

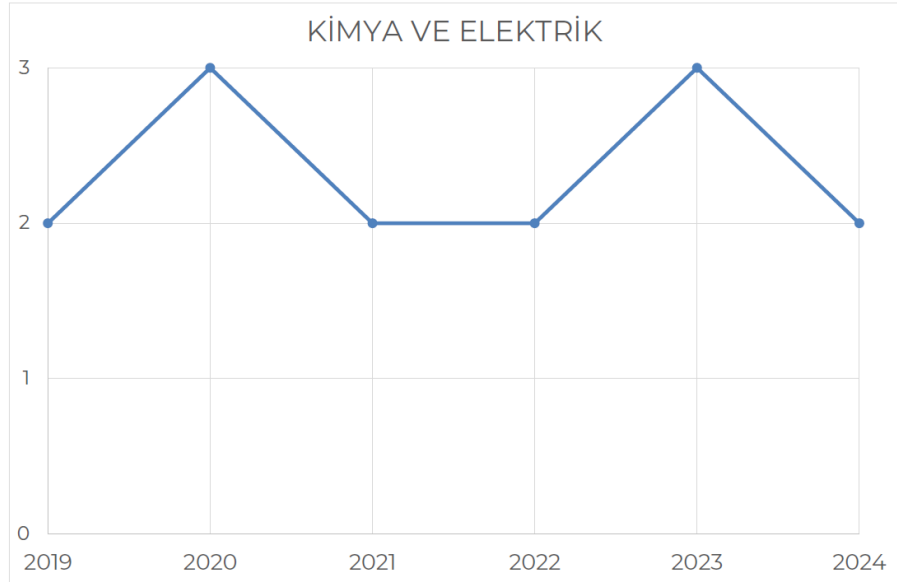
REDOKS TEPRKİMELEERİ



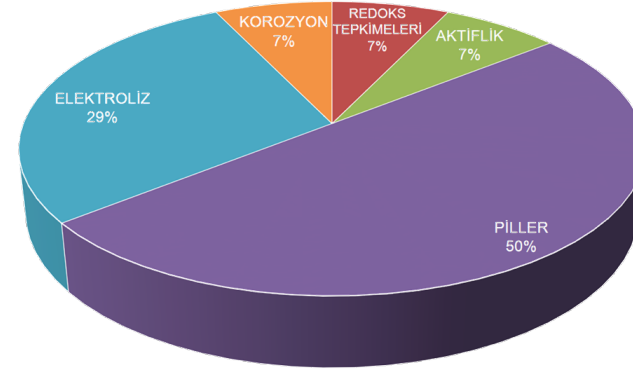
BU KONUDAN ÇÖZECEĞİMİZ SORU SAYISI

50

SON 6 YILIN ANALİZİ



ÜNİTE BAŞLIĞI	KAZANIMLAR	2019		2020		2021		2022		2023		2024		TOPLAM KZNM	ÜNT
		TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT		
KİMYA VE ELEKTRİK	DEĞERLİK BULMA													0	14
	REDOKS TEPKİMELERİ			1										1	
	AKTİFLİK			1										1	
	PİLLER			1	1	2		2		1				7	
	ELEKTROLİZ	1			1				1		1			4	
	KOROZYON	1												1	



KONU İÇERİĞİ EZBER Mİ? ÖĞRENİLECEK Mİ?



BU KONUYU ANLAMAK İÇİN
HANGİ KONULARI BİLMELİYİM?

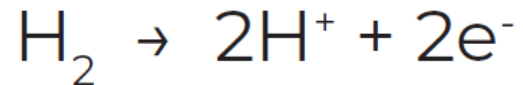
Kimya ve Elektrik Ünitesi Aşağıdaki Bilgileri Kullanır

- › AYT Periyodik Sistem- değerlik bulma
- › Dengeye etki eden faktörler
- › Denge kesri hesaplama
- › Periyodik sistem- elementlerin aktiflikleri
- › Kimyasal hesaplama yapabilme

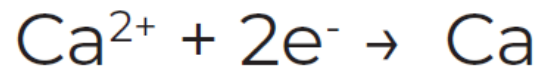
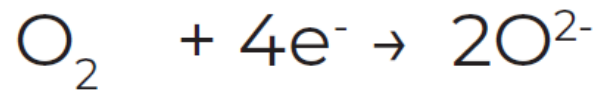
İndirgenme-Yükseltgenme (Redoks) Tepkimeleri

- ▶ Elektron alışverişi sonucu gerçekleşen tepkimelere redoks tepkimeleri denir.
- ▶ Reaktif veya ürünlerinde bir tane dahi elementel halde (Fe , H_2 ...) madde bulunan kimyasal tepkimeler redoks tepkimesidir.
- ▶ Asit baz tepkimeleri, çözünme-çökeltme tepkimeleri redoks tepkimesi değildir.

- ▶ Redoks tepkimeleriden **elektron verip** değerliğini arttıran madde **yükseltgenmiştir**.
- ▶ Sadece yükseltgenme olayının gösterildiği tepkimelere yükseltgenme yarı tepkimesi denir.



- ▶ Redoks tepkimeleriden **elektron alıp** değerliğini indirmiş olan madde **indirgenmiştir**.
- ▶ Sadece indirgenme olayının gösterildiği tepkimelere indirgenme yarı tepkimesi denir.



- Yükseltgenmiş olan madde elektronunu başka bir taneciğe verir, elektron verdiği taneciğin indirgenmesine sebep olduğu için indirgendir.

REDOKS TEPKİMELERİ



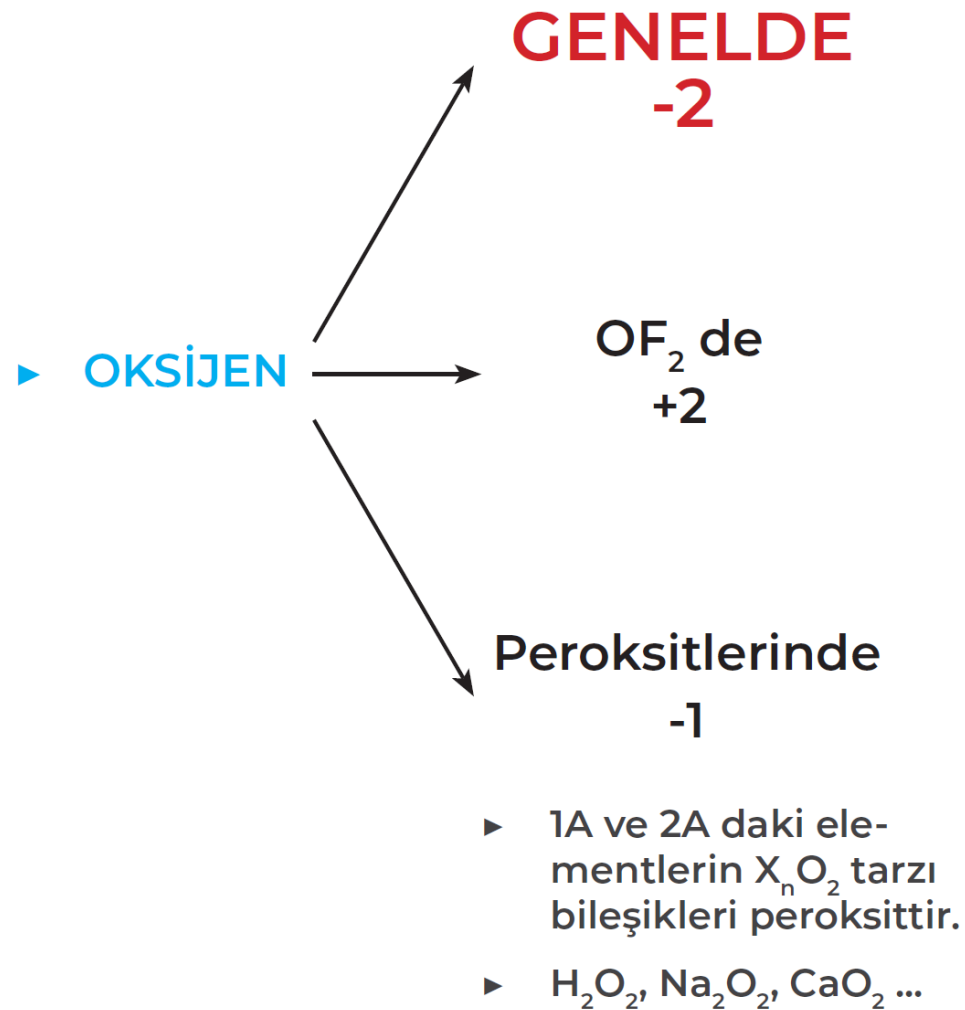
AYT
KİMYA

PARAKSİLEN KİMYA

YÜKSELTGENME BASAMAĞI BULMA



- Redoks tepkimelerini denkleştirebilmek için öncelikle indirgenen ve yükseltgenen maddelerin yükseltgenme basamağını bulmamız gereklidir.
- Yükseltgenme basamağı bulma sırasında bileşikteki elementlerin değerliklerini toplayıp sıfıra, iyonlardaki elementlerin değerliklerini toplayıp iyon yüküne eşitleriz.

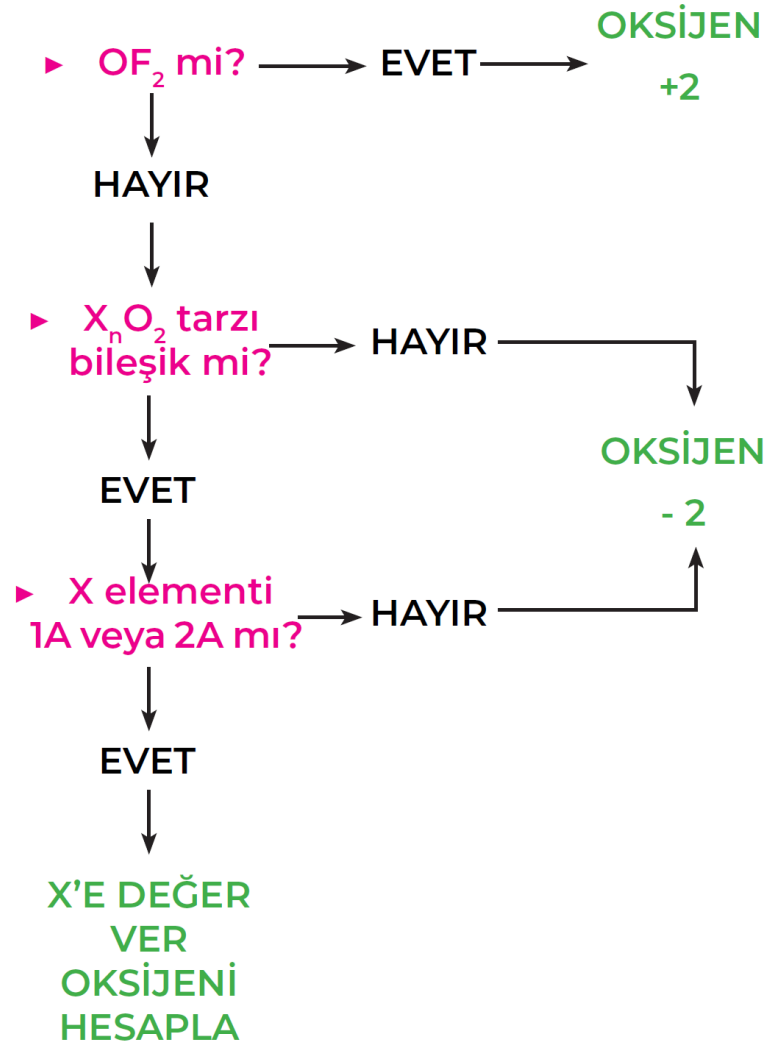


REDOKS TEPKİMELERİ



AYT
KİMYA

► OKSİJEN



PARAKSİLEN KİMYA

► HİDROJEN

GENELDE
+1

MH_n tipinde
M metal ise
-1

REDOKS TEPKİMELERİ



AYT
KİMYA

- ▶ 1A grubu metalleri (Li, Na, K) tüm bileşiklerinde +1 değerlik alır.
- ▶ 2A grubu metalleri (Be, Mg, Ca, Ba, Sr) tüm bileşiklerinde +2 değerlik alır.
- ▶ B grubu metallerinden Ag daima +1, Zn daima +2 değerlik alır.
- ▶ Flor tüm bileşiklerinde -1 değerlik alır.
- ▶ Bilmemiz gereken kökler:

NH_4^+ (amonyum)	OH^- (Hidroksit)
NO_3^- (nitrat)	ClO^- (Hipoklorit)
MnO_4^- (Permanganat)	CN^- (Siyanür)
SO_3^{2-} (Sülfite)	SO_4^{2-} (Sülfat)
CrO_4^{2-} (Kromat)	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ (Dikromat)
MnO_4^{2-} (Manganat)	CO_3^{2-} (Karbonat)
$\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ (Okzalat)	PO_4^{3-} (Fosfat)

PARAKSİLEN KİMYA

REDOKS TEPKİMELERİ



AYT
KİMYA



ALİŞTIRMA

Aşağıdaki taneciklerde altı çizili elementlerin değerliğini bulalım.



PARAKSİLEN KİMYA

REDOKS TEPKİMELERİ



AYT
KİMYA

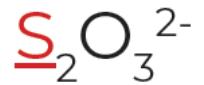


PARAKSİLEN KİMYA

REDOKS TEPKİMELERİ



AYT
KİMYA



PARAKSİLEN KİMYA

Aşağıdaki bileşiklerde altı çizili element atomlarından hangisinin yükseltgenme basamağı, karşısında yanlış verilmiştir? ($_1\text{H}$, $_7\text{N}$, $_8\text{O}$, $_{11}\text{Na}$, $_{12}\text{Mg}$, $_{13}\text{Al}$, $_{15}\text{P}$, $_{17}\text{Cl}$, $_{20}\text{Ca}$)

<u>Bileşik</u>	<u>Yükseltgenme basamağı</u>
A) $\text{H}\underline{\text{N}}\text{O}_3$	+5
B) $\text{Ca}\underline{\text{Cl}}_2$	-1
C) $\text{Mg}\underline{\text{O}}$	-2
D) $\underline{\text{Al}}_2\text{O}_3$	+2
E) $\text{Na}_3\underline{\text{P}}\text{O}_4$	+5

HIZ YAYINLARI

- I. SO_3^{2-}
II. CaH_2
III. MnO_4^{2-}

Yukarıda verilen taneciklerde altı çizili elementlerin yükseltgenme basamakları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? ($_8\text{O}$, $_{20}\text{Ca}$)

	I	II	III
A)	2+	1+	6+
B)	4+	1-	8+
C)	4+	1-	6+
D)	6+	1-	5+
E)	6+	1+	6+

REDOKS TEPKİMELERİ

**DÖRT
DÖRTLÜK**

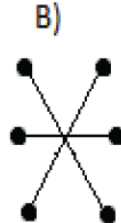
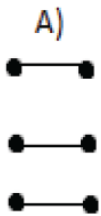
KONU PEKİŞTİRME TESTLERİ

Bir atomun moleküler yada iyonik bileşikteki yük sayısına yükseltgenme basamağı denir.

Aşağıda altı çizili atomların bulunduğu tanecikler ve bu atomlara ait yükseltgenme basamakları karışık olarak verilmiştir.

•	Na ₂ <u>C</u> O ₃	•	+2
•	Ca <u>S</u> O ₄	•	+6
•	<u>O</u> F ₂	•	+4

Buna göre tablodaki noktalar aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir? (₆C, ₈O, ₉F, ₁₁Na, ₁₆S, ₂₀Ca)



AYT
KİMYA

PARAKSİLEN KİMYA

Bir elementin tek başına veya bileşik içerisinde sahip olduğu yüke o elementin yükseltgenme basamağı denir.

Buna göre



numaralandırılmış bileşiklerdeki karbon elementlerinin yükseltgenme basamakları arasındaki ilişki hangisidir?

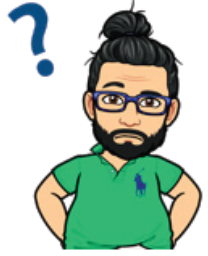
A) $\text{I} > \text{II} > \text{III}$

B) $\text{I} > \text{III} > \text{II}$

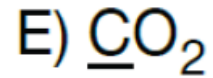
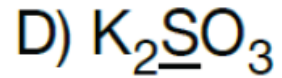
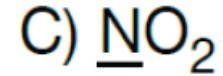
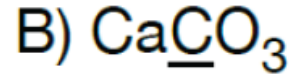
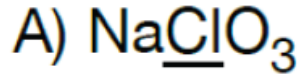
C) $\text{II} > \text{I} > \text{III}$

D) $\text{II} > \text{III} > \text{I}$

E) $\text{III} > \text{II} > \text{I}$



Aşağıdaki bileşiklerin hangisinde altı çizili atomun değeri diğerlerinden farklıdır?





Aşağıdaki taneciklerden hangisinde altı çizili elementin yükseltgenme basamağı yanlış verilmiştir?

	<u>Tanecik</u>	<u>Yükseltgenme Basamağı</u>
A)	<u>Ag</u> ₂ O	+1
B)	<u>Br</u> O ₄ ⁻	+7
C)	<u>B</u> F ₃	+3
D)	<u>Ca</u> O ₂	+4
E)	<u>N</u> H ₄ ⁺	-3



Perklorat (ClO_4^-), Klorat (ClO_3^-) ve Klorit (ClO_2^-) köklerinde yer alan klor atomlarının yükseltgenme basamakları toplamı kaçtır?

- A) +10 B) +12 C) +13 D) +15 E) +17

REDOKS TEPKİMELERİ



AYT
KİMYA



<u>Bileşik</u>	<u>C'nin değeri</u>
I. CN^-	+2
II. HCOOH	+4
III. KCN	+2

($_6\text{C}$, $_1\text{H}$, $_8\text{O}$, $_7\text{N}$, $_{19}\text{K}$)

Yukarıdaki bileşiklerden hangilerinde karbonun değeri doğru verilmiştir?

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

PARAKSİLEN KİMYA



Aşağıda verilen bileşiklerin hangisinde klor atomunun yükseltgenme basamağı en büyüktür?

- A) HCl
- B) KCl
- C) HClO_4
- D) CCl_4
- E) ClO_3

Benzer Sorunun Çıktığı Yıl : 2011



Aşağıdaki bileşiklerin hangisinde altı çizili elementin yükseltgenme basamağı yanlış verilmiştir?

- A) $\text{Ca}\underline{\text{C}}\text{O}_3$ +4
B) $\text{H}\underline{\text{N}}\text{O}_3$ - 3
C) $\text{K}\underline{\text{Cl}}$ - 1
D) $\underline{\text{Na}}_2\text{O}_2$ +1
E) $\text{H}_3\underline{\text{P}}\text{O}_4$ +5

Benzer Sorunun Çıktığı Yıl : 2017

REDOKS TEPKİMLERİ



AYT
KİMYA



Al_2O_3 , CaO ve N_2O bileşikleri ile ilgili:

- I. Al_2O_3 bileşiğinde Al'nin yükseltgenme basamağı +3'tür.
- II. CaO bileşiğinde O'nun yükseltgenme basamağı -2'dir.
- III. N_2O bileşiğinde N'nin yükseltgenme basamağı +1'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Benzer Sorunun Çıktığı Yıl : 2017

PARAKSİLEN KİMYA



KİMYA VE ELEKTRİK 1 – REDOKS TEPKİMELERİ VİDEO 1 - SON -

REDOKS TEPKİMELERİ



tepkimesine göre aşağıda verilen soruları yanıtlayınız.

- a) İndirgenen madde hangisidir?
- b) Yükseltgenen madde hangisidir?
- c) İndirgen madde hangisidir?
- ç) Yükseltgen madde hangisidir?



AYT
KİMYA

PARAKSİLEN KİMYA



tepkimesi ile ilgili,

- I. Redoks tepkimesidir.
- II. Oksijen yükseltgendir.
- III. Zn indirgendir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

REDOKS TEPKİMELERİ



AYT
KİMYA



$\text{Mg(k)} + \text{Pb}^{2+}(\text{suda}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{suda}) + \text{Pb(k)}$
tepkimesi istemli olarak gerçekleşmektedir.

Buna göre,

- I. Mg metali indirgendir.
- II. Pb metali yükseltgendir.
- III. Mg metali yükseltgenmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

PARAKSİLEN KİMYA

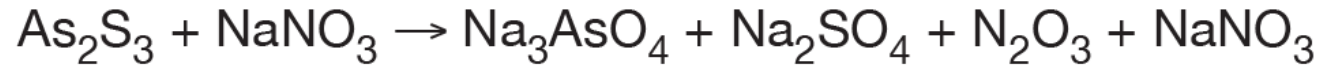


Tepkimesi ile ilgili,

- I. HNO_3 indirgen özellik göstermiştir.
- II. HNO_3 'ün yapısında bulunan bütün N atomları indirgenmiştir.
- III. 1 mol Cu atomu yükseltgenirken 2 tane elektron vermiştir.

yapılan açıklamalardan hangileri yanlıştır?

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



redoks tepkimesinde,

- I. İndirgenen elementler
- II. Yükseltgenen elementler

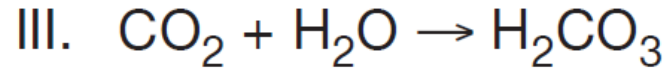
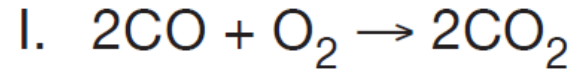
aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II
A)	N, Na	As
B)	N	As, S
C)	As, S	N
D)	S, O	As, N
E)	S, N	As, O

Aşağıdakilerden hangisi indirgenme - yükseltgenme tepkimesidir?

- A) $\text{CaCO}_3(\text{k}) \rightarrow \text{CaO}(\text{k}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- B) $\text{AgNO}_3(\text{suda}) + \text{KI}(\text{suda}) \rightarrow \text{AgI}(\text{k}) + \text{KNO}_3(\text{suda})$
- C) $\text{NaOH}(\text{suda}) + \text{HNO}_3(\text{suda}) \rightarrow \text{NaNO}_3(\text{suda}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s})$
- D) $\text{Zn}(\text{k}) + 2\text{HCl}(\text{suda}) \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{suda}) + \text{H}_2(\text{g})$
- E) $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{HBr}(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Br}(\text{k})$

HIZ YAYINLARI



Yukarıdaki tepkimelerden hangilerinde C atomu yükseltgenmiştir?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

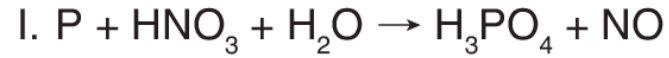
D) II ve III

E) I, II ve III

**DÖRT
DÖRTLÜK**

KONU PEKİŞTİRME TESTLERİ

Aşağıda denkleştirilmemiş bazı redoks tepkimeleri verilmiştir.



Buna göre hangi seçenekte tüm indirgen ve yükseltgen özellik gösteren maddeler doğru listelenmiştir?

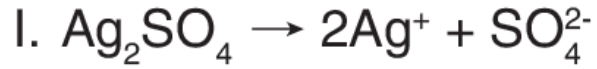
İndirgen maddeler

- A) HNO_3 , P, Cu
- B) P, Cu, HCl
- C) Cu, H_2O , HCl
- D) P, $KMnO_4$, H_2SO_4
- E) HNO_3 , $KMnO_4$, H_2SO_4

Yükseltgen maddeler

- $KMnO_4$, H_2SO_4 , H_2O
- HNO_3 , $KMnO_4$, H_2SO_4
- P, $KMnO_4$, H_2SO_4
- Cu, H_2O , HCl
- P, Cu, HCl

DÖRT
DÖRTLÜK
KONU PEKİŞTİRME TESTLERİ

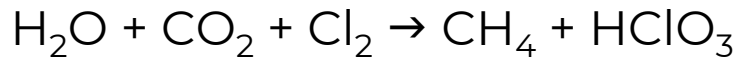


I, II ve III nolu tepkimeler ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Tüm tepkimelerde S elementinin değeriği değışmiştir.
- B) II nolu tepkimede S elementi yükseltgen özellik göstermiştir.
- C) II nolu tepkimede S elementi elektron almıştır.
- D) III nolu tepkimede 1 mol SO_3 2 mol elektron almıştır.
- E) Üç tepkimede redoks tepkimesidir.

REDOKS TEPKİMELERİNİN DENKLEŞTİRİLMESİ

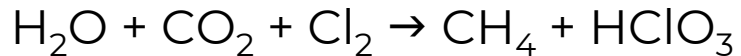
1. Tepkimedeki Her Maddenin Değerliği Hesaplanarak Elektron Alan ve Veren Atom(lar) Belirlenir



REDOKS TEPKİMELERİNİN DENKLEŞTİRİLMESİ

2. Alınan ve Verilen Elektron Sayısı Belirlenir. Bu Sırada İndirgenen ve Yükseltgenen Atomların Denk Olması Gereklidir.

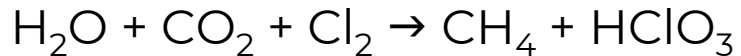
UNUTMA: Atom sayısı arttıkça alınana/verilen elektron sayısı da artar.



REDOKS TEPKİMELERİNİN DENKLEŞTİRİLMESİ

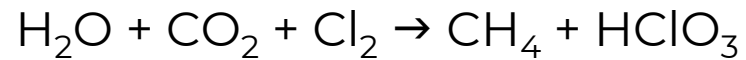
3. Elektron Denkliği Kur.

(Alınan Toplam Elektron = Verilen Toplam Elektron)

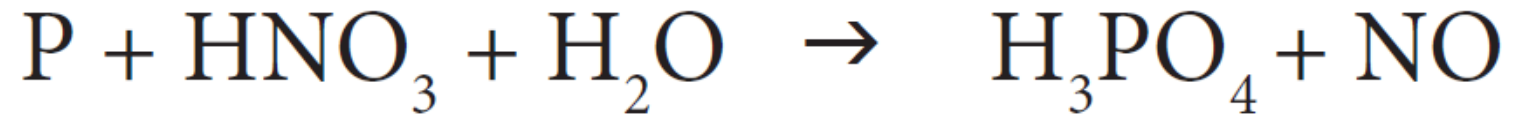


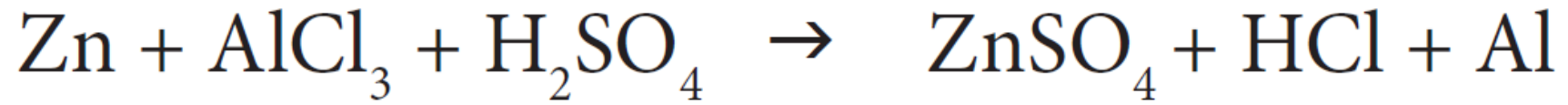
REDOKS TEPKİMELERİNİN DENKLEŞTİRİLMESİ

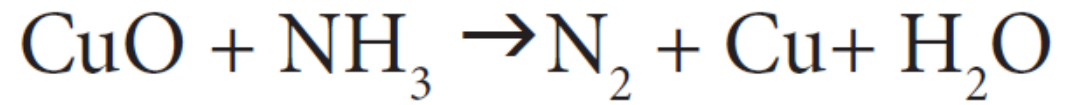
4. Atom Denkliği Kur.







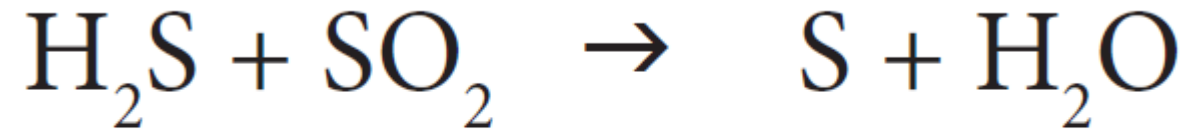




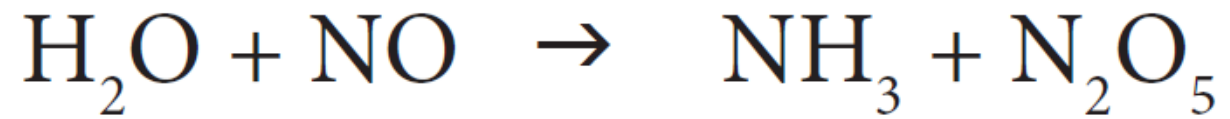




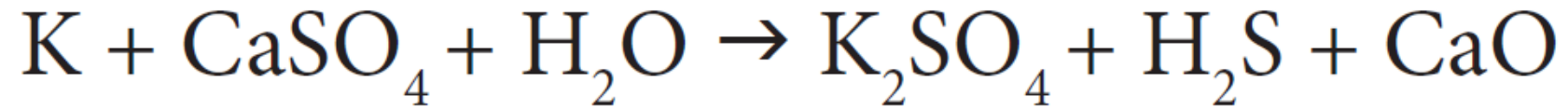




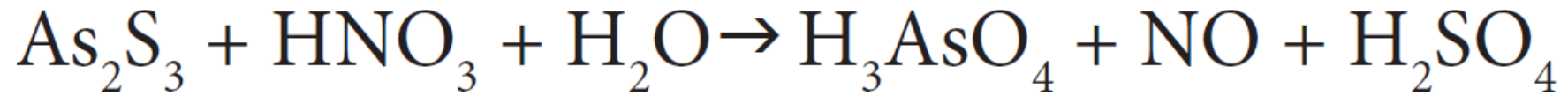






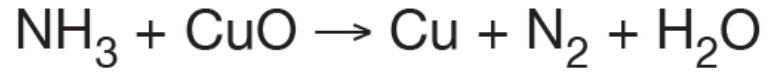








HIZ YAYINLARI



tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde NH_3 , Cu ve H_2O nun katsayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	NH_3	Cu	H_2O
A)	2	3	3
B)	2	1	2
C)	3	3	2
D)	2	2	3
E)	1	2	2

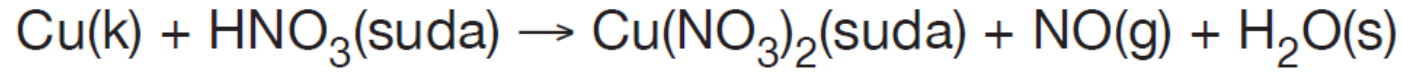
HIZ YAYINLARI



Yukarıdaki redoks tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde Na atomu içeren bileşiklerin katsayıları toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

HIZ YAYINLARI



tepkimesinde 0,3 mol Cu metalinin tamamı tepkimeye giriyor.

Buna göre, oluşan NO gazının hacmi normal koşullarda kaç litredir? (Tepkime denklemi denkleştirilecektir.)

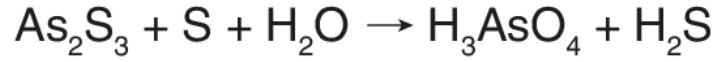
A) 1,12

B) 3,36

C) 4,48

D) 6,72

E) 8,96



Yukarıda verilen redoks tepkimesiyle ilgili

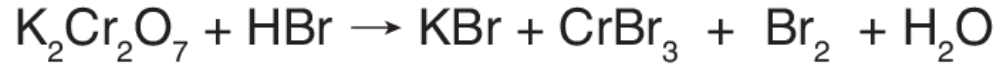
- I. As_2S_3 bileşiğindeki S indirgenmiştir.
- II. H_3AsO_4 bileşiğindeki As'nin yükseltgenme basamağı +5'dir.
- III. 1 mol As_2S_3 , 2 mol elektron vermiştir.
- IV. En küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde H_2O 'nun kat sayısı 8'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

REDOKS TEPKİMELERİ

DÖRT
DÖRTLÜK
KONU PEKİŞTİRME TESTLERİ



Yukarıda verilen tepkime en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde HBr'nin katsayısı kaç olur?

- A) 2 B) 7 C) 9 D) 12 E) 14



AYT
KİMYA

PARAKSİLEN KİMYA

**DÖRT
DÖRTLÜK**

KONU PEKİŞTİRME TESTLERİ



tepkimesi ile ilgili

- I. Yükseltgenme ürünü AgNO_3 'tür.
- II. Alınan verilen elektron sayısı 1'dir.
- III. En küçük tam sayılarla denkleşmiş denklemde nitrik asidin katsayısı 2'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

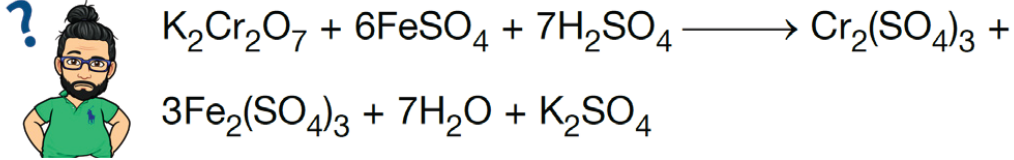
A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

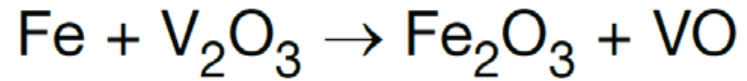


Yukarıdaki denkleşmiş redoks tepkimesi hakkında verilen:

- I. Elektron alışverişi Cr ile Fe atomları arasında olmuştur.
- II. Denkleşmiş tepkimede 6 elektron verilir ve 6 elektron alınır.
- III. K, O, S, H atomlarının değerliği değişmemiştir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

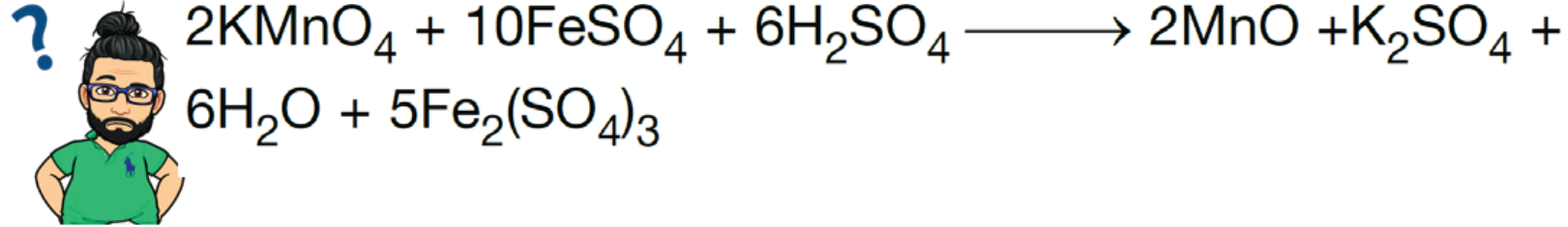
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



5,6 gram Fe metalinin yeterince V_2O_3 ile tepkimesi sonucunda Fe_2O_3 ve VO oluşmaktadır.

Tam verimle gerçekleşen tepkime sonucunda kaç gram VO oluşmuştur? (O = 16, V = 51, Fe = 56)

- A) 6,7 B) 13,4 C) 20,1 D) 26,8 E) 33,5



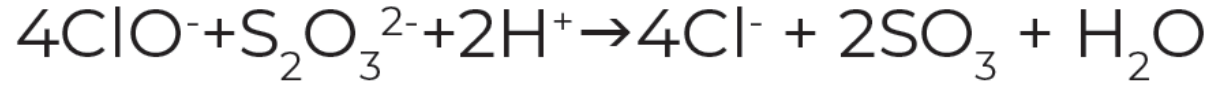
Yukarıda verilen denkleşmiş redoks tepkimesinde verilen toplam elektron sayısı kaçtır?

- A) 1 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20



Yukarıdaki tepkime en küçük tam sayılar ile denkleştirilirse HNO_3 ün katsayısı kaç olur?

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



tepkimesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) ClO^- indirgendir.
- B) H^+ indirgenmiştir.
- C) $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ 'deki O yükseltgenmiştir.
- D) SO_3 indirgendir
- E) Cl^- indirgenme ürünüdür.

Benzer Sorunun Çıktığı Yıl : 2017

REDOKS TEPKİMELERİ



AYT
KİMYA

ÖSYM



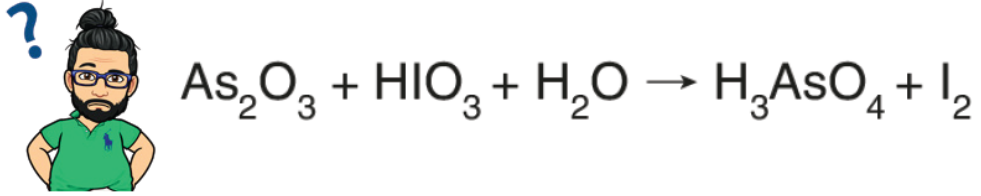
tepkimesi ile ilgili verilen:

- I. Cu yükseltgendir.
- II. HNO_3 indirgenmiştir.
- III. HNO_3 'te N'nin yükseltgenme basamağı +5'tir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

PARAKSİLEN KİMYA



Tepkimesi ile ilgili,

- I. HIO_3 yükseltgen özellik gösterir.
- II. Tepkime en küçük tam sayılar ile denkleştirildiğinde H_2O 'nun katsayısı 13 olur.
- III. 0,5 mol As_2O_3 2 mol e^- alır.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

REDOKS TEPKİMELERİ



AYT
KİMYA

?



tepkimesine göre, 4M'lık H_2SO_4 çözeltisi 19,2 gram Cu metali ile tam verimle tepkimeye giriyor.

Buna göre katı haldeki bakır metalini çözmek için kullanılan H_2SO_4 çözeltisinin hacmi kaç mililitredir?
(Cu:64)

- A) 50 B) 100 C) 150
D) 300 E) 600

PARAKSİLEN KİMYA



KİMYA VE ELEKTRİK 1 – REDOKS TEPKİMELERİ VIDEO 2 - SON -