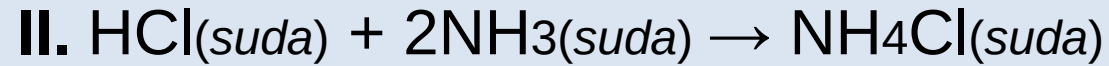
Öğretmeni aşağıdaki şekillerde gösterilen çözeltileri hazırlayıp öğrencisi Seda'dan metiloranj indikatörünün bu çözeltilerde hangi renk vereceğini belirlemesini istiyor.



Buna göre Seda hangi kapta hangi rengi gözlemler?

	I	II	III
A)	Sarı	Kırmızı	Sarı
B)	Kırmızı	Sarı	Kırmızı
C)	Kırmızı	Kırmızı	Sarı
D)	Sarı	Sarı	Kırmızı
E)	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı

SORU: Aşağıda bazı tepkimeler verilmiştir.



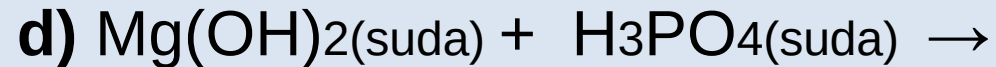
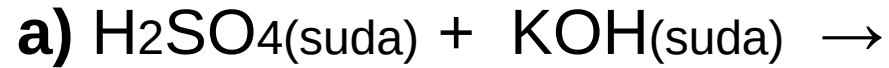
Bu tepkimelerden hangileri asit-baz tepkimesidir?

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

SORU: 0,2 mol H_3PO_4 asidini nötrleştirmek için yeteri kadar $\text{Mg}(\text{OH})_2$ bazı kullanılmıştır.
Oluşan ürün miktarı toplam kaç mol'dür?

SORU: HCl ve NaOH bileşiklerinin tepkimesinden oluşan tuzun kimyasal formülü nedir?
Kullanım alanlarını açıklayınız.

SORU: Aşağıdaki asit ve baz çözeltileri karıştırılıyor. Oluşan nötrleşme tepkimelerini yazınız.



SORU: 0,2 mol HNO_3 içeren çözelti ile 0,05 mol Ca(OH)_2 içeren çözelti karıştırılıyor.
Oluşan çözeltinin asitlik veya bazlık özelliğini belirtiniz.

SORU: 0,5 mol H_2SO_4 ile 0,5 mol KOH içeren çözeltiler karıştırılıyor. Asit ya da bazın hangisinden kaç mol artar?
Ortamın asitlik veya bazlık özelliğini belirtiniz.

SORU: Aşağıda verilen çözeltilerin eşit hacimleri karıştırılıyor. Hangi karışımlarda ortamın pH değeri 7 olur?

a) 0,2 mol HNO_3 ile 0,1 mol Ca(OH)_2

b) 0,1 mol H_2SO_4 ile 0,1 mol KOH

c) 0,5 mol HCl ile 0,5 mol HF

ç) 0,15 mol NaOH ile 0,15 mol HI

SORU:

Laboratuvarında deney yapan Nail Can, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ çözeltisi üzerine H_3PO_4 çözeltisi ekliyor.



$\text{Ca}(\text{OH})_2$ çözeltisi



H_3PO_4 çözeltisi

Nail Can'ın deneyle ilgili yaptığı yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Nötrleşme tepkimesi gerçekleşir.
- B) Kaptaki $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ tuzu oluşur.
- C) Kaptaki çözeltinin bazlığı azalır.
- D) Oluşan çözelti elektriği iletir.
- E) Kaptaki çözeltinin pH değeri artar.

SORU: Bromtimol mavisi asidik ortamda sarı, bazik ortamda mavi, nötr ortamda ise yeşil renk verir. Aşağıda mol sayıları verilen eşit hacimli çözeltiler karıştırılıyor.

Buna göre hangi çözeltinin rengi yeşil olur?

A) 0,1 mol HNO_3 + 0,2 mol KOH

B) 0,5 mol HBr + 0,3 mol NaOH

C) 0,1 mol H_2SO_4 + 0,2 mol KOH

D) 0,1 mol HCl + 0,1 mol CH_3COOH

E) 0,05 mol NH_3 + 0,01 mol NaOH

SORU: Laboratuvar malzemelerini kullanarak nötr bir tuz yapmak isteyen Şimal, aşağıdaki madde çiftlerinden hangisini seçmelidir?

A) $\text{HCl} - \text{NH}_3$

B) $\text{H}_2\text{SO}_4 - \text{NH}_3$

C) $\text{HCl} - \text{H}_2\text{SO}_4$

D) $\text{HCl} - \text{KOH}$

E) $\text{HNO}_3 - \text{NH}_3$

SORU: Aşağıda verilen tuzlar hangi asit ve bazın birleşmesinden oluşmuştur?

Tuz	Asit	Baz
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$		
BaSO_4		
NaF		
$(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$		



KİMYA

10. SINIF

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR III

Asitlerin ve Bazların Tepkimeleri I



KİMYA

10. SINIF

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR IV

Asitlerin ve Bazların Tepkimeleri II

Günlük Hayatta Asit- Baz Tepkimeleri

Asitli topraklarda bazı bitkiler iyi gelişemediği için toprağa bazik olan kireç taşı (CaCO_3), sönmemiş kireç (CaO), odun külü eklenerek toprağın pH değeri değiştirilir.



Toprağa kireç dökülmesi

Günlük Hayatta Asit- Baz Tepkimeleri

Zeytinyağı üretiminde asitlik oranının 0,8-2 arasında olması tercih edilir. Asitliği düzenlemek için zeytinyağı ile sudan kostik (NaOH) basınçlı ortamda tepkimeye sokularak ortamın asitliği düzenlenir.



Zeytinyağı

Günlük Hayatta Asit- Baz Tepkimeleri

Ağızda oluşan asidik ortam diş çürümelerine neden olur. Diş çürümesini önlemek için alkali yapıdaki diş macunu ile ağız ortamı nötralize edilir.



Diş macunu

Günlük Hayatta Asit- Baz Tepkimeleri

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.



Mide ilacı

Günlük Hayatta Asit- Baz Tepkimeleri

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 (CO_2) oluşturur. Oluşan karbon dioksit, keki kabartır.



Kek

Günlük Hayatta Asit- Baz Tepkimeleri

Saçların yıkanması sırasında kullanılan bazik yapıdaki şampuan saçların taranmasını zorlaştırır.

Sorunu çözmek için kullanılan saç kremleri hafif asidik yapıda olduğundan saçların kolay taranmasını sağlar. Saç kreminin aşırı kullanımı insan sağlığı açısından zararlıdır.



Saç kreminin etkisi

Asit ve Bazların Metallerle Etkileşimi

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.

Asit ve Bazların Metallerle Etkileşimi

Aktif Metaller

Li, Na, K, Be, Mg, Ca, Al, Zn, Fe gibi pek çok metal kolay tepkimeye girdiği için **aktif metal** sınıfındadır. Na, Li gibi aktif metaller su ile hızla tepkimeye girer. Aktif metaller asitlerle etkileşerek H_2 gazı çıkarır.



Sodyumun su ile tepkimesi

Asit ve Bazların Metallerle Etkileşimi

Yarı Soy Metaller

Tepkimeye girme eğilimleri az olan Cu, Hg ve Ag metallerine **yarı soy metaller** denir. Yarı soy metaller belirli koşullarda oksijenli asitlerle tepkime verir.



Bakırın nitrik asitle tepkimesi

Asit ve Bazların Metallerle Etkileşimi

Amfoter Metaller

Al, Sn, Zn, Pb, Cr, Be metalleri amfoter metal olarak sınıflandırılır. Amfoter metaller hem asitlerle hem de kuvvetli bazlarla tepkime vererek H_2 gazı açığa çıkaran metallerdir.



Alüminyumun potasyum hidroksit ile tepkimesi

Asit ve Bazların Metallerle Etkileşimi

Soy Metaller

Au ve Pt soy metal olarak sınıflandırılır ve hiçbir asitle tek başına tepkime vermez. Ancak kral suyu adı verilen HCl ve HNO_3 karışımıyla tepkime verir.

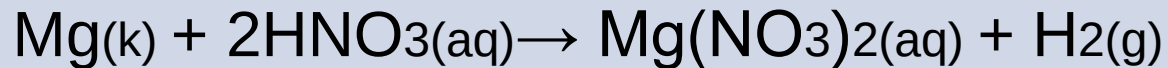


Altının kral suyu ile tepkimesi

Aktif Metallerin Asitlerle Tepkimesi

Aktif metaller asitlerle etkileşerek H₂ gazı açığa çıkarır. Metallerin aktifliği periyodik sistemde aynı periyotta soldan sağa doğru azalırken aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru artar.

Aktif metal + Asit → Tuz + Hidrojen gazı



Aktif Metallerin Asitlerle Tepkimesi

! Aktif metallerin hepsinin aktiflikleri aynı değildir. Aktif metallerden bazıları havayla ya da suyla daha hızlı tepkime verir. Örneğin Na metali, suyla hızlı tepkimeye girerek H_2 gazı açığa çıkarırken demir metali daha az aktif olduğundan suyla tepkimesi daha yavaştır.

Yarı Soy Metaller

Cu, Hg ve Ag metalleri oksijensiz asitlerle tepkime vermedikleri için günlük hayatta birçok alanda kullanılır. Yarı soy metaller oksijensiz asitlerle tepkime vermezler.

$\text{Cu(k)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{Tepkime vermez.}$

$\text{Hg(k)} + \text{HBr(aq)} \rightarrow \text{Tepkime vermez.}$

$\text{Ag(k)} + \text{HI(aq)} \rightarrow \text{Tepkime vermez.}$

Yarı Soy Metaller

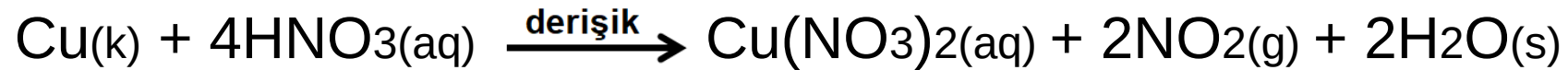
Yarı soy metaller daha kuvvetli olan HNO_3 , H_2SO_4 gibi oksijenli asitlerle tepkime verir. Tepkime sonucunda tuz, gaz ve su oluşur. Ancak açığa çıkan gaz, hidrojen değil asidin yapısına ve derişimine göre NO , NO_2 , SO_2 gibi gazlardan biridir.



Gümüş (Ag) kaplı çatal ve kaşıklar

Yarı Soy Metaller

Yarı soy metal + Oksijenli asit → Tuz + Gaz + Su



Soy Metaller

Au ve Pt kral suyu adı verilen HCl ve HNO₃ karışımı dışında hiçbir asitle tepkime vermez.

$\text{Au(k)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{Tepkime gerçekleşmez.}$

$\text{Pt(k)} + \text{HNO}_3\text{(aq)} \rightarrow \text{Tepkime gerçekleşmez}$



Altın külçeleri



Platin külçeleri

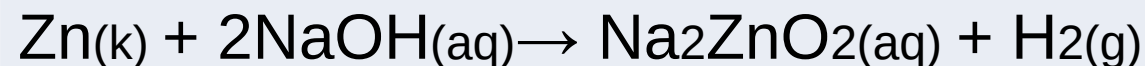
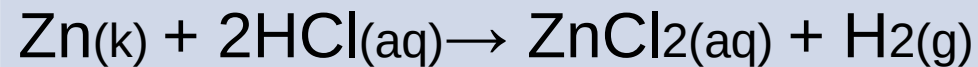
Amfoter Metaller

Amfoter metal sınıfına giren Zn, Pb, Cr, Be, Sn, Al metalleri hem asitlerle hem de kuvvetli bazlarla tepkimeye girerek H₂ gazı açığa çıkarır.



Çinko (Zn) külçeler

Amfoter metal + Asit ya da kuvvetli baz → Tuz + Hidrojen gazı



Amfoter Metaller

Alüminyum, doğada oksijen ve silisyumdan sonra en çok bulunan element olarak üçüncü sıradadır.

Yer kabuğunun yaklaşık % 8'ini oluşturan alüminyum serbest hâlde bulunmaz.

Doğada en çok alüminyum sülfat mineralleri hâlinde bulunur.

Dünyada yakut, safir ve zümrüt gibi alüminyum içeren yaklaşık 300 farklı alüminyum bileşiği ve minerali bulunmaktadır.

1827 yılında Wohler (Völer) tarafından bulunan alüminyum yumuşak, gümüşümsü renkte, hafif bir metaldir.



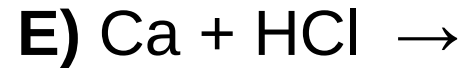
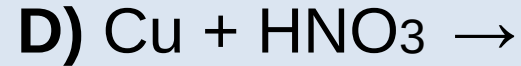
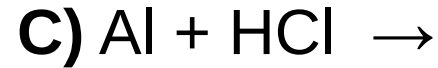
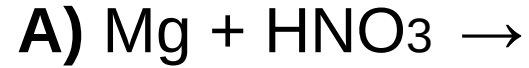
Alüminyum

SORU: Aşağıda verilen ifadelerdeki metalin türünü verilen noktalı boşluğa belirterek uygun olan metal çiftleri ile eşleştiriniz.

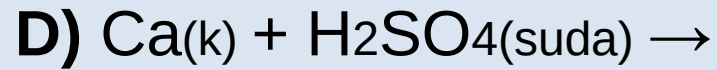
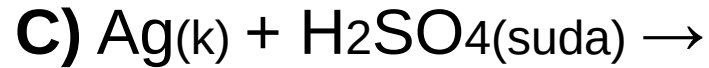
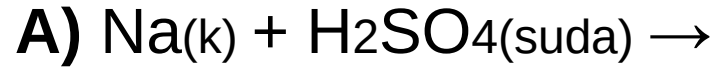
İfadeler	Metaller
I. Sadece asitlerle etkileşerek H ₂ gazı çıkarırlar. (.....)	(.....) a) Au, Pt
II. Asitlerle, kral suyu hariç, tepkime vermezler. (.....)	(.....) b) Ag, Cu
III. Sadece oksijenli asitlerle tepkime vererek NO, NO ₂ , SO ₂ gibi gazlar açığa çıkarırlar. (.....)	(.....) c) Al, Zn
IV. Hem asitlerle hem de kuvvetli bazlarla etkileşerek H ₂ gazı çıkarırlar. (.....)	(.....) ç) Na, Mg

SORU:

Aşağıda verilen tepkimelerden hangisinde H_2 gazı oluşmaz?



SORU: Aşağıdaki tepkimeler sonucunda oluşan gaz hangisinde diğerlerinden farklıdır?



SORU: X, Y ve Z elementlerinden

X, HCl ve NaOH ile tepkime veriyor.

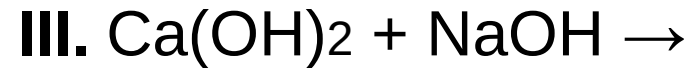
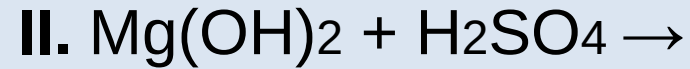
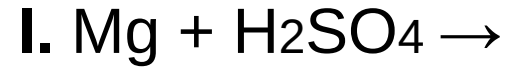
Y, HCl ve NaOH ile tepkime vermiyor.

Z, HCl ile tepkime veriyor, NaOH ile tepkime vermiyor.

Verilen bilgilere göre X, Y ve Z elementleri hangileri olabilir?

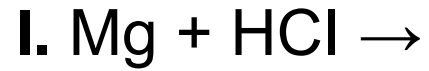
	X	Y	Z
A)	Zn	Ag	Cu
B)	K	Cu	Pt
C)	Al	Cu	Ca
D)	Ba	Au	Zn
E)	Zn	Ag	Pt

SORU: Aşağıda verilen tepkimelerden hangisi ya da hangilerinde tuz oluşur?



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

SORU: Aşağıda bazı tepkimeler verilmiştir. Bu tepkimelerin kaç tanesinde H_2 gazı çıkışı gözlenir?



A) 1

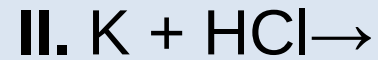
B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

SORU: Aşağıda bazı tepkimeler verilmiştir.



Bu tepkimelerden hangilerinde H_2 gazı açığa çıkar?

SORU: Aşağıdaki tabloda verilen metallerin tepkime verdiği bileşiklere + işareti, vermediklerine - işareti koyunuz.

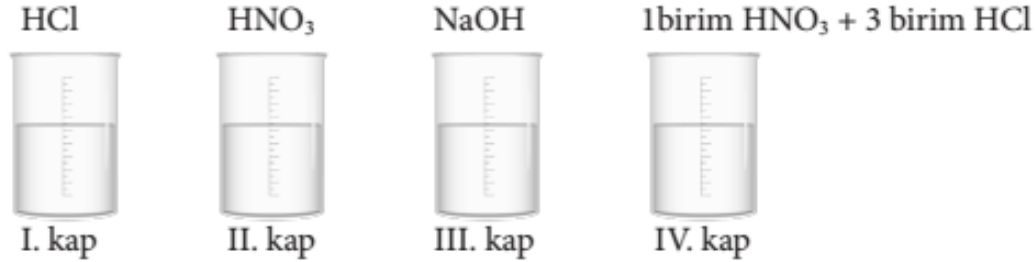
	HCl	NaOH	H ₂ SO ₄	HNO ₃	HBr	KOH
Cu						
Al						
Fe						
Zn						
Au						
Ag						

SORU:

Laboratuvarda asit ve baz çözeltisi hazırlamak isteyen öğrencilerden hangisi uygun bir kap seçmemiştir?

- A) Deniz: HCl çözeltisi → Plastik kap
- B) Duru: NaOH çözeltisi → Cam kap
- C) Simla: HI çözeltisi → Bakır kap
- D) Koray: HF çözeltisi → Cam kap
- E) İhsan: H₂SO₄ çözeltisi → Platin kap

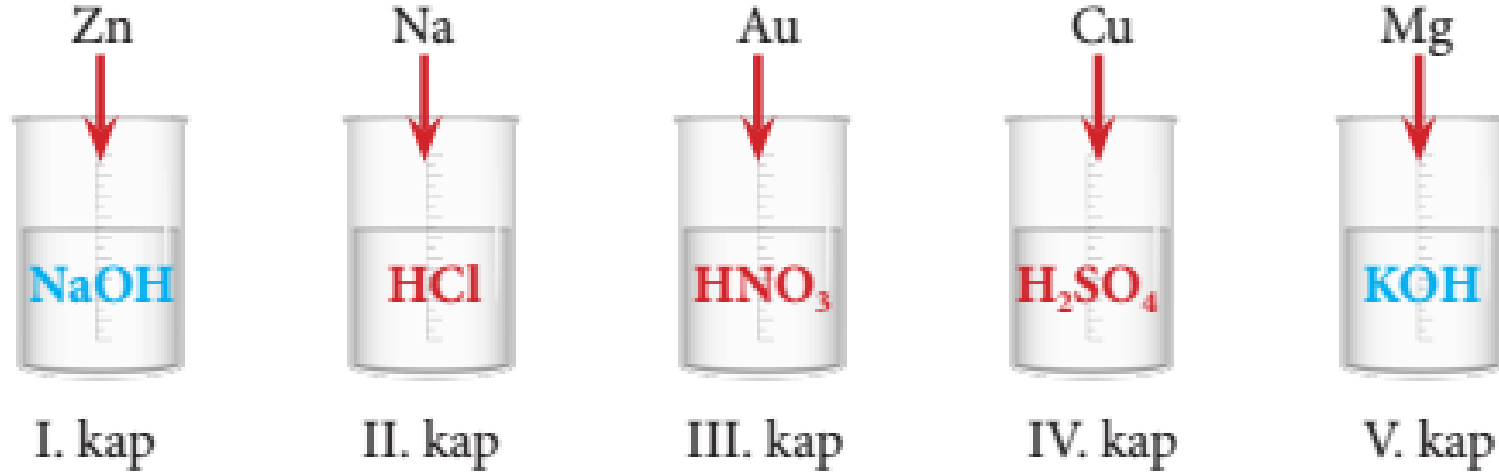
SORU: Al, Au, Fe, Ag metalleri aşağıdaki kaplara her kaba bir metal düşecek şekilde atılıyor.



Bütün kaplarda tepkime olabilmesi için hangi metal, hangi kaba atılmalıdır?

	I. kap	II. kap	III. kap	IV. kap
A)	Fe	Au	Ag	Al
B)	Fe	Ag	Al	Au
C)	Al	Ag	Fe	Au
D)	Al	Fe	Au	Ag
E)	Au	Al	Fe	Ag

SORU:



Yukarıdaki asit ve baz çözeltilerine belirtilen metaller atılıyor.
Hangi kaplarda gaz çıkışı gözlenir? Açığa çıkan gazları yazınız.

SORU: 10 mol'ük Zn, Na, Cu, Au metalleri karışımı sırasıyla NaOH, HCl ve H_2SO_4 çözeltilerinden geçiriliyor. Bu işlemler sonucunda sırasıyla 8, 5 ve 3 mol madde kalıyor. Buna göre karışımdaki metallerin mol sayılarını bulunuz.



KİMYA

10. SINIF

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR IV

Asitlerin ve Bazların Tepkimeleri II



KİMYA

10. SINIF

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR V

Hayatımızdaki Asitler ve Bazlar I

Asit ve Bazların Fayda ve Zararları

Meyve- sebze gibi gıda maddelerinin birçoğu asit ve baz içerir. Yenilen besinlerin asidik veya bazik olması, vücut sıvılarının pH değerine etki eder.



Gıda maddelerinin birçoğu asit ve baz içerir.

Asit ve Bazların Fayda ve Zararları

Günlük hayatta yenilen gıdaların sindirilmesinden, alınan ilaçlara, hatta temizlik malzemelerine kadar birçok yerde asit ve bazlar kullanılır.



Sabunlar bazik yapıdadır.

Asit ve Bazların Fayda ve Zararları

Asitler vücuda C vitamini alınmasında, otomobillerin çalıştırılmasında, hazır gıdaların raf ömrünün uzatılmasında etkilidir.



Yeşil yapraklı sebzeler

Asit ve Bazların Fayda ve Zararları

Temizlik maddelerinde kullanılan bazlar olmadan kıyafetlerdeki inatçı lekeler çıkarılamaz, mutfak ve banyolar temizlenemez.



Banyo temizliğinde yapısında baz bulunan deterjanlar kullanılır.

Asit ve Bazların Fayda ve Zararları

Vücuttaki pH seviyeleri bikarbonat iyonu (HCO_3^-) kullanılarak kontrol edilir. İnsan vücudundaki bazı organ ve dokular asit üretir. Örneğin kas dokusu çalışırken laktik asit üretir ve bu asit bikarbonat iyonuyla nötrleşir. Vücuttaki pH değeri o kadar önemlidir ki bu değer değiştiğinde ve kısa sürede dengelenmediğinde insan hayatı tehlikeye girebilir.



Maden suyu

Asit ve Bazların Fayda ve Zararları

Toprakta bulunan bazı asitler; toprağı daha tanecikli hâle getirir, toprağın yapısını düzenler, hava ve su geçirgenliğini artırır.

Asit ve Bazların Fayda ve Zararları

Asitler farklı kullanım alanlarına sahiptir. Örneğin sülfürik asit gübre üretiminde kullanıldığı gibi otomobil pillerinde de kullanılır.



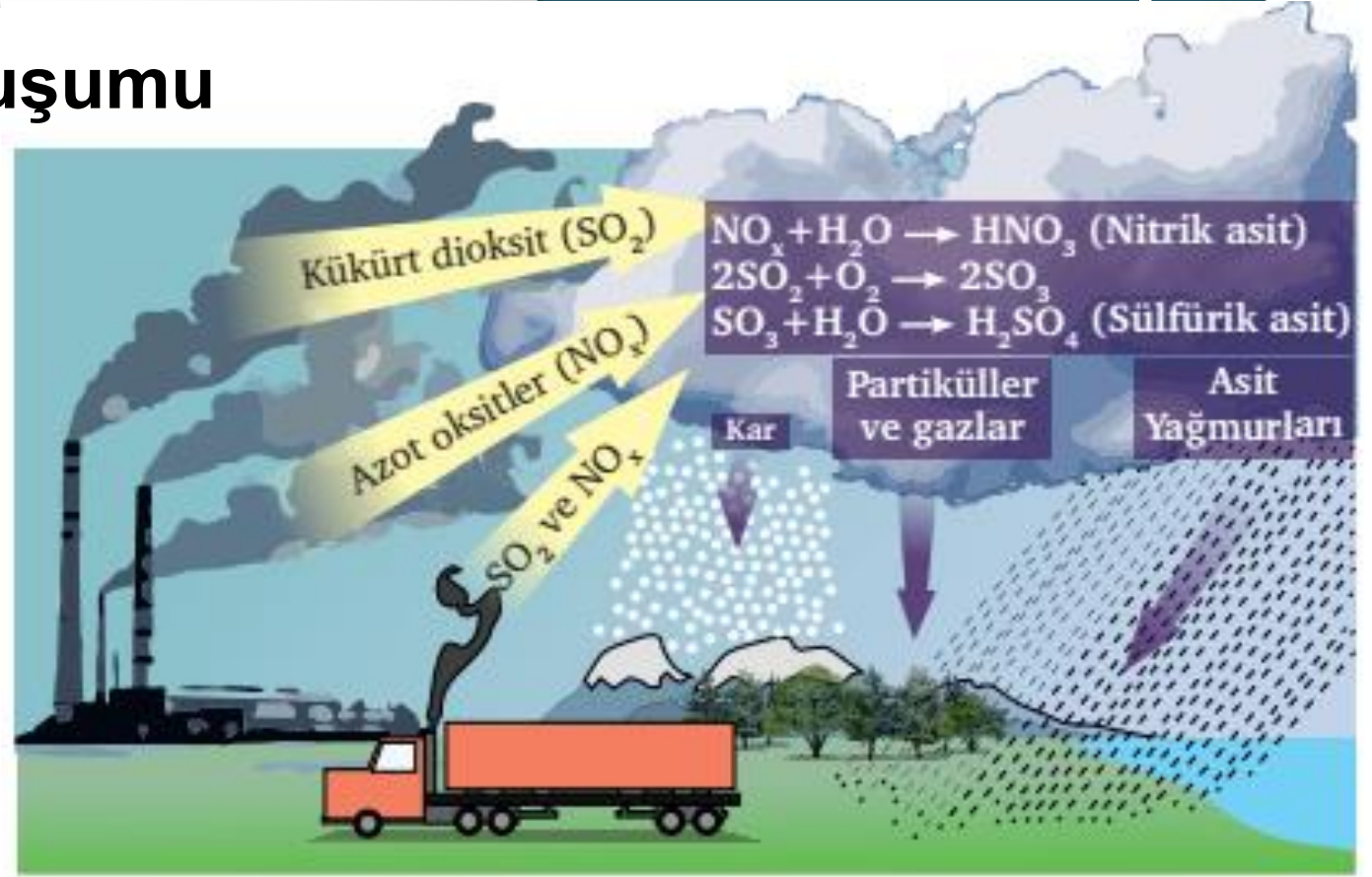
Otomobil pillerinde
 H_2SO_4 kullanılır.

Asit ve Bazların Fayda ve Zararları

Bunun yanında H_2SO_4 'in (sülfürik asit) toksik etkisi vardır ve asit yağmurları şeklinde çevreye de zarar verir.

Asit Yağmurlarının Oluşumu

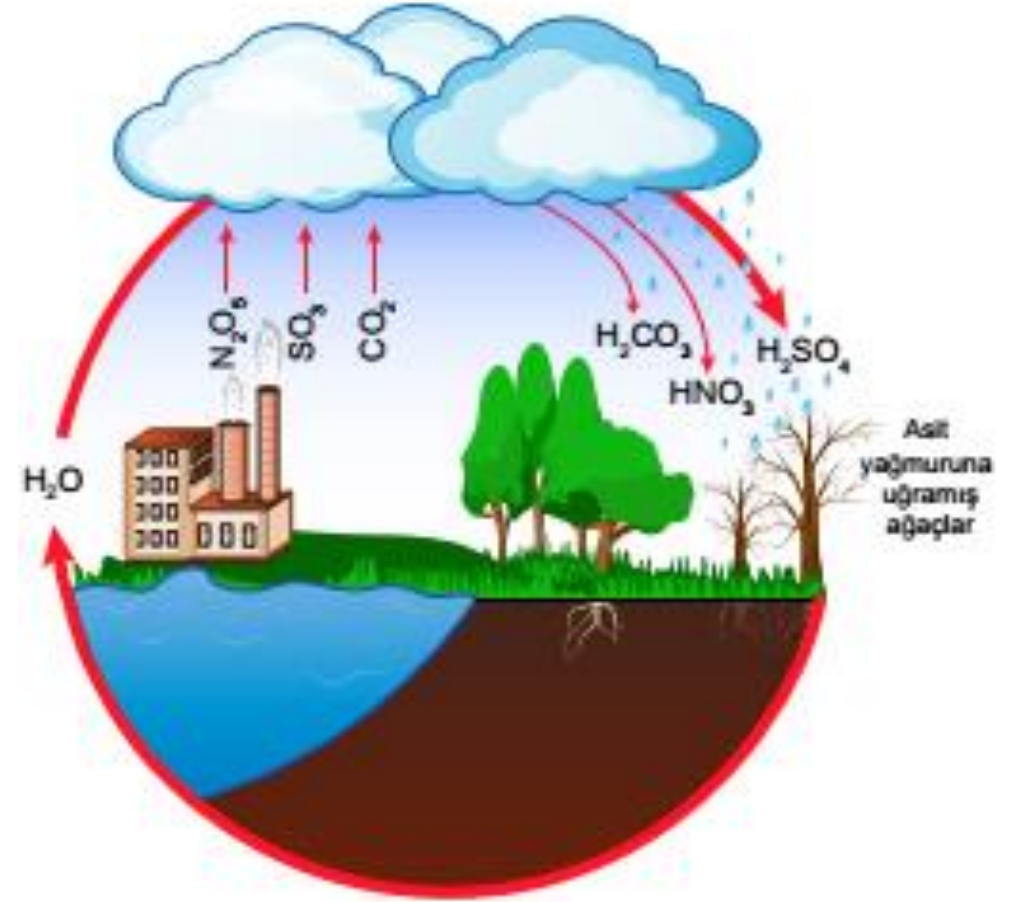
Elektrik santrallerinin, taşıtlardan çıkan egzoz dumanlarının, bilinçsiz kullanılan gübrenin asit yağmurlarına neden olabileceğini düşündünüz mü?



Asit yağmurlarının oluşumu

Asit Yağmurlarının Oluşumu

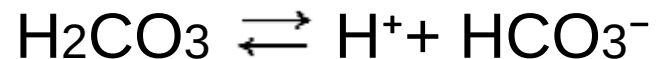
Saf su nötr olduğu hâlde yağmur suyu az da olsa neden asidiktir? Saf suyun pH değeri 7, normal bir yağmur suyunun pH değeri yaklaşık 5,6'dır. Genellikle pH'ı 4,6'dan daha küçük değere sahip olan yağmurlara **asit yağmurları** denir.



Asit yağmurlarının oluşumu

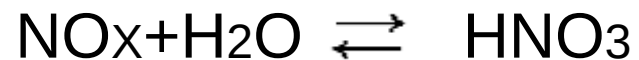
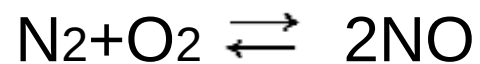
Asit Yağmurlarının Oluşumu

Havadaki karbon dioksit yağmur suyunda çözünerek karbonik asit (H_2CO_3) oluşturur. Karbonik asitten gelen H^+ iyonları yağmur suyunun pH'ını düşürür.



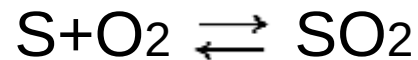
Asit Yağmurlarının Oluşumu

Havada bulunan azot ve oksijenin bir kısmı yüksek sıcaklıklarda, güneş ışığı, yıldırım veya şimşek etkisiyle tepkimeye girerek azot oksitleri oluşturur. Havadaki NO_x suyla tepkimeye girerek HNO₃ oluşturur. Oluşan HNO₃ iyonlaşarak H⁺ iyonu verir. H⁺ iyonu, yine yağmur suyunun pH'ını düşürür.



Asit Yağmurlarının Oluşumu

Endüstrinin gelişmesi ile beraber enerji tüketimi artmıştır. Bu enerji ihtiyacını gidermek için fosil yakıtların yakılması sonucu açığa çıkan kükürt havadaki oksijenle tepkimeye girerek SO_2 , daha sonra SO_3 oluşturur. SO_3 suyla tepkimeye girdiğinde ise H_2SO_4 oluşur. Oluşan H_2SO_4 asit yağmuru olarak yeryüzüne iner.



Biliyor Musunuz?

! Kömür, petrol ve doğal gaz ölen canlı organizmaların oksijensiz ortamda milyonlarca yıl ayrışarak bozunmasıyla oluşan fosil yakıtlardır.

Asit Yağmurlarının Çevreye ve Tarihi Eserlere Etkisi

Asit yağmurları birçok ekolojik etkiye sahiptir. En fazla etkilediği yerler göller ve akarsulardır. Suları asidik yaparak bileşikler hâlinde bulunan ağır metalleri çözer. Çözünen ağır metaller toprak, göl ve derelere karışarak suyun toksik hâle gelmesine neden olur. Zaman zaman kıyılarda toplu balık ölümleri görülmesinin bir nedeni de budur.



Asit yağmurundan etkilenen balıklar

Asit Yağmurlarının Çevreye ve Tarihi Eserlere Etkisi

Asit yağmurları;

- Topraktaki besin maddelerini ve yararlı mineralleri çözer.
- Alüminyum gibi maddelerin toprakta tutulmasına neden olduğundan ağaç ve bitkiler büyümek için gerekli besini topraktan alamaz.



Asit yağmurlarından etkilenen ağaçlar

Asit Yağmurlarının Çevreye ve Tarihi Eserlere Etkisi

- Doğrudan ağaçları öldürmez; ama yapraklara zarar vererek ağaçları zayıflatır. Yeşil ve sağlıklı olan yapraklar dökülür.



Asit yağmuruna uğramış toprak

Asit Yağmurlarının Çevreye ve Tarihi Eserlere Etkisi

- Bulut ve sisler yağışların en asidik olanlarıdır. Bu nedenle özellikle yüksek rakımlı bölgelerde etkilidir. Yaprakların üzerinde bulunan mumsu tabakayı aşındırarak yaprakları tahrip eder. Bunun sonucunda ağaçlar hastalıklardan, soğuk havalardan ve böceklerden daha fazla zarar görür.



Asit yağmurlarının ağaçlar üzerindeki olumsuz etkisi

Asit Yağmurlarının Çevreye ve Tarihi Eserlere Etkisi

Asit yağmurlarının insan sağlığına da olumsuz etkisi vardır. Asit yağmurları havada partiküller oluşturur. Oluşan bu partiküller solunum problemlerine yol açarak nefes almayı zorlaştırır.

Asit Yağmurlarının Çevreye ve Tarihi Eserlere Etkisi

Asit yağmurları tarihi eserlerin ince ayrıntılarının kaybolmasına neden olur.



Asit yağmurlarından etkilenen heykeller

Asit Yağmurlarının Çevreye ve Tarihi Eserlere Etkisi

Tarihi eserlerin, heykellerin ve binaların çoğu kireç taşı ve mermerden yapılmıştır. Kireç taşı ve mermerde bulunan kalsiyum karbonat asit yağmurları ile karbonik asit oluşturur. Oluşan karbonik asit kireç taşının daha fazla çözünmesine engel olur.



Efes Antik Kenti

Asit Yağmurlarının Çevreye ve Tarihi Eserlere Etkisi

Asit yağmurları oluşumunu azaltmak için evlerde daha az elektrik kullanmak, toplu taşıma araçlarını tercih etmek, bisiklete binmek veya mümkün olduğunca yürümek alınabilecek önlemlerdendir.



Toplu taşıma aracı

Asit Yağmurlarının Çevreye ve Tarihi Eserlere Etkisi

Bu önlemlerle enerji tasarrufu sağlandığı için ülke ekonomisine katkıda bulunulur ve çevre kirliliği de engellenebilir. Böylece gelecek nesillere daha temiz bir dünya bırakılabilir.

Kirecin ve Kostığın Yağ, Saç ve Deriye Etkisi

Kireç ve kostik kuvvetli bazdır. Kuvvetli bazlar yağı ve saç telini çözebilir. Bu etkisinden dolayı kostik genellikle tıkalı giderleri açmak için kullanılır. Tıkanan lavabolarda, lavabo açıcının üzerine tepkimeyi hızlandırmak için sıcak su dökülür.



Sud kostik

Kirecin ve Kostığın Yağ, Saç ve Deriye Etkisi

Su ve diğer kimyasallarla hızla tepkime veren kostığın evlerde kullanımı tehlikelidir.

- Ciltle temasında cildi tahriş eder.
- Buharları solunduğunda toksik etki yapar.
- Gider borularını temizlemede aşırı kullanımı borulara zarar verir.

Kirecin ve Kostığın Yağ, Saç ve Deriye Etkisi

Kireç tüy diplerindeki yağlarla ve deri üzerindeki proteinlerle tepkimeye girerek tüyün deriden ayrılmasını kolaylaştırır. Bu nedenle deri endüstrisinde kullanılır.

SORU:

Dedesinin mezarını ziyaret eden Kezban, mermerden yaptırdıkları mezar taşının asit yağmurlarından dolayı yıprandığını görür.

Kezban'ın yaşadığı çevrede kükürt oranı yüksek kömür kullanıldığına göre asit yağmuruna sebep olan gaz aşağıdakilerden hangisidir?

A) SO_2

B) CO

C) H_2SO_4

D) CH_4

E) HNO_3

SORU: Yağ ve saç nedeniyle tıkanan lavaboyu açmak isteyen kişi

I. Asetik asit veya hidroflorik asit,

II. Sodyum hidroksit veya potasyum hidroksit,

III. Sodyum klorür,

maddelerinden hangisi ya da hangilerini kullanmalıdır?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I, II

E) I, II, III

SORU: Asit yağmurları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ormanların tahrip olmasına sebep olabilir.
- B) Toprağın veriminin artmasını sağlar.
- C) Akarsularda, denizlerde ve göllerdeki yaşamı olumsuz yönde etkiler.
- D) Solunum yolları hastalıklarına neden olabilir.
- E) Tarihi eserlere zarar verebilir.

SORU: Asit yağmurları ile ilgili

I. Fabrika bacaları ve otomobil egzozlarından çıkan CO_2 , SO_2 ve NO_2 gazları neden olur.

II. Fosil yakıtların kullanımı sonucu açığa çıkar.

III. Rüzgârla taşınarak olduğu bölgenin dışında da etkili olabilir.

yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III

D) I ve II E) I, II ve III

SORU: Aşağıdakilerden hangileri asit yağmurlarının zararlıdır?

- I. Dere ve göllerdeki suyun asitliğini artırır.
- II. Topraktaki besin maddelerini çözerek ağaçlara zarar verir.
- III. Dere ve göl sularının asitliği artınca sudaki zararlı maddeler ölür ve su canlıları daha sağlıklı olur.
- IV. Tarihi eserleri aşındırarak eserlerin zarar görmelerine neden olur.

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

SORU: Halk arasında kireç taşı olarak bilinen CaCO_3 bileşiği bazik özelliğe sahip olduğundan asitlerle tepkime vermektedir.

Kireç taşının HCl çözeltisiyle tepkimesinden oluşan CO_2 gazıyla ilgili,

- I. Sulu çözeltisi asidiktir.
- II. Sulu çözeltisi Cu metaline etki ederek $\text{H}_2(\text{g})$ açığa çıkarır.
- III. Atmosferde birikmesi asit yağmurlarına sebep olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

SORU: Güneydoğu Anadolu'da yaşayan aile büyüklerini ziyarete giden Ayşe ve Ali ziyaret sonrası Adıyaman'ın Kahta ilçesindeki 2150 metre yüksekliğindeki Nemrut Dağı'ndaki heykel ve kalıntıları geziyorlar. Bu gezi esnasında Ayşe, yukarıdaki görseldeki mermer heykellerin ince ayrıntılarındaki aşınmayı fark ediyor.



Bunun nedenini arkeolog olan Ali'ye soruyor.

Ali bu soruya aşağıdaki cevaplardan hangilerini vermiş olabilir?

- I. O zamanki insanlar çok ayrıntılı heykeller yapamıyordu.
- II. Mermer yüzeyler asit yağmurları nedeniyle zaman içinde aşınabilir.
- III. Asit yağmurlarının oluşumuna havadaki CO_2 ve NO_x gibi ametal oksitler neden olur.
- IV. Elektrik santralleri ve fosil yakıtlar asit yağmurlarına neden olur.

SORU: Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri yağmur suyunun hafif asidik olmasına neden olan doğal faktörlerden biri değildir?

I. Havadaki CO₂

II. Havadaki NO_x

III. Elektrik santralleri

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II, ve III



KİMYA

10. SINIF

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR V

Hayatımızda Asitler ve Bazlar I





KİMYA

10. SINIF

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR VI

Hayatımızdaki Asitler ve Bazlar II

Asitlerle Çalışırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Asit tepkimelerinde, ısı açığa çıkar. Tepkimenin gerçekleştiği kabın cinsine göre kap eriyebilir veya parçalanabilir.
- Derişik asit üzerine su eklendiğinde tepkime sonucu açığa çıkan ısı ile asit etrafa sıçrar. Hatta 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.**

Asitlerle Çalışırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

- **Sülfürik asit (H_2SO_4)** metallerle tepkimeye girdiği için genellikle cam veya plastik kaplarda saklanır.



Sülfürik asit

Asitlerle Çalışırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

- **Nitrik asit (HNO_3)** metallerle tepkime verdiği için metal kaplarda saklanamaz. Genellikle cam veya plastik kaplarda saklanır.

Asitlerle Çalışırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

- **Hidroflorik asit (HF)**; metallerle etkileşime girdiği için metallerle temasından kaçınılmalıdır. Hidroflorik asit zayıf bir asit olmasına rağmen camı aşındırır. Bu nedenle cam kaplarda saklanamaz. Porselen de HF'ten zarar görür. Bu nedenle laboratuvardaki porselen malzeme HF ile temas ettirilmemelidir.



İşlenmiş cam



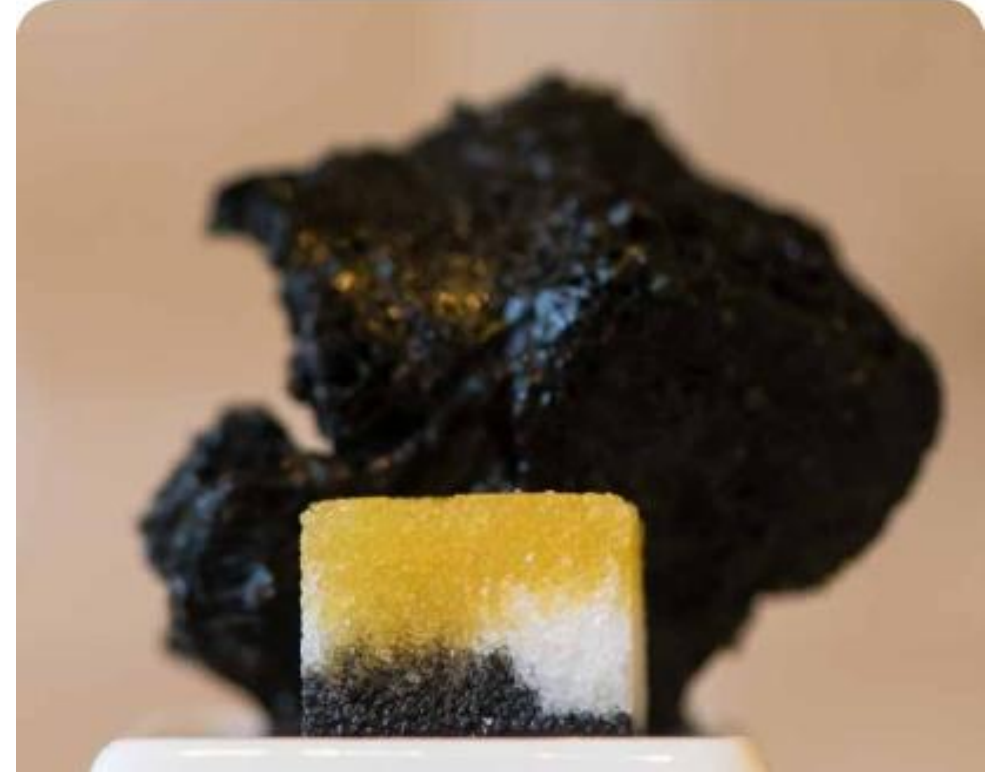
İşlenmiş porselen

Asitlerle Çalışırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

Derişik sülfürik asit (H_2SO_4), fosforik asit (H_3PO_4) ve asetik asit (CH_3COOH) nem çekme özelliğine sahiptir. Ciltle temas ettiklerinde ciltteki suyu çeker ve asit yanığına neden olurlar.

Asitlerle Çalışırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

Şeker ($C_{12}H_{22}O_{11}$) üzerine birkaç damla sülfürik asit damlatılırsa asidin su çekici özelliği gözlenebilir. Sülfürik asit şekerden su moleküllerini ayırdığı için siyah, süngerimsi bir karbon kalıntısı ortaya çıkar.



Sülfürik asidin şekere etkisi

Asit ve Bazlarla Çalışırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

Asit ve bazlarla çalışırken koruyucu gözlük, önlük, eldiven kullanılmalıdır. Kapalı ayakkabılar tercih edilmelidir. Böylece el, göz, vücut ve kıyafetler asit ve bazların zararlı etkilerinden korunur.



Kimyasalların kullanılması

Asit ve Bazlarla Çalışırken Dikkat Edilmesi Gerekenler.

- Herhangi bir kaza anında vücudun bir yerine asit ya da baz gibi kimyasallardan biri döküldüğünde zaman kaybetmeden en az on beş yirmi dakika bol su ile yıkanmalıdır.
- Tıbbi yardım gerekiyorsa mutlaka en yakın sağlık kuruluşuna başvurulmalıdır.
- Asit veya bazlarla çalışırken ortam mutlaka havalandırılmalıdır.
- Asit ve bazların buharları kesinlikle solunmamalıdır.

Asit ve Bazlarla Çalışırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Laboratuvarda asit ve bazlarla çalışırken mutlaka sağlık ve güvenlik önlemlerine uyulmalıdır.
- Derişik asit ve bazlar evlerde kesinlikle kullanılmamalıdır.
- Evlerde kullanılan çamaşır suyu, tuz ruhu gibi evsel kimyasallar su şişesi vs. içine konmamalıdır.

Çamaşır Suyu ve Tuz Ruhü

Çamaşır suyu, NaClO (sodyum hipokloritin); tuz ruhu, HCl (hidroklorik asidin) sulu çözeltisidir. Temizlik ve hijyen amaçlı kullanılan bu evsel kimyasalların bir arada kullanımının getirdiği tehlikeler gazete haberlerine yansiyacak kadar çoktur.



Gazete haberleri

Çamaşır Suyu ve Tuz Ruhü

Çamaşır suyu ile tuz ruhu karıştırılırsa toksik klor gazı oluşur.



Oluşan klor gazı; gözleri, mukoza zarını, boğazı ve akciğerleri etkiler. Uzun süre klor gazına maruz kalınması ölüme neden olabilir.



Kireç çözücü olarak kullanılan tuz ruhu

Bilgi Kutusu

Zehirlenme vakalarında 114 numaralı Ulusal Zehir Danışma Merkezi aranmalıdır.



Zehirlenmeye maruz kalmış kişi

Çamaşır Suyu ve Tuz Ruhü

Sirke ile çamaşır suyu karıştırıldığında yine zehirli klor gazı oluşur ve benzer etkiyi gösterir. Evsel kimyasalların, asit ve bazların ambalajları üzerindeki güvenlik uyarılarına kesinlikle dikkat edilmeli, kullanım talimatlarına uyulmalıdır.



Güvenlik ve tehlike işaretleri

Evsel Kimyasalların Tesisat ve Çevre Açısından Sakıncaları

Lavabo açıcılar sud kostik (NaOH), potas kostik (KOH) gibi kuvvetli baz çözültisi içeren evsel kimyasallardır.

- Tahriş edici olduklarından çıplak elle dokunulmamalı, cilde temas ettirilmemelidir. Cilde teması hâlinde cilt bol su ile yıkanmalıdır.
- İyi bir çözücü olduğundan giysi ile temasını engellemek için mutlaka koruyucu önlük giyilmelidir.

Bilgi Kutusu

İki farklı lavabo açıcıyı bile birlikte ya da art arda kullanmayınız. Bazı lavabo açıcılar birbirine karıştırıldığında ani patlamalar meydana gelebilir ve etrafa tehlikeli kimyasallar saçılabilir.

Evsel Kimyasalların Tesisat ve Çevre Açısından Sakıncaları

Kireç ve pas çözücüler fosforik asit ve sülfürik asit gibi kimyasalların sulu çözeltileridir. Bu kimyasallar kullanılırken;

- Eldiven kullanılmalı,
- Cilde teması engellenmeli,
- Kullanıldığı ortam havalandırılmalı ve hatta ortama bir süre girilmemelidir.



Pas ve kireç, asit içeren ürünler ile temizlenir

Eysel Kimyasalların Tesisat ve Çevre Açısından Sakıncaları

Eysel kimyasallar asit ve bazların sulu çözeltileri olduğundan aşırı miktarda kullanılmalarının sağlık açısından olduğu kadar tesisat ve çevre açısından da sakıncaları bulunmaktadır.

Evsel Kimyasalların Tesisat ve Çevre Açısından Sakıncaları

Aşırı miktarda lavabo açıcı kullanılması gider borularının bağlantı noktalarına konan plastik contaların ve PVC'den yapılan boruların aşınmasına ve su sızdırmalarına neden olabilir.

Evsel Kimyasalların Tesisat ve Çevre Açısından Sakıncaları

Kireç ve pas sökücüler asit olduğundan tesisatlarda bulunan metal borularla tepkime vererek metal boruların aşınmasına dolayısıyla büyük hasarlara yol açabilir.



Aşınan borular

Evsel Kimyasalların Tesisat ve Çevre Açısından Sakıncaları

Klorlu çamaşır suları toprak ve suda uzun yıllar kalan toksinler meydana getirir. Bu toksinler toprağın ve suyun organik yapısını bozan **kalıcı organik kirleticiler** oluşturur.



Mavi-yeşil alg oluşumu

Evsel Kimyasalların Tesisat ve Çevre Açısından Sakıncaları

Temizlikte kullanılan klorlu çamaşır sularında bulunan klor, insan ve çevre için oldukça zararlıdır. İnsanlarda kansere, endokrin bozukluklarına ve diğer ciddi sağlık sorunlarına neden olabilir. Klorlu çamaşır suyu üretilirken havaya bırakılan kimyasallar atmosfere ve ozon tabakasına kadar ulaşarak tüm ekosisteme zarar verir.

Evsel Kimyasalların Tesisat ve Çevre Açısından Sakıncaları

Mutfak gereçlerinde oluşan kireçlenmeyi gidermek için kireç ve pas çözücü kimyasallar kullanıldığında mutfak gereçleri aşınabileceği gibi iyi durulanmadığı zaman içecek ve gıdalara bulaşarak toksik etkilere neden olabilir.



Kireçlenmiş çaydanlık

Evsel Kimyasalların Tesisat ve Çevre Açısından Sakıncaları

Çaydanlık, su ısıtıcı gibi mutfak gereçlerindeki kireci gidermek için sirke kullanmak daha doğrudur. Benzer şekilde banyolarda bulunan kireçlenmiş duş başlıkları ve duşa kabinler de sirke ile silinebilir.

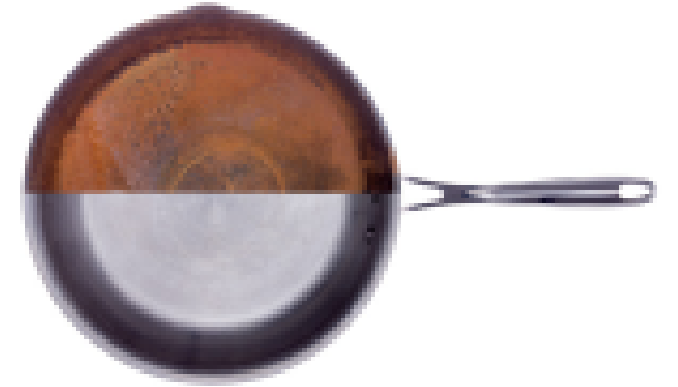


Kireçlenen duş başlıkları

Evsel Kimyasalların Tesisat ve Çevre Açısından Sakıncaları

Mutfak gereçlerinde bulunan pası gidermek için kullanılacak zararsız yöntemlerden biri de kabartma tozunun suyla karıştırılarak karışımın paslanmış mutfak gerecinin üzerine sürülmesidir.

Ocak ve fırınlara dökülen kirler tuz dökülerek temizlenebilir.



Pası temizlenmiş tava

Bilgi Kutusu

Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonları suya sertlik verir ve sert sularda temizlik maddesi köpürmez ve temizleme özelliği azalır. Bu durumda kullanılan ürün miktarı artar. Bu da fazladan masrafa neden olur.

Bulaşık makinelerinde yıkanan cam bardak, tabak vb. malzemelerde oluşan lekelerin sebebi kireçtir. Kireç, özellikle cilt, göz ve saç başta olmak üzere birçok organa zarar verir. Kireç suyun kötü kokmasına, sertliğinin artmasına neden olur ve lezzetini azaltır.

SORU: Asit ve bazların kullanımı ve güvenlik tedbirleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Asit ve bazlar aynı ortamda rahatlıkla depolanabilir.
- B) Asit veya baz yutan kişiler hemen kusturulmalıdır.
- C) Kuvvetli asitler üzerine su eklenerek seyreltilir.
- D) Mide hastalıklarında asidik ilaçlar kullanılır.
- E) Tuz ruhu ve pas sökücüler asla çamaşır suyu ile karıştırılmamalıdır.

SORU: Kimyasalların ambalajlarında yer alan yandaki işaretin anlamı nedir?

- A) Doğaya zarar verici madde
- B) Aşındırıcı madde
- C) Tahriş edici madde
- D) Yanıcı madde
- E) Radyoaktif madde



SORU: Bakırdan yapılmış kaplar ısınn etkisiyle kullanıma bağı olarak zamanla aşınmakta ve bakırın havadaki oksijenle temasıyla bazik özellikli bakır oksitleri oluşmaktadır. Bu madde zehirlenmelere sebep olduğundan bakır kaplar belirli aralıklarla kalaylanmaktadır. Kalaylama işleminde halk arasında nişadır olarak bilinen asidik özelliğe sahip NH_4Cl tuzu kullanılmaktadır.

Buna göre kalaylama yapılırken nişadır kullanılmasınn temel sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Cu metalinin O_2 ile temasını kesmek
- B) Cu metalinden yapılmış kabı parlatmak
- C) Kaptaki oluşan bazik bakır oksidi temizlemek
- D) Kaba güzel görünüm kazandırmak
- E) Kabin aşınmasını önlemek

SORU: Çaydanlıkta aşırı miktarda kireç olduğunu gören Cenk bu kireci temizlemek istemektedir. Ancak evinde bunun için gerekli temizlik malzemesi yoktur. Kirecin bazik karakterde olduğunu bilen Cenk evdeki diğer maddelerden faydalanmaya karar verir.

Buna göre Cenk, kireci temizlemek için hangi maddeyi tercih etmelidir?

- | | | |
|------------------------|-----------------|-------------------------------|
| A) Yemek tuzu | B) Sirke | C) Hamur kabartma tozu |
| D) Çamaşır suyu | E) Sabun | |

SORU: Laboratuvarda asit ve baz çözeltisi hazırlamak isteyen öğrencilerden hangisi uygun bir kap seçmemiştir?

- A) Deniz: HCl çözeltisi → Plastik kap
- B) Duru: NaOH çözeltisi → Cam kap
- C) Simla: HI çözeltisi → Bakır kap
- D) Koray: HF çözeltisi → Cam kap
- E) İhsan: H₂SO₄ çözeltisi → Platin kap

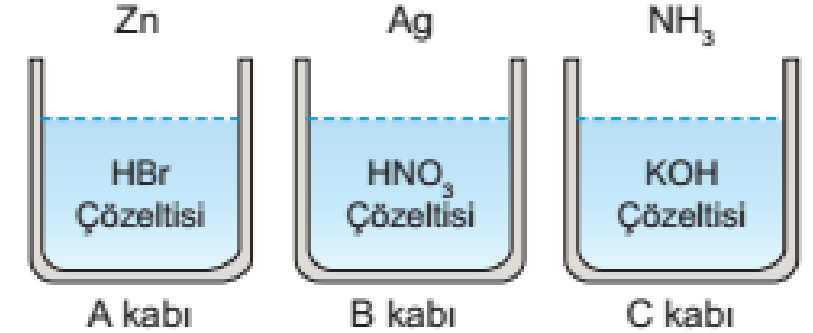
SORU: Aşağıda verilen asitler ile ilgili

- I. Kral suyu altın veya platinden yapılmış kapta saklanabilir.
- II. Sülfürik asit; altın, platin, cam veya plastik kapta saklanabilir.
- III. Hidroflorik asit cam kapta saklandığında kabı aşındırabilir.

yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

SORU: Yanda verilen A, B ve C kaplarında bulunan çözeltilerin içerisine sırasıyla Zn, Ag ve NH_3 maddeleri atılıyor. Buna göre,



- I. A kabında H_2 gazı çıkışı gözlenir.
 - II. B kabında tepkime gerçekleşmez.
 - III. C kabında nötralleşme tepkimesi gerçekleşir.
- yargılarından hangileri yanlıştır?

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

SORU: I. ve II. kaplarda bulunan çözeltilerin içine X ve Y metalleri daldırıldığında I. kapta H_2 gazı, II. kapta SO_2 gazı oluşmaktadır.

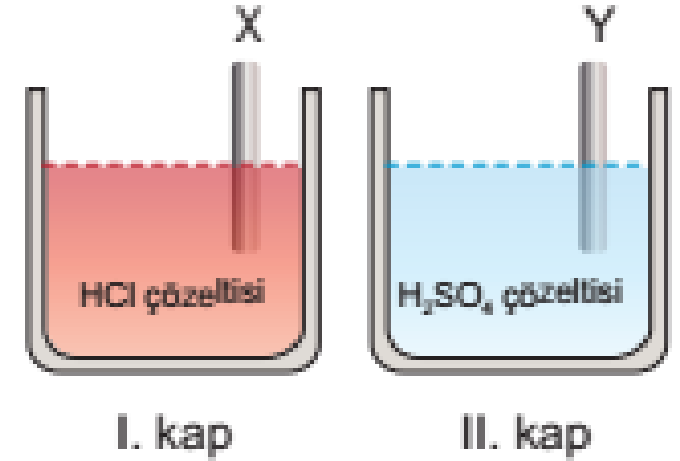
Buna göre,

I. X, Ca metali olabilir.

II. Y, Cu metali olabilir.

III. X aktif metaldir.

yargılarından hangileri doğrudur?



A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) I ve III

E) I, II ve III



KİMYA

10. SINIF

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR VI

Hayatımızdaki Asitler ve Bazlar II



KİMYA

10. SINIF

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR VII

Tuzlar

Tuzların Özellikleri ve Kullanım Alanları

Salar de Uyuni (Salar de Uyuni) Gölü, dünyanın en büyük tuz gölüdür. Göl, tuz üretiminin yanı sıra turistik bölge olarak da kullanılmaktadır.



Salar de Uyuni Gölü

Tuzların Özellikleri ve Kullanım Alanları

Türkiye, doğal tuz kaynakları bakımından zengin bir ülkedir. Çankırı, Iğdır ve Kastamonu illerinde tuz mağaraları bulunur. Buralardan çıkan kristal kaya tuzları **doğal tuz** olarak tanımlanır.



Tuzların Özellikleri ve Kullanım Alanları

Çankırı Tuz Mağarası'nın tarihi yaklaşık 5000 yıl öncesine dayanmaktadır. Buradaki kaya tuzu yataklarının Hititler zamanından beri kullanıldığı tahmin edilmektedir. Yapılan bilimsel araştırmalar tuz madenlerinin iyileştirici etkisi olduğunu kanıtlamıştır.

Tuzların Özellikleri ve Kullanım Alanları

Tuz denilince akla ilk gelen halk arasında sofrata tuzu diye bilinen sodyum klorürdür. Ancak insan vücudunun ihtiyaç duyduğu tuz sadece sodyum klorür değildir.



Sodyum klorür

Tuzların Özellikleri ve Kullanım Alanları

Doğada çeşitli şekillerde bulunan tuz vücut için oldukça önemlidir. Canlıların temel bileşenleri arasında karbonhidratlar, yağlar, proteinlerin yanı sıra su, asitler, bazlar ve mineraller bulunur. Mineraller vücutta kendi kendine oluşturulamayan, besinler yoluyla alınan inorganik tuzlardır. Sağlıklı yaşam için minerallere ihtiyaç vardır. Vücut için gerekli olan kalsiyum, sodyum, klorür, magnezyum gibi iyonlar besinlerdeki tuzlardan ve minerallerden sağlanır.

Tuzların Özellikleri ve Kullanım Alanları

Tuzlar vücut için önemli olduğu gibi günlük yaşamda ve endüstride çok kullanılan iyonik bileşiklerdir.

Tuzların Özellikleri ve Kullanım Alanları

Asitlerin bazlarla tepkimelerinde, bazın suda çözünmesiyle oluşan pozitif yüklü iyonlar ile asidin suda çözünmesi sonucunda oluşan negatif yüklü iyonların birleşmesiyle tuz oluşur. Tuzlar asit- baz tepkimeleri dışında metallerin asit ya da bazlarla verdiği tepkimeler sonucunda da oluşur.

Tuzların Özellikleri ve Kullanım Alanları

Aktif metal + Asit $\rightarrow$ Tuz + Hidrojen gazı

Yarı soy metal + Oksijenli asit $\rightarrow$ Tuz + Gaz + Su

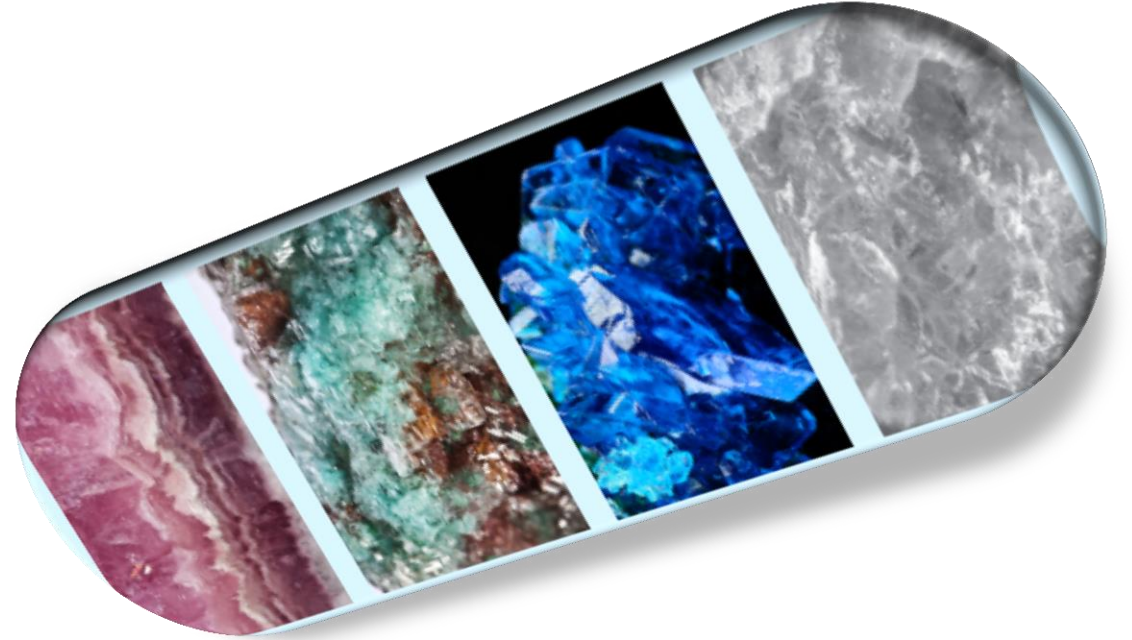
Amfoter metal + Asit ya da kuvvetli baz $\rightarrow$ Tuz + Hidrojen gazı

Tuzların Özellikleri ve Kullanım Alanları

- | |
|---------------------|
| • Sodyum klorür |
| • Sodyum karbonat |
| • Sodyum bikarbonat |
| • Kalsiyum karbonat |
| • Amonyum klorür |

Tuzların Genel Özellikleri

- İyonik yapıli 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.



Farklı renkteki tuz mineralleri

Tuzların Genel Özellikleri

- Saf maddelerdir.
- Erime ve kaynama noktaları yüksektir.
- Tuzların sulu çözeltileri nötr, asidik veya bazik özellik gösterebilir.

Bu nedenle turnusol 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.

Bilgi Kutusu

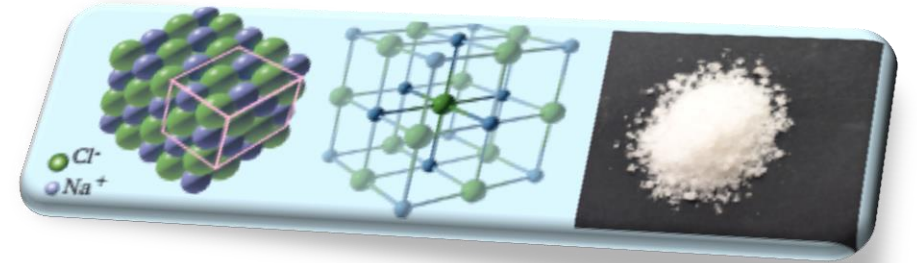
Göl ve deniz sularından tuz üretimi aynı yöntemle yapılır. Gölden ya da denizden alınan tuzlu su, buharlaştırma havuzlarında buharlaştırılarak tuz kristalleri elde edilir. Bazı göllerde tuz yaz mevsiminde kendiliğinden oluşmaktadır. Ülkemizde tuz ihtiyacının büyük bir kısmı göl tuzlarından elde edilmektedir.

Sodyum Klorür

Kimyasal Formülü: NaCl

Sistemantik ve Yaygın Adı: Sodyum klorür, yemek tuzu.

Doğada Bulunuşu: Sodyum klorür doğada katı veya çözünmüş hâlde bulunabilir. Sodyum klorür, kaya tuzunda katı hâlde; denizlerde, göllerde, tuzlu su kaynaklarında çözünmüş hâldedir.



Sodyum klorür

Sodyum Klorür

Özellikleri: Sodyum klorür suda kolaylıkla çözünen ve sulu çözeltisi elektrik akımını ileten, beyaz, kristal yapılı bir bileşiktir. 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.



Sofra tuzu

Sodyum Klorür

Kullanım Alanları

- Canlılarda birçok vücut işlevinin yerine getirilmesinde kullanılır. Örneğin 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.

Sodyum Klorür

Kullanım Alanları

- Vücut için önemli bir elektrolit kaynağıdır.
- Gıdaları tatlandırmada, etlerin ve gıdaların korunmasında,
- Cam, seramik, kağıt, tekstil boyaları ve sabun yapımında,
- Kışın yollarda oluşan buzları eritmede,
- Kimya endüstrisinde, bazı kimyasal maddelerin üretiminde ham madde olarak,
- Tıp ve eczacılıkta kullanılır.

Sodyum Karbonat

Kimyasal Formülü: Na_2CO_3

Sistematik ve Yaygın Adı: Sodyum karbonat, soda külü, çamaşır sodası.

Doğada Bulunuşu: Beyazımsı renkte, şeffaf kristal şeklindedir.

Özellikleri: Suda iyi çözünür. Beyaz, kokusuz bir tozdur. Baziktir. Nem çekici özelliğe sahiptir. Endüstride kullanılan önemli kimyasallardandır.



Sodyum karbonat

Sodyum Karbonat

Kullanım alanları

- Doğal temizlik malzemesidir. Sodyum karbonatın su ile seyreltilmesi ile çamaşır sodası olarak bilinen sodyum karbonat dekahidrat ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) bileşiği elde edilir. Sudaki sertlik yapan iyonları karbonat hâlinde çöktürür ve ortamdan uzaklaşmasını sağlayarak suyu yumuşatır. Kireç önleyici deterjanlarda katkı maddesi olarak kullanılır.

Sodyum Karbonat

Kullanım alanları

- Cam üretiminde ana bileşenlerden biri olarak,
- Kimya endüstrisinde çeşitli kimyasalların üretiminde,
- Kâğıt yapımında,
- Su sertliğini gidermede,
- Sabun ve deterjan yapımında,
- Fotoğrafçılıkta,
- Tıpta bazı ilaçların yapısında kullanılır.

Sodyum Bikarbonat

Kimyasal Formülü: NaHCO_3

Sistemantik ve Yaygın Adı: Sodyum bikarbonat, yemek sodası.

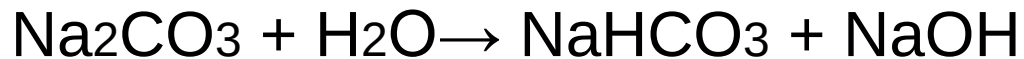
Doğada Bulunuşu: Diğer sodyum tuzları ile birlikte kalker taşları hâlinde veya deniz tuzları içinde bulunur. Beyaz renkli ve katı hâldedir.



Sodyum bikarbonat

Sodyum Bikarbonat

Özellikleri: Suda çözünen, beyaz granüllü bir tozdur. Sodyum bileşikleri arasında en düşük bazlık değerine sahip olan maddelerden biridir. Antiasit özelliği gösterir. Sodyum bikarbonat çözeltileri, pH değişimlerini hafifletme etkisine sahiptir. Sodyum bikarbonat çoğunlukla sodyum karbonattan elde edilir.



Sodyum Bikarbonat

Kullanım Alanları

- Sodyum bikarbonat ısıtıldığında karbon dioksit açığa çıkardığı için kabartma tozu olarak kullanılır. Olayın kimyasal denklemi aşağıdaki gibi gerçekleşir.



Sodyum Bikarbonat

Kullanım Alanları

- İçeceklerde asitlik düzenleyici olarak,
- Temizlik malzemelerinde ve koku giderici olarak,
- Kimya endüstrisinde,
- Kâğıt üretiminde,
- Yangın söndürücülerde kullanılır.

Sodyum Bikarbonat

Kullanım Alanları

- Su ve atık su arıtımında suyun yumuşatılması amacıyla suya sertlik veren Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonlarını çöktürmede,
- Böcek sokmalarında kaşıntı ve kabarmayı azaltmak için,
- Mide yanmasını gidermede kullanılır.

Kalsiyum Karbonat

Kimyasal Formülü: CaCO_3

Sistematik ve Yaygın Adı:

Kalsiyum karbonat, kireç taşı.

Doğada Bulunuşu: Kayaçlarda ve deniz kabuklularının kabuğunda bulunur. Kireç taşı, mermer ve tebeşir olmak üzere üç formu vardır.



Kalsiyum karbonat

Kalsiyum Karbonat

Özellikleri: Suda çözünürlüğü oldukça azdır. Kalsiyum karbonat biyolojik olarak oldukça zararlı bir bileşiktir. Ağız yolu ile kesinlikle alınmamalı, deri ve göze temas ettirilmemelidir.

Kalsiyum Karbonat

Kullanım Alanları

- Boya, yapıştırıcı, dolgu macunu ve yüzey kaplama yapımında,
- İnşaat endüstrisinde; çimento, beton, kireç, sıva, asfalt yapımında,
- Çevreye salınan zararlı kükürt gazlarının tutulmasında kullanılır.

Kalsiyum Karbonat

Kullanım Alanları

- Tebeşir yapımında,
- Cam ve seramik yapımında,
- Plastik ve kompozit üretiminde,
- Tarımda aşırı asitli toprakların pH'ının düzenlenmesinde,
- Gıda sektöründe,
- İlaç endüstrisinde kullanılır.



Bir dizi kimyasal tepkime sonucunda oluşan kalsiyum karbonat Pamukkale'de traverten oluşumunu sağlamıştır.

SORU: **CaCO_3 ile ilgili;****I. Kireç taşı olarak bilinir.****II. Sulu çözeltisi bazik özellik gösterir.****III. Sağlık alanında kullanılır.****hangisi ya da hangileri doğrudur?****A) Yalnız I****B) Yalnız II****C) Yalnız III****D) I ve III****E) I, II ve III**

Amonyum Klorür

Kimyasal Formülü: NH_4Cl

Sistemik ve Yaygın Adı: Amonyum klorür, nişadır.

Doğada Bulunuşu: Volkanik bölgelerde oluşan kayaların yapısında bulunur.

Özellikleri: Suda iyi çözünen, inorganik, sulu çözeltisi asidik, beyaz ve kokusuz bir tuzdur.



Amonyum klorür

Amonyum Klorür

Kullanım Alanları

- Bakır yüzeylerin kalay kaplama aşamasında,
- Galvaniz ve lehimlenecek metallerin yüzeylerini temizlemede,
- Gıda endüstrisinde,
- Gübre yapımında kullanılır.

Amonyum Klorür

Kullanım Alanları

- Şampuan, duş jeli, saç kremi, bulaşık deterjanı, banyo yağları ve tuzlarında,
- Balgam söktürücü özelliğinden dolayı soğuk algınlığı ilaçlarında,
- Veterinerlikte,
- Kuru pillerde elektrolit olarak kullanılır.

SORU: Aşağıda verilen tuzları kullanım alanları ile eşleştiriniz.

Tuzlar	Kullanım Alanları
NH_4Cl	Tebeşir, kireç ve çimento yapımında kullanılır.
Na_2CO_3	Gıdaları tatlandırma amacıyla kullanımının yanı sıra etlerin ve gıdaların korunmasında kullanılır.
NaCl	Suda sertlik yapan iyonları karbonatları hâlinde çöktürerek ortamdan uzaklaşmasını sağlar. Bu nedenle çamaşır makinelerinde yumuşatıcı olarak kullanılır.
CaCO_3	Kabartma tozu ve temizlik malzemesi olarak kullanılır.
NaHCO_3	Balgam söktürücü özelliğinden dolayı soğuk algınlığı ilaçlarında yaygın olarak kullanılır.

SORU: Aşağıda yaygın adları verilen tuzların bileşik formüllerini yanlarına yazınız.

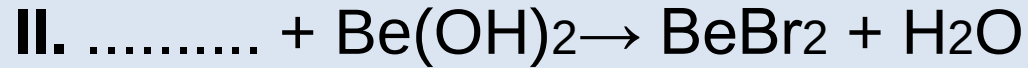
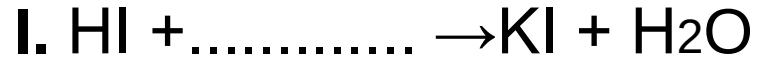
a) Kireç taşı :

b) Yemek sodası :

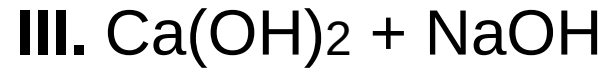
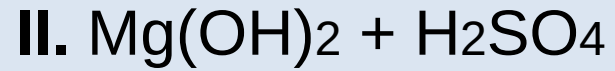
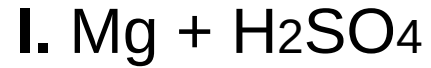
c) Yemek tuzu :

ç) Nişadır :

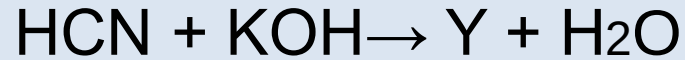
SORU: Asit ve bazların tepkimesinden tuzlar oluşur. Aşağıda KI, BeBr₂, Ba(NO₃)₂, Li₂CO₃ tuzlarının oluşum tepkimeleri verilmiştir. Tepkimelerde tuzu oluşturan asit/bazın formülünü boşluklara yazınız.



SORU: Aşağıda verilen tepkimelerden hangisi ya da hangilerinde tuz oluşur?



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

SORU:

Tepkimelerdeki X, Y ve Z bileşikleri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Üçü de tuzdur.
- B) X: NaNO_3 , Y: KCN , Z: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ formülüne sahiptir.
- C) $\text{Ca} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Z} + \text{H}_2$ tepkimesi denkleştirildiğinde maddelerin kat sayıları sırasıyla 3, 2, 1, 3 şeklinde olur.
- D) Üçü de suda çözünmez.
- E) X'in oluşumu sırasında 2 mol NaOH için 2 mol HNO_3 kullanılırsa tam nötralleşme olur.

SORU: FM radyo alıcısı yapan Bilge, elektronik devreleri lehimledikten sonra havyasını temizlemek için kimyasal bir madde kullanmaktadır.

Bu maddenin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

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

SORU: Aşağıda verilen tuzlar hangi asit ve bazın birleşmesinden oluşmuştur?

Tuz	Asit	Baz
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$		
BaSO_4		
NaF		
$(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$		



KİMYA

10. SINIF

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR VII

Tuzlar