

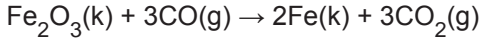


4. Tekrar Testi

1.



Metal filizlerinden metal üretimi redoks tepkimesidir. Örneğin Fe_2O_3 (hematit) bir demir filizidir ve karbon ile yüksek sıcaklıklara kadar ısıtıldığında metalik demir elde edilir. Bu tepkimeye karbon yüksek sıcaklıklarda önce CO bileşiğine dönüşür, daha sonra Fe_2O_3 bileşiği ile tepkimeye girer. Bu tepkimenin denklemi şu şekildedir:



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

(Yarı tepkimeler denkleştirilmemiştir.)

- A) İndirgenme yarı tepkimesi: $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{k}) \rightarrow \text{Fe}(\text{k})$ şeklindedir.
- B) Yükseltgenme yarı tepkimesi: $\text{CO}(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$ şeklindedir.
- C) Fe atomları yükseltgendir.
- D) Fe ve C atomları arasında alınan verilen toplam elektron sayısı 5'dir.
- E) C atomları yükseltgenmiştir.

2. Periyodik sistemde 5A grubunda bulunan azot elementi bileşiklerinde -3 ile +5 arasında yükseltgenme basamaklarına sahip olabilir. Aşağıda azot elementinin bazı bileşiklerindeki yükseltgenme basamakları verilmiştir.

	Bileşik	Yükseltgenme basamağı
I.	NH_4Cl	-3
II.	N_2H_4	-2
III.	HNO_3	-5
IV.	N_2O_5	+5
V.	NO	+2

Buna göre hangisinde azot elementinin yükseltgenme basamağı yanlıştır?

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) IV.
- E) V.

4. Tekrar Testi

3. Bir tepkimenin redoks tepkimesi olup olmadığının anlaşılabilmesi için tepkimedeki elementlerin yükseltgenme basamağına bakılır. Elementlerin yükseltgenme basamakları değişiyorsa tepkime redoks tepkimesidir.

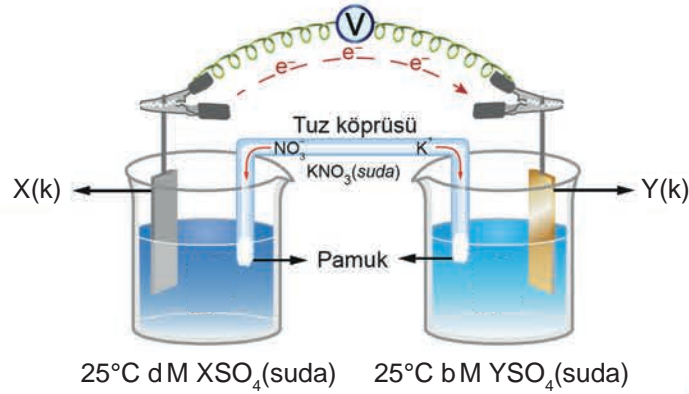
Buna göre,

- I. $2\text{Na}(k) + \text{Cl}_2(g) \rightarrow 2\text{NaCl}(k)$
- II. $\text{Mg}(k) + 2\text{H}_2\text{O}(g) \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2(\text{suda}) + \text{H}_2(g)$
- III. $\text{CaO}(k) + \text{CO}_2(g) \rightarrow \text{CaCO}_3(k)$

tepkimelerinden hangileri redoks tepkimesidir?

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

4. Aşağıdaki pil sistemi çalışırken dış devrede elektronların X elektrottan Y elektroda doğru hareket ettiği belirleniyor.



Buna göre,

- I. $d=b$ ise X'in yükseltgenme potansiyeli Y'ninkinden küçüktür.
- II. $d < b$ ise X'in yükseltgenme potansiyeli Y'ninkine eşittir.
- III. $d > b$ ise X'in indirgenme potansiyeli Y'ninkinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

4. Tekrar Testi

5. Elektrikli aracın performansı pil potansiyeline bağlıdır.

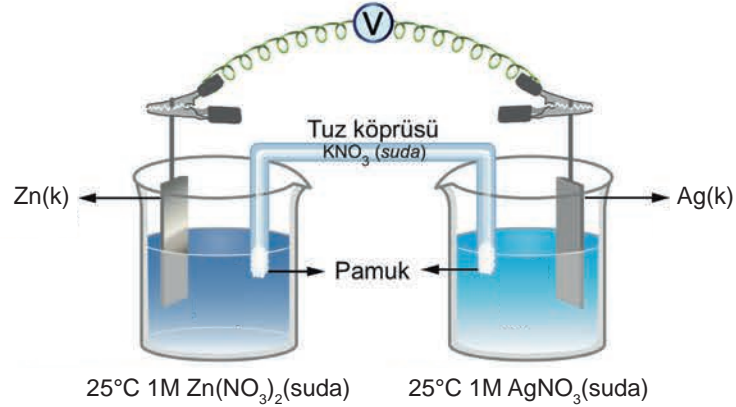
$X / X^{n+} // Y^{m+} / Y$ şeklinde şeması verilen pilin potansiyelinin yüksek olması için,

- X ve Y elementlerinin indirgenme potansiyellerinin arasındaki fark büyük olmalıdır.
- X^{n+} iyonlarının bulunduğu elektrolit seyreltik, Y^{m+} iyonlarının bulunduğu elektrolit derişik olmalıdır.
- Pilde kullanılan elektrotların yüzey alanları küçük olmalıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren düzeneklere *elektrokimyasal pil* denir. Elektrokimyasal pillerde yükseltgenme ve indirgenme yarı tepkimeleri iki ayrı kaptan oluşur ve bu kaplara *yarı hücre* denir. Yarı hücrelerdeki elektron alış verişini iletken bir tel ile sağlar.



Yukarıdaki sistem çalışan bir elektrokimyasal pili göstermekte olup Zn metali Ag metalinden daha aktiftir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- Anotta Ag metali yükseltgenir.
- Tuz köprüsündeki pozitif iyonlar Zn elektrodun bulunduğu yarı hücreye doğru hareket eder.
- Pil tepkimesi; $Zn^{2+}(suda) + Ag(k) \rightleftharpoons Ag^+(suda) + Zn(k)$ şeklindedir.
- Zamanla Zn elektrodun kütlesi artar.
- Dış devrede elektron akışı Zn elektrottan Ag elektroda doğru olur.

4. Tekrar Testi

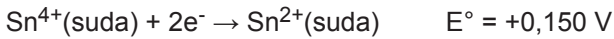
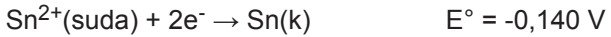
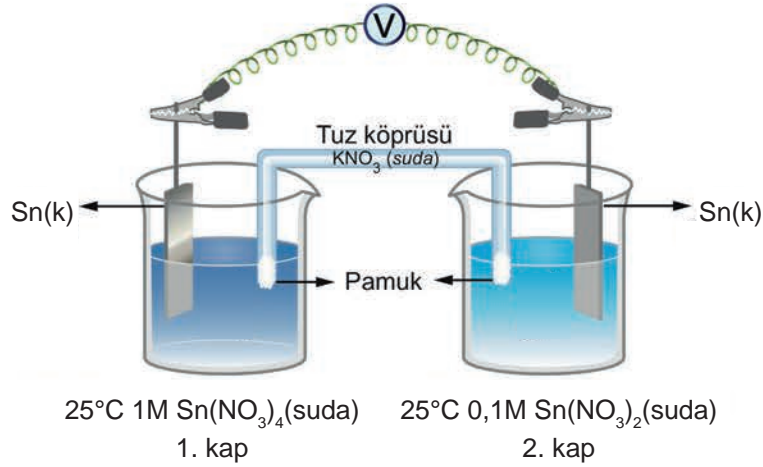
7. A, B ve C metallerinin asitlerle tepkimeleri ile ilgili bilgiler şöyledir:

- A metali derişik H_2SO_4 ile tepkime vermiyor.
- B metali HNO_3 ile tepkimeye girerek NO_2 gazı açığa çıkıyor.
- C metali HCl ile tepkimeye girerek H_2 gazı açığa çıkıyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) B^{n+} iyonlarını içeren çözelti C metalinden yapılmış kapta saklanabilir.
B) A^{n+} iyonlarını içeren çözelti B metalinden yapılmış kapta saklanamaz.
C) C metalinin yükseltgenme potansiyeli B metalinin yükseltgenme potansiyelinden büyüktür.
D) A metalinin indirgenme potansiyeli C metalinin indirgenme potansiyelinden büyüktür.
E) C metali H_2SO_4 çözeltisi ile tepkime verebilir.

8. Şekilde çalışın bir elektrokimyasal pil düzeneği gösterilmiştir.



Buna göre,

- Dış devrede elektron akışı 2. kaptan 1. kaba doğru olur.
- Zamanla 2. kaptaki elektrodun kütlesi azalırken 1. kaptaki elektrodun kütlesi artar.
- Pil potansiyeli 0,29 V'tur.

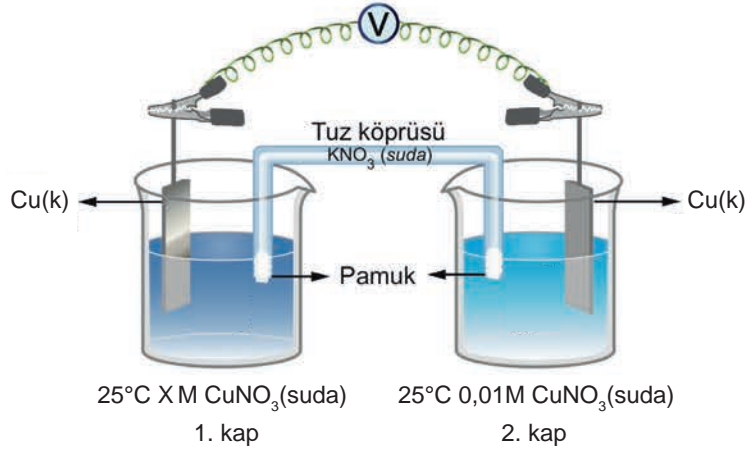
yargılarından hangileri doğrudur?

(Nernst eşitliğinde logaritmik terimin kat sayısı $\frac{0,06}{n}$ olarak alınacaktır. Burada n tepkimede aktarılan elektron sayısıdır.)

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

4. Tekrar Testi

9. Tuz köprüsündeki anyonlar anot yarı hücresine, katyonlar katot yarı hücresine geçerek yük denkliliği sağlanır.



Şekildeki elektrokimyasal pilin potansiyeli 0,06 V'tur. Pil çalışırken tuz köprüsündeki K^+ iyonları 1. kaba geçmektedir.

Buna göre 1. kaptaki çözeltinin derişimi (X) kaç molardır?

(Nernst eşitliğinde logaritmik terimin kat sayısı $\frac{0,06}{n}$ olarak alınacaktır. Burada n tepkimede aktarılan elektron sayısıdır.)

A) 0,01

B) 0,05

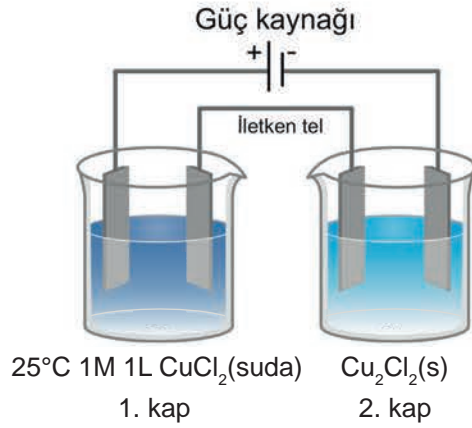
C) 0,10

D) 0,20

E) 0,30

10. Seri bağlı elektroliz devrelerinden geçen yük miktarı eşittir.

Aşağıdaki seri bağlı elektroliz kapları belli bir süre elektroliz edildiğinde katot elektrotlarının kütleleri zamanla artıyor.



Buna göre,

- I. 1. kaptaki çözeltinin pH değeri değişmez.
- II. Her iki kabın anodunda oluşan gazın normal koşullardaki hacimleri aynıdır.
- III. Her iki kabın katot elektrodunda toplanan madde miktarı eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I.

B) I ve II.

C) I ve III.

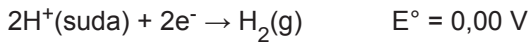
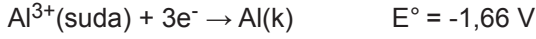
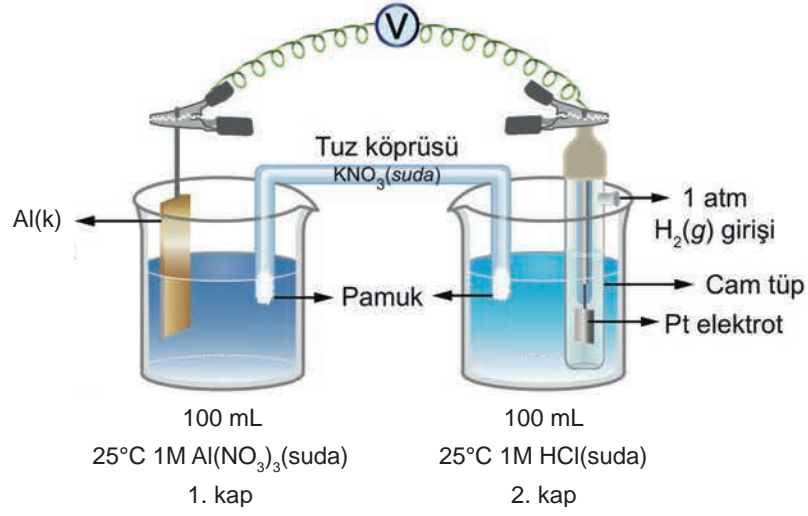
D) II ve III.

E) I, II ve III.

4. Tekrar Testi

11. Elektrokimyasal hücre potansiyelleri hesaplanırken veya ölçülürken standart şartlar kullanılmıştır. Fakat deneysel ölçümler her zaman standart şartlarda yapılmaz. Buna bağlı olarak pilin potansiyeli değişir.

Şekilde Al-SHE elektrokimyasal pili verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 1. kaba su eklenirse pilin potansiyeli artar.
B) 2. kaba 0,1M 100 mL HCl çözeltisi eklenirse pilin potansiyeli azalır.
C) 2. kaba NaOH çözeltisi eklenirse pilin potansiyeli azalır.
D) 1. kaba Al(NO₃)₃ tuzu eklenirse pilin potansiyeli azalır.
E) 2. kaptaki H₂ gazının kısmi basıncı artarsa pilin potansiyeli artar.

12. Elektrolizde açığa çıkan madde miktarı (m) $m = \frac{I \cdot t \cdot M_A}{96500 \cdot Z}$ formülü ile hesaplanır.

0,1 mol MgCl₂ ile 0,2 mol AlCl₃ katıları ayrı ayrı kaplarda 1'er litre suda çözülüp, çözelti kapları bir elektroliz devresinde birbirlerine seri olarak bağlanıyor. Elektroliz işlemi 0,965 amperlik akımla 10000 saniyede gerçekleştiriliyor.

Buna göre,

- I. 0,05 mol Mg²⁺ iyonu çözeltide kalır.
II. Toplamda açığa çıkan Cl₂ gazı normal şartlar altında 2,24 litredir.
III. Katı olarak toplanan Al metali 0,9 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Mg:24 g/mol, Al:27 g/mol)

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

4. Tekrar Testi

13. Toprak aşınmasının erozyon olarak ifade edildiği gibi metal aşınması da korozyon olarak ifade edilir.

Buna göre aşağıdaki olaylardan hangisi korozyona örnek olarak verilebilir?

- A) Demir zincirin paslanması
- B) Vidaların çinko metali ile kaplanması
- C) Kararan gümüş yüzüğün parlatılması
- D) Bakır kabın kalaylanması
- E) Araç kaportalarının boyanması

14. Bir bileşikteki atomların türünü ve sayıca oranını en basit tam sayı ile gösteren formüle *basit formül*, bileşiği oluşturan atomların gerçek sayısını gösteren formüle *molekül formülü* denir.

Buna göre aşağıdaki bileşiklerden hangisinin basit formülü ile molekül formülü aynıdır?

- A) C_2H_6
- B) $C_3H_6O_3$
- C) C_6H_6
- D) $C_5H_{10}O_2$
- E) C_4H_8

15. Tabloda N_2 molekülüne ait bazı bilgiler verilmiştir.

Lewis formülü	:N::N:
Ortaklanmış elektron sayısı	6
Ortaklanmamış elektron çifti sayısı	2
Bağ sayısı	3

Buna göre Lewis formülü $:\ddot{F}:\ddot{F}:$ şeklinde olan F_2 molekülü ile ilgili,

- I. Ortaklanmamış elektron sayısı 6'dır.
- II. Bağ sayısı 1'dir.
- III. Ortaklanmış elektron çifti sayısı 1'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Tekrar Testi

16. Karbon atomu 2 tane sigma, 2 tane pi bağı yapmışsa hibritleşme türü sp 'dir.

Aşağıdaki bileşiklerin hangisinde karbon atomu sp hibritleşmesi yapmamıştır?

- A) $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$ B) $\text{S}=\text{C}=\text{S}$ C) $\text{H}-\text{C}\equiv\text{N}$ D) $\text{O}=\text{C}=\text{O}$ E) $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$

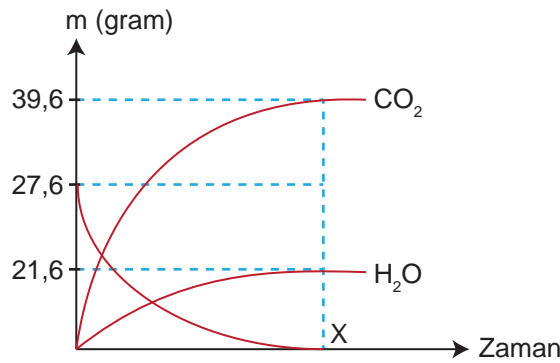
17. Sadece karbon ve hidrojen elementlerinden oluşan bir organik bileşiğin 4,4 gramı yeterince oksijenle tamamen yakıldığında 0,3 mol CO_2 ile bir miktar H_2O oluşmaktadır.

Buna göre organik bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir?

(H:1 g/mol, C:12 g/mol)

- A) CH_3 B) C_3H_4 C) CH_2 D) C_3H_8 E) CH_4

18. Bir organik bileşiğin tamamen yanmasına ait kütle – zaman grafiği verilmiştir.



Grafikte X ile gösterilen organik bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir?

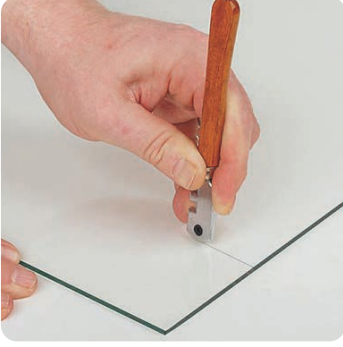
(H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

- A) CH_2 B) C_2H_3 C) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ D) CH_2O E) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$

4. Tekrar Testi

19. • Elmastaki her bir karbon atomu çevresindeki diğer dört karbon atomu ile bağ oluşturur. Düzgün dörtyüzlü geometriye sahip kristal yapı oluşturan bu bağlar çok kuvvetlidir ve elmas bilinen en sert maddelerden biridir.
- Grafitin erime sıcaklığının (3500 – 3527°C) çok yüksek olması onun ısıya karşı dayanıklı olmasını sağlar.
- Grafen çelikten 6 kat hafif, yoğunluğu ise çelikten 6 kat daha düşüktür. Çelikten 6 kat daha sert ama 13 kat daha fazla esneme yeteneğine sahiptir.

Buna göre,



I. Cam kesici



II. Kurşun geçirmez yelek



III. Döküm potası

görsellerdeki maddelerden hangileri verilen bilgilerdeki karbon allotroplarının herhangi birinin kullanım alanı olabilir?

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

20. Basit formülü ile molekül formülü aynı olan C_nH_{2n+2} bileşiğinin 8,8 gramı yeterince oksijen ile tamamen yakıldığında 26,4 g CO_2 bileşiği ve bir miktar H_2O bileşiği oluşuyor.

Buna göre bileşik molekülünde,

- I. s - sp^3 ,
II. sp^3 - sp^3 ,
III. s - s

orbital örtüşmelerinden hangileri bulunur?

(H:1 g/mol, C:12 g/mol)

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



Cevap anahtarına ulaşmak için karekodu okutunuz.