



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.

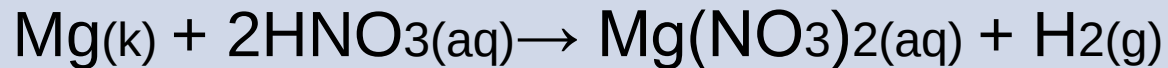


Altının kral suyu ile tepkimesi

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

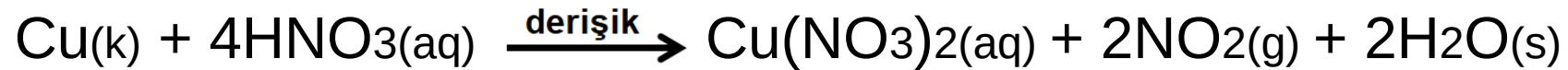
Yarı soy metaller daha kuvvetli olan HNO_3 , H_2SO_4 gibi oksijenli asitlerle tepkime verir. Tepkime sonucunda tuz, gaz ve su oluşur. Ancak açığa çıkan gaz, hidrojen değil asidin yapısına ve derişimine göre NO , NO_2 , SO_2 gibi gazlardan biridir.



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.

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

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



Altın külçeleri



Platin külçeleri

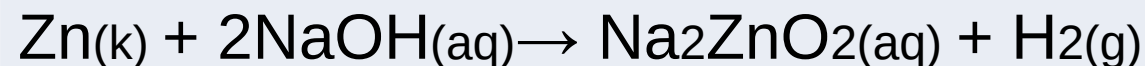
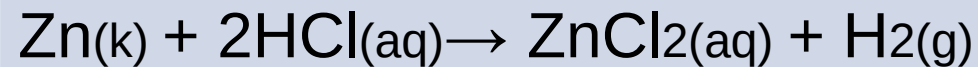
Amfoter Metaller

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.



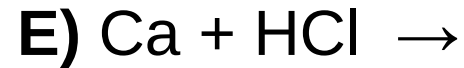
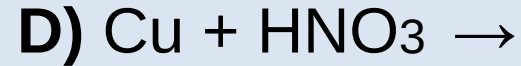
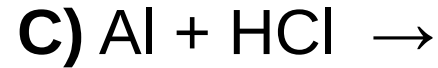
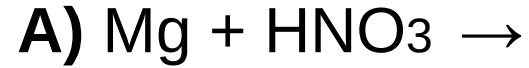
Alüminyum

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

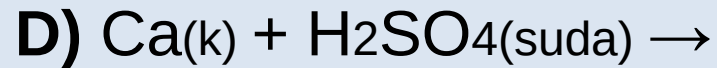
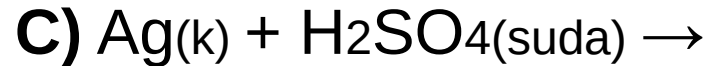
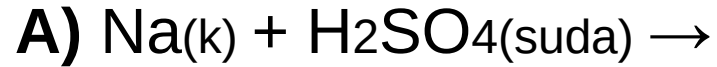
İfadeler	Metaller
I. Sadece asitlerle etkileşerek H ₂ gazı çıkarırlar. (.....)	(.....) a) Au, Pt
II. Asitlerle, kral suyu hariç, tepkime vermezler. (.....)	(.....) b) Ag, Cu
III. Sadece oksijenli asitlerle tepkime vererek NO, NO ₂ , SO ₂ gibi gazlar açığa çıkarırlar. (.....)	(.....) c) Al, Zn
IV. Hem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

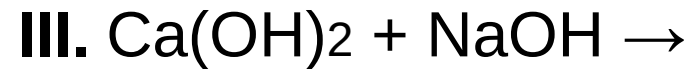
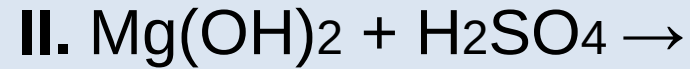
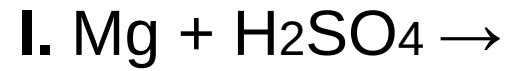
Y, HCl ve NaOH ile tepkime vermiyor.

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

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

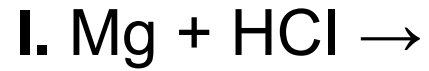
	X	Y	Z
A)	Zn	Ag	Cu
B)	K	Cu	Pt
C)	Al	Cu	Ca
D)	Ba	Au	Zn
E)	Zn	Ag	Pt

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

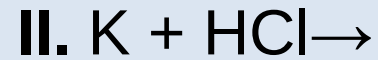
B) 2

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.

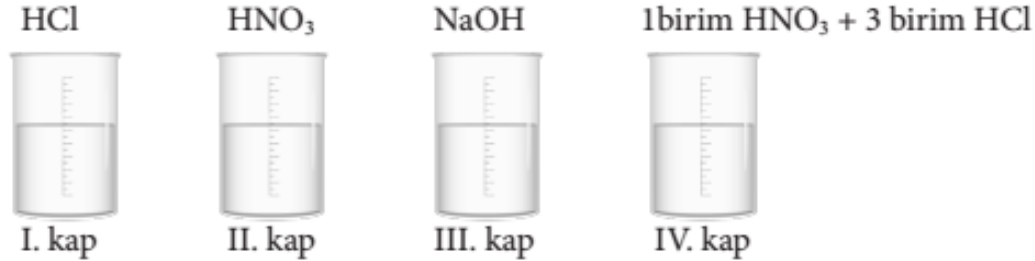
	HCl	NaOH	H ₂ SO ₄	HNO ₃	HBr	KOH
Cu						
Al						
Fe						
Zn						
Au						
Ag						

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

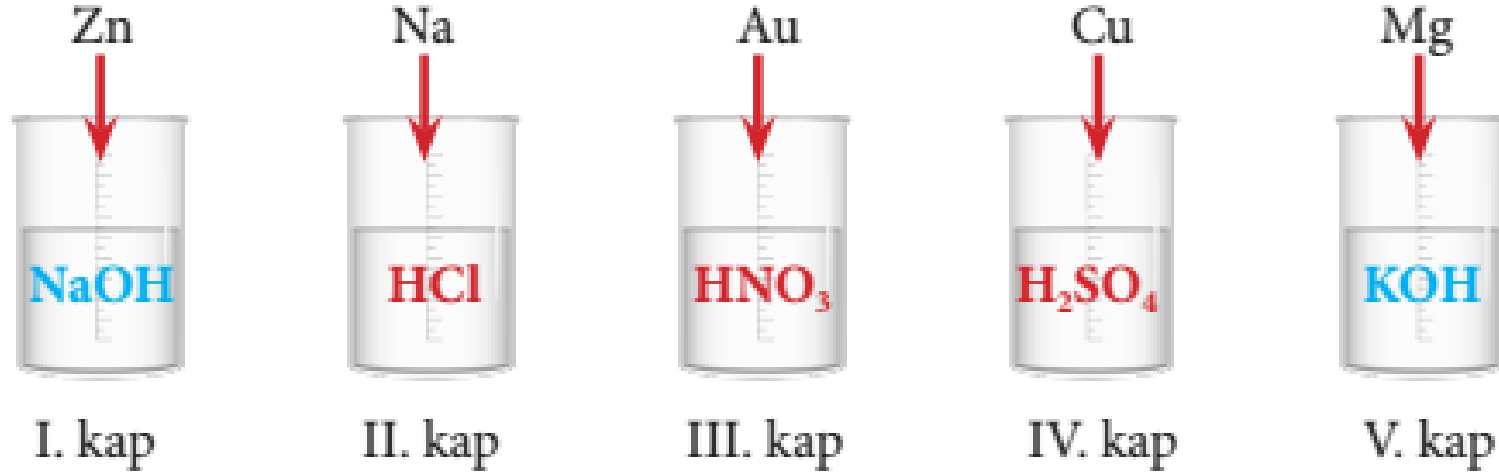
SORU: Al, Au, Fe, Ag metalleri aşağıdaki kaplara her kaba bir metal düşecek şekilde atılıyor.



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