

KİMYA VE ELEKTRİK

Test - 01

İndirgenme-Yükseltgenme Tepkimelerinde Elektrik Akımı - I

DERS UYGULAMA
Föyleri



1. Redoks tepkimeleri ile ilgili,

- I. Elektron alışverişi ile gerçekleşir.
- II. Yükseltgenen madde yükseltgendir.
- III. İndirgenen madde indirgendir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Bileşiklerde atomların yükseltgenme basamakları toplamı sıfıra, köklerde ise toplamı kökün yüküne eşittir.

Buna göre aşağıdaki bileşik ve iyonlarda altı çizili element atomlarından hangisinin yükseltgenme basamağı yanlış verilmiştir? ($_1\text{H}$, $_7\text{N}$, $_8\text{O}$, $_9\text{F}$)

Bileşik/İyon	Yükseltgenme Basamağı
A) H_2O_2	-2
B) OF_2	+2
C) $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	+3
D) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	+6
E) NH_4NO_3	-3

3. Aşağıdakilerden hangisi redoks tepkimesi değildir?

- A) $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{Fe}^{2+} + 2\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$
- B) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$
- C) $7\text{NaOH} + \text{NaNO}_3 + 4\text{Zn} \rightarrow \text{NH}_3 + 4\text{Na}_2\text{ZnO}_2$
- D) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KI} \rightarrow \text{PbI}_2 + 2\text{KNO}_3$
- E) $\text{C} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

4. $\text{NaOH} + \text{NaNO}_3 + \text{Zn} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ tepkimesindeki indirgen ve yükseltgen maddeler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	İndirgen	Yükseltgen
A)	NaNO_3	Zn
B)	Zn	NaNO_3
C)	NaOH	Zn
D)	NaNO_3	NaOH
E)	Zn	NaOH

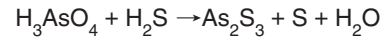
5. Bir redoks tepkimesinde X metali elektron verirse,

- I. İndirgen özellik kazanır.
- II. Yükseltgenir.
- III. Yükseltgenme basamağı azalır.

yargılarından hangileri X taneciği için doğru olur?

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

6. Hidrojen sülfür (H_2S) ve arsenik asidin (H_3AsO_4) tepkime denklemi aşağıdaki gibidir.



Buna göre,

- I. Tepkime en küçük tam sayılar ile denkleştirildiğinde H_2O 'nun katsayısı 8 olur.
- II. H_2S yükseltgen özellik gösterir.
- III. H_3AsO_4 teki As'nin yükseltgenme basamağı +5'tir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

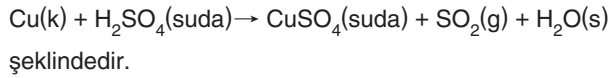
7. Bir deneyde kullanılan madde ve malzemeler ile deneyin yapılışı aşağıda verilmiştir.

Madde ve Malzemeler

- 100 mililitre derişik sülfürik asit
- Bakır plakalar
- 200 mililitrelik erlenmayer (1 adet)
- 100 mililitrelik mezür (1 adet)
- Elastik balon

Deneyin Yapılışı

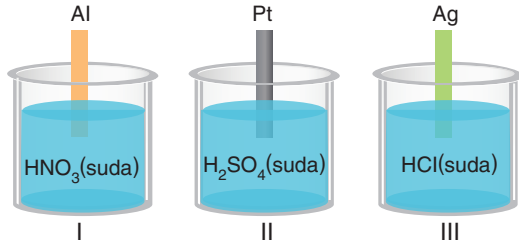
1. Erlene 100 mililitre derişik sülfürik asit çözeltisi konulur.
2. Bakır parçaları erlenmayerin içine yavaşça bırakılır.
3. Erlenmayerin ağzı hızlıca elastik bir balon ile kapatılır. Yapılan deney sonucunda erlenmayerde gerçekleşen tepkime,



Buna göre verilen tepkime için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? (Cu: 64 g/mol)

- A) Tepkime en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde H_2O 'nun katsayısı 2 olur.
- B) Bir tane Cu atomu 2 tane e^- verir.
- C) H_2SO_4 indirgen özellik gösterir.
- D) 6,4 gram Cu atomunun tepkimesi sonucunda NK'de 2,24 litre SO_2 gazı açığa çıkar.
- E) CuSO_4 yükseltgenme ürünüdür.

8. Aşağıdaki kaplarda bulunan derişik HNO_3 , H_2SO_4 ve HCl çözeltilerine sırasıyla Al, Pt ve Ag çubukları daldırılıyor.



Buna göre hangi kaplarda H_2 gazı çıkışı gözlenmez? (Elektron verme eğilimleri: $\text{Al} > \text{H}_2 > \text{Ag} > \text{Pt}$)

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

9. Na, Zn ve Ag metallerinin aktiflikleri; $\text{Na} > \text{Zn} > \text{Ag}$ şeklindedir.

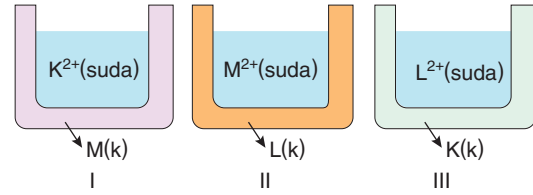
Buna göre,

- I. $\text{Ag(k)} + \text{Na}^+(\text{suda}) \rightarrow$
- II. $\text{Zn(k)} + \text{Ag}^+(\text{suda}) \rightarrow$
- III. $\text{Na(k)} + \text{Zn}^{2+}(\text{suda}) \rightarrow$

tepkimelerinden hangileri kendiliğinden gerçekleşir?

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

10. K, L ve M metallerinden yapılmış kaplara K^{2+} , L^{2+} ve M^{2+} iyonlarını içeren sulu çözeltiler konulmuştur.



Bu kaplardan yalnız II.sinde aşınma oluştuğuna göre K, L ve M metallerinin aktiflikleri arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\text{K} > \text{L} > \text{M}$
- B) $\text{K} > \text{M} > \text{L}$
- C) $\text{L} > \text{K} > \text{M}$
- D) $\text{L} > \text{M} > \text{K}$
- E) $\text{M} > \text{K} > \text{L}$

11. Tuz ruhu (HCl) çözeltisine Zn çubuk batırıldığında bir gaz çıkışı gözlenmektedir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) HCl , Zn'ye karşı reaktif özellik gösterir.
- B) Gerçekleşen tepkime heterojendir.
- C) Zn çubuk indirgen özellik gösterir.
- D) Açığa çıkan gaz yanıcı bir gazdır.
- E) HCl çözeltisinde Cl^- indirgenmiştir.



1061825

ÖĞRENCİ NO										YANITLAR									
1	0	0	0	0	0	1	A	B	C	D	E	11	A	B	C	D	E		
2	1	1	1	1	1	2	A	B	C	D	E	12	A	B	C	D	E		
3	2	2	2	2	2	3	A	B	C	D	E	13	A	B	C	D	E		
4	3	3	3	3	3	4	A	B	C	D	E	14	A	B	C	D	E		
5	4	4	4	4	4	5	A	B	C	D	E	15	A	B	C	D	E		
6	5	5	5	5	5	6	A	B	C	D	E	16	A	B	C	D	E		
7	6	6	6	6	6	7	A	B	C	D	E	17	A	B	C	D	E		
8	7	7	7	7	7	8	A	B	C	D	E	18	A	B	C	D	E		
9	8	8	8	8	8	9	A	B	C	D	E	19	A	B	C	D	E		
10	9	9	9	9	9	10	A	B	C	D	E	20	A	B	C	D	E		

1. $\text{KClO}_3(\text{k}) + \text{SO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{KCl}(\text{suda}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{suda})$
tepkimesi ile ilgili,

- I. İndirgenme yarı tepkimesi $\text{KClO}_3 + 6\text{e}^- \rightarrow \text{KCl}$ şeklindedir.
- II. 1 mol SO_2 bileşiği 2 tane elektron verir.
- III. Tepkime en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde H_2O 'nun katsayısı 4 olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. $\text{I}_2 + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{IO}_3^- + \text{SO}_3^{2-}$

tepkimesinde,

- I. Bir tane I_2 molekülünün aldığı/verdiği elektron sayısı,
 - II. Bir tane SO_4^{2-} iyonunun aldığı/verdiği elektron sayısı
- aşağıdakilerin hangisinde doğru gösterilmiştir?

	I	II
A)	5 elektron alır.	2 elektron verir.
B)	10 elektron verir.	2 elektron alır.
C)	5 elektron verir.	4 elektron alır.
D)	10 elektron alır.	2 elektron verir.
E)	4 elektron verir.	6 elektron alır.

3. $\text{P} + \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NO}$

tepkimesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) P atomu yükseltgenmiştir.
- B) HNO_3 bileşiği yükseltgen özellik gösterir.
- C) Elektron alışverişi P ve HNO_3 arasında olur.
- D) Tepkime en küçük tam sayılarla denkleştirilirse H_2O 'nun katsayısı 2 olur.
- E) Tepkime en küçük tam sayılarla denkleştirilirse ürünlerin katsayıları toplamı 9 olur.

4. $\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S}$

tepkimesi ile ilgili,

- I. S atomu hem yükseltgen hem de indirgen özellik gösterir.
- II. H_2O elektron vermiştir.
- III. Tepkime en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde H_2S 'nin katsayısı 2 olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. $\text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{X} + 4\text{H}_2$

denkleştirilmiş tepkimesi ile ilgili,

- I. İndirgenme-yükseltgenme tepkimesidir.
- II. C ve S atomları arasında elektron alışverişi olmuştur.
- III. H_2S molekülü, CH_4 molekülüne karşı reaktif özellik gösterir.

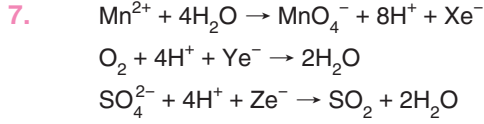
yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. $\text{C}(\text{k}) + \text{S}(\text{k}) + \text{NaNO}_3(\text{suda}) \rightarrow \text{Na}_2\text{S}(\text{suda}) + \text{N}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$

Bu tepkime denklemini ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

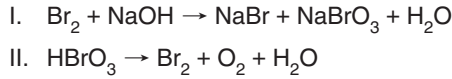
- A) İndirgenme-yükseltgenme tepkimesidir.
- B) C(k) yükseltgenmiştir.
- C) S(k) elektron alarak indirgenmiştir.
- D) NaNO_3 indirgen özellik gösterir.
- E) Heterojen bir tepkimedir.



Bu denkleştirilmiş yarı tepkime denklemlerindeki X, Y ve Z değerlerinin karşılaştırılması aşağıdakilerin hangisinde doğru gösterilmiştir?

- A) $X = Y = Z$ B) $X > Y = Z$ C) $Z > X > Y$
D) $Y > Z > X$ E) $X > Y > Z$

8. Aşağıda bazı tepkime denklemleri verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Her iki tepkime de redoks tepkimesidir.
B) I'de Br_2 hem indirgen hem yükseltgen özellik gösterir.
C) II'de $HBrO_3$ hem indirgen hem yükseltgen özellik gösterir.
D) I. tepkime en küçük tam sayılarla denkleştirilirse H_2O 'nun katsayısı 3 olur.
E) II. tepkime en küçük tam sayılarla denkleştirilirse H_2O 'nun katsayısı 4 olur.

9. I_2 ve HNO_3 tepkimeye girdiğinde HIO_3 , NO_2 ve H_2O oluşmaktadır.

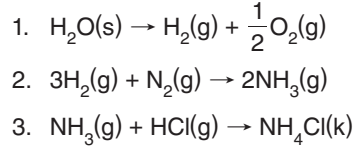
Gerçekleşen bu tepkime ile ilgili,

- I. I_2 elektron vererek yükseltgenir.
II. 1 mol HNO_3 1 tane e^- alarak NO_2 ye indirgenir.
III. Tepkime en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde H_2O 'nun katsayısı 4 olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Nişadır (NH_4Cl) aşağıdaki tepkime zinciri sonucunda üretilir.



Bu tepkimelerle ilgili,

- I. 1 ve 2. tepkimeler indirgenme-yükseltgenme tepkimesidir.
II. 1. tepkimede H_2 indirgenme ürünü, 2. tepkimede indirgen maddedir.
III. 1. tepkimede H_2O hem indirgen hem de yükseltgen özellik gösterir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. $H_2S(suda) + HNO_3(suda) \rightarrow S(k) + NO(g) + H_2O(s)$ tepkimesi ile ilgili,

- I. H_2S 'deki S'nin yükseltgenme basamağı -2'dir.
II. pH değeri 1 olan 2 litre HNO_3 çözeltisinin yeterli miktarda H_2S ile tepkimesinden en fazla 9,6 gram S(k) elde edilir.
III. HNO_3 teki N atomu yükseltgenmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur? (S: 32 g/mol)

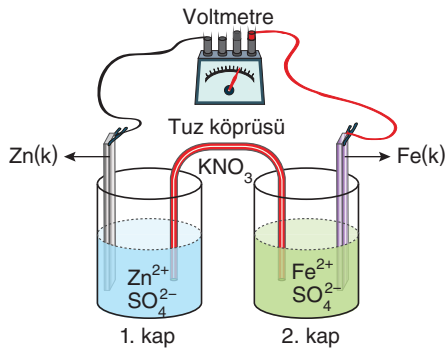
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



1061826

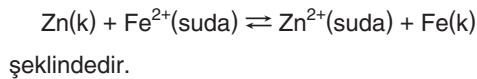
ÖĞRENCİ NO		YANITLAR	
1	(A) (B) (C) (D) (E)	11	(A) (B) (C) (D) (E)
2	(A) (B) (C) (D) (E)	12	(A) (B) (C) (D) (E)
3	(A) (B) (C) (D) (E)	13	(A) (B) (C) (D) (E)
4	(A) (B) (C) (D) (E)	14	(A) (B) (C) (D) (E)
5	(A) (B) (C) (D) (E)	15	(A) (B) (C) (D) (E)
6	(A) (B) (C) (D) (E)	16	(A) (B) (C) (D) (E)
7	(A) (B) (C) (D) (E)	17	(A) (B) (C) (D) (E)
8	(A) (B) (C) (D) (E)	18	(A) (B) (C) (D) (E)
9	(A) (B) (C) (D) (E)	19	(A) (B) (C) (D) (E)
10	(A) (B) (C) (D) (E)	20	(A) (B) (C) (D) (E)

1. Şekildeki galvanik hücre çalışırken Zn elektrodun kütlesi zamanla azalmaktadır.



Buna göre,

- I. Zn elektrot anot, Fe elektrot katottur.
- II. Tuz köprüsünde anyonlar 1. kaba doğru hareket eder.
- III. Pil tepkimesi,



yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. I. Grafit
II. Platin
III. Altın
IV. Gümüş

Yukarıdaki maddelerden oluşan elektrotlardan hangileri “inert elektrot” olarak kullanılır?

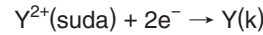
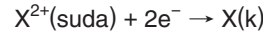
- A) Yalnız II B) I ve II C) II ve IV
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

3. X, Y, Z, T metallerinin aktiflik sıralaması, $X > Y > Z > T$ şeklindedir.

Buna göre aşağıdaki tepkimelerden hangisi istemlidir?

- A) $T + Y^{2+} \rightarrow T^{2+} + Y$
 B) $Z + Y^{2+} \rightarrow Z^{2+} + Y$
 C) $Z^{2+} + T \rightarrow Z + T^{2+}$
 D) $Y + T^{2+} \rightarrow T + Y^{2+}$
 E) $Z + X^{2+} \rightarrow Z^{2+} + X$

4. X ve Y metallerinin standart indirgenme tepkimeleri,



şeklindedir.

X metali, Y metalinden daha aktif olduğuna göre X-Y piliyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X metali yükseltgenir.
B) Y metali katottur.
C) Tuz köprüsündeki katyonlar zamanla Y^{2+} (suda) çözel-
tisine hareket eder.
D) Anot kabında zamanla X^{2+} iyon derişimi artar.
E) Y elektrodun kütleinde zamanla azalır.

5. Aşağıdaki kimyasal tepkimeler istemli olarak gerçekleşmektedir.

- $$\begin{array}{l} \text{I. } K^{2+} + M \rightarrow K + M^{2+} \\ \text{II. } M^{2+} + L \rightarrow M + L^{2+} \\ \text{III. } L^{2+} + N \rightarrow L + N^{2+} \end{array}$$

Buna göre K, L, M ve N elementlerinin elektron alma kabiliyetleri arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru yazılmıştır?

- A) $K > M > L > N$ B) $K > L > M > N$
C) $N > L > M > K$ D) $L > K > N > M$
E) $N > M > L > K$

6. $\underbrace{\text{Cu}(k) | \text{Cu}^{2+}(1 \text{ M})}_{\text{X}} \parallel \underbrace{\text{Ag}^+(1 \text{ M}) | \text{Ag}(k)}_{\text{Z}}$

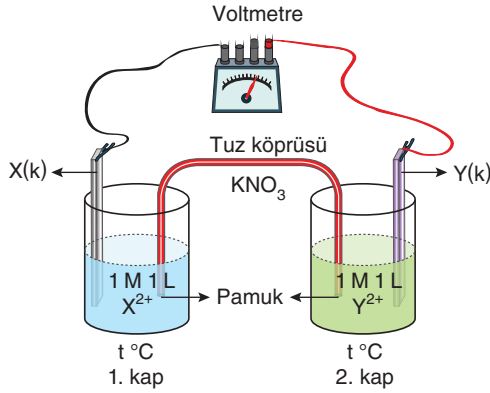
Yukarıda şematik gösterimi verilen pil ile ilgili,

- I. Yükseltgenme yarı tepkimesinin olduğu hücre X'tir.
- II. Y ile gösterilen kısım tuz köprüsünü ifade eder.
- III. Z ile gösterilen hücrede Ag elektrodun kütlesi zamanla artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

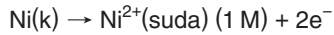
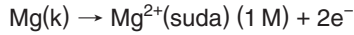
7.



Şekildeki elektrokimyasal pil (galvanik hücre) ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Galvanik hücrede X elektrodun kütlesi azalıyor ise 1. kap anot yarı hücresidir.
- B) Galvanik hücrede Y^{2+} iyon derişimi artıyor ise Y elektrodu katottur.
- C) Galvanik hücrede Y elektrodun kütlesi artıyor ise Y elektrodu katottur.
- D) Tuz köprüsünde anyonlar 1. kaba doğru hareket ediyor ise 1. kap anot yarı hücresidir.
- E) Galvanik hücrede elektronlar dış devrede X elektrottan Y elektroda doğru hareket ediyor ise Y elektrot anottur.

8.



Mg ve Ni metalleri kullanılarak oluşturulan elektrokimyasal pilde Ni^{2+} iyonlarının derişimi zamanla azalmaktadır.

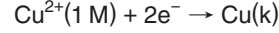
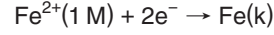
Buna göre,

- I. Mg elektrot zamanla aşınır.
- II. Elektrokimyasal pilin şematik gösterimi $Ni(k) | Ni^{2+}(suda) (1 M) || Mg^{2+}(suda)(1 M) | Mg(k)$ şeklindedir.
- III. Pil tepkimesi, $Mg(k) + Ni^{2+}(suda) \rightleftharpoons Ni(k) + Mg^{2+}(suda)$ şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9.



Fe ve Cu metalleri kullanılarak oluşturulan elektrokimyasal pilde Fe elektrodun kütlesi zamanla azalmaktadır.

Buna göre istemli gerçekleşen galvanik pil ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Anot tepkimesi $Fe(k) \rightarrow Fe^{2+}(suda) (1 M) + 2e^{-}$ şeklindedir.
- B) Cu^{2+} iyonlarının derişimi zamanla azalır.
- C) Şematik gösterimi, $Fe(k) | Fe^{2+}(suda) (1 M) || Cu^{2+}(suda) (1 M) | Cu(k)$ şeklindedir.
- D) Tuz köprüsünde katyonlar Fe elektrodun bulunduğu yarı hücreye doğru hareket eder.
- E) Dış devrede elektronlar Cu yarı hücresine doğru hareket eder.

10. Galvanik hücrelerde iki yarı hücreyi birbirine bağlayan tuz köprüsü ile ilgili,

- I. İçerisinde KNO_3 , $NaCl$ gibi suda iyi çözünen iyonik bileşiklerin uygun çözeltileri bulunur.
- II. Anot ve katot bölmelerinin yük denklğini korur ve çözeltilerin elektrik akımını iletmesine yardımcı olur.
- III. Tuz köprüsündeki eksi yüklü iyonlar katot bölmesine, artı yüklü iyonlar anot bölmesine giderek yük denklğini sağlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



1061827

ÖĞRENCİ NO		YANITLAR	
1	0 0 0 0 0 0	1	A B C D E
2	1 1 1 1 1 1	2	A B C D E
3	2 2 2 2 2 2	3	A B C D E
4	3 3 3 3 3 3	4	A B C D E
5	4 4 4 4 4 4	5	A B C D E
6	5 5 5 5 5 5	6	A B C D E
7	6 6 6 6 6 6	7	A B C D E
8	7 7 7 7 7 7	8	A B C D E
9	8 8 8 8 8 8	9	A B C D E
10	9 9 9 9 9 9	10	A B C D E
		11	A B C D E
		12	A B C D E
		13	A B C D E
		14	A B C D E
		15	A B C D E
		16	A B C D E
		17	A B C D E
		18	A B C D E
		19	A B C D E
		20	A B C D E

1. Daniell pilinde,

$$\text{Zn(k)} + \text{Cu}^{2+}(\text{suda}) \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+}(\text{suda}) + \text{Cu(k)}$$
 tepkimesi dışarıdan bir etki olmadan kendiliğinden gerçekleşmektedir.

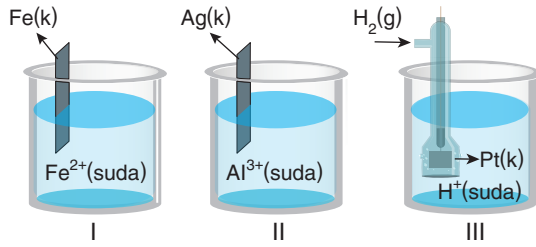
Buna göre Daniell pili ile ilgili,

- Anot elektrodu Zn(k), katot elektrodu Cu(k) dır.
- Elektrolitik hücre de denir.
- Elektrotları ile bu elektrodun batırıldığı çözeltideki metal katyonu aynı türdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Kimyasal piller iki ayrı yarı hücreden oluşmaktadır. Bu yarı hücreler iletken bir çözelti ve bu çözeltiye batırılan elektrotlardan oluşur.



Buna göre verilenler yarı hücrelerden hangileri herhangi bir pildeki yarı hücrelerden biri olabilir?

(e⁻ verme eğilimleri: Al > Fe > H₂ > Ag > Pt)

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

3.
$$\text{Ni}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni(k)}$$

$$\text{Cr}^{3+}(\text{suda}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Cr(k)}$$

İndirgenme yarı tepkimeleri verilen Ni ve Cr metallerinden Cr, Ni'den daha aktiftir.

Buna göre Cr-Ni pili ile ilgili,

- Pilin şematik gösterimi,

$$\text{Cr(k)} \mid \text{Cr}^{3+}(\text{suda}) \parallel \text{Ni}^{2+}(\text{suda}) \mid \text{Ni(k)}$$
 şeklindedir.
- Cr elektrodun kütlesi zamanla artar.
- Dış devrede Cr elektrottan, Ni elektroda doğru elektron göçü olur.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

4.
$$\text{Pb(k)} + 2\text{Ag}^+(\text{suda}) \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{Ag(k)}$$

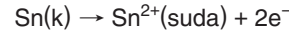
Yukarıda tepkime denklemi verilen pil sistemi ile ilgili,

- Ag, katot elektrottur.
- Pil çalışırken anot elektrolitinde pozitif yük miktarı artar.
- Pb elektrodun kütlesi zamanla azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5.
$$\text{Al(k)} \rightarrow \text{Al}^{3+}(\text{suda}) + 3\text{e}^-$$



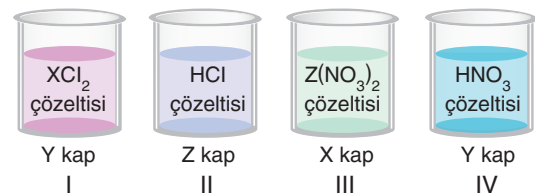
Sn ve Al metallerinin kendi metal katyonlarına daldırılmasıyla oluşturulan pil hücresi ile ilgili aşağıdaki-lerden hangisi yanlıştır?

(Metallerin aktiflikleri Al > Sn şeklindedir.)

- Al elektrotta yükseltgenme olur.
- Sn elektrotta indirgenme olur.
- Pil tepkimesi,

$$2\text{Al}^{3+}(\text{suda}) + 3\text{Sn(k)} \rightleftharpoons 2\text{Al(k)} + 3\text{Sn}^{2+}(\text{suda})$$
 şeklindedir.
- Pil hücresi istemli çalışır.
- Sn elektrodun bulunduğu kaptaki çözeltide Sn²⁺ derişimi zamanla azalır.

6. X, Y ve Z metalleri ile H₂ nin elektron verme eğilimleri X > Y > H₂ > Z şeklindedir. X, Y ve Z metallerinden yapılmış kaplarda aynı koşullarda aşağıdaki çözeltiler bulunmaktadır.



Buna göre bir süre sonra kapların hangilerinde aşınma gözlenir?

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

7. K(k) ile Ca(k) aktif metal, Ag(k) ile Cu(k) yarı soy metaldir.

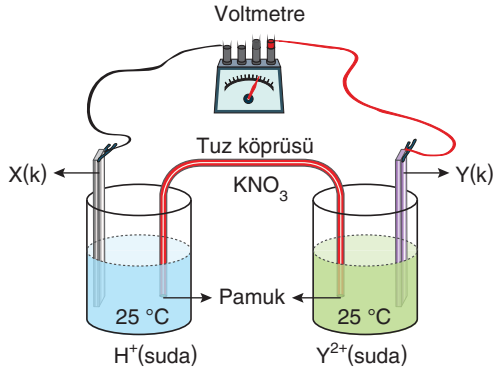
Bu metaller, H₂ ve çözeltileri arasında gerçekleşen,

- I. $K(k) + H^+(suda) \rightarrow K^+(suda) + \frac{1}{2}H_2(g)$
- II. $Cu^{2+}(suda) + Ca(k) \rightarrow Ca^{2+}(suda) + Cu(k)$
- III. $Ca^{2+}(suda) + 2Ag(k) \rightarrow 2Ag^+(suda) + Ca(k)$
- IV. $Ca^{2+}(suda) + H_2(g) \rightarrow 2H^+(suda) + Ca(k)$

tepkimelerinden istemli ve istemsiz olanlar aşağıdaki-
lerin hangisinde doğru sınıflandırılmıştır?

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

8. Aşağıda elektrokimyasal pil düzeneği verilmiştir. X⁺, H⁺ ve Y²⁺ iyonlarının standart indirgenme eğilimleri arasındaki ilişki Y²⁺ < H⁺ < X⁺ şeklindedir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X(k) elektrot katot, Y(k) elektrot anottur.
- B) Katotta gerçekleşen tepkime,
 $X^+(suda) + e^- \rightarrow X(k)$
şeklindedir.
- C) Net pil tepkimesi,
 $Y(k) + 2H^+(suda) \rightleftharpoons Y^{2+}(suda) + H_2(g)$
şeklindedir.
- D) Dış devrede elektronlar Y(k) den X(k) e doğru, tuz köp-
rüsünde anyonlar Y²⁺(suda) bulunan kaba doğru hare-
ket eder.
- E) H⁺(suda) bulunan kapta zamanla pH değeri artar.

9. $Mg(k) | Mg^{2+}(1 M) || Ni^{2+}(1 M) | Ni(k)$

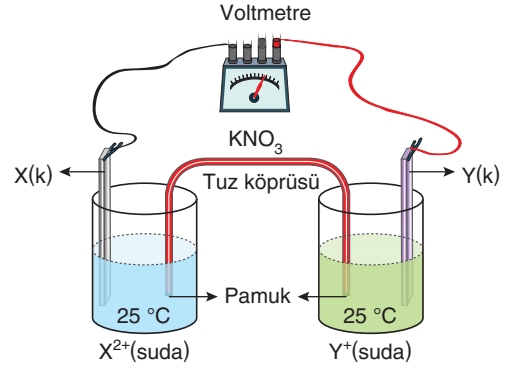
Yukarıda şematik olarak gösterilen elektrokimyasal
pil ile ilgili,

- I. Mg elektrodun kütlesi zamanla artar.
- II. Dış devrede elektronlar, Ni yarı hücresine doğru hare-
ket eder.
- III. Tuz köprüsündeki anyonlar, Mg yarı hücresine geçer.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

10. Şekildeki galvanik hücre çalışırken Y⁺(suda) iyonları deri-
şimi zamanla azalmaktadır.



Buna göre,

- I. Net pil tepkimesi,
 $X(k) + 2Y^+(suda) \rightleftharpoons X^{2+}(suda) + 2Y(k)$
şeklindedir.
- II. Anot bölgesindeki X²⁺ iyon derişimi zamanla artmak-
tadır.
- III. Dış devrede elektronlar X(k) elektrottan Y(k) elektroda
doğru hareket eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

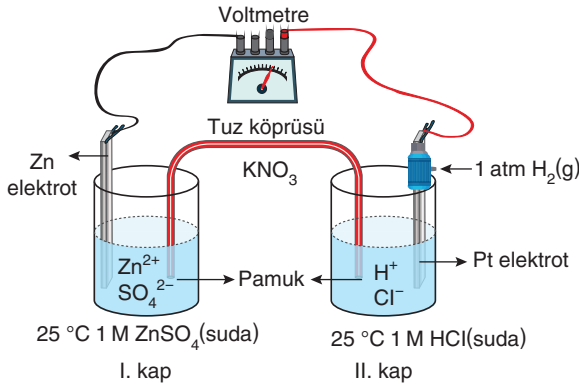
- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III



1061828

ÖĞRENCİ NO		YANITLAR	
1	A B C D E	11	A B C D E
2	A B C D E	12	A B C D E
3	A B C D E	13	A B C D E
4	A B C D E	14	A B C D E
5	A B C D E	15	A B C D E
6	A B C D E	16	A B C D E
7	A B C D E	17	A B C D E
8	A B C D E	18	A B C D E
9	A B C D E	19	A B C D E
10	A B C D E	20	A B C D E

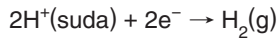
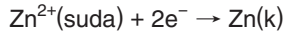
1.

25 °C 1 M ZnSO₄(suda)

25 °C 1 M HCl(suda)

I. kap

II. kap

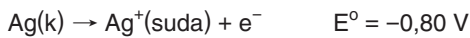
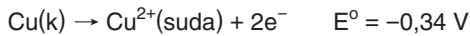
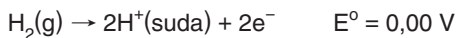
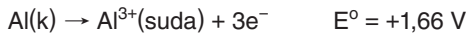
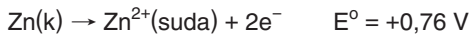


İndirgenme yarı tepkimeleri verilen Zn-SHE elektrokimyasal pilinde Zn elektrotun kütlesi zamanla azalmaktadır.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) II. kaptaki çözeltinin pH değeri zamanla azalır.
- B) İndirgenme potansiyelleri $\text{H}^+ > \text{Zn}^{2+}$ şeklindedir.
- C) I. yarı hücre anot, II. yarı hücre katottur.
- D) Tepkime süresince dış devrede elektron akışı Zn elektrottan Pt elektroda doğrudur.
- E) Tuz köprüsündeki katyonlar II. kaba doğru hareket eder.

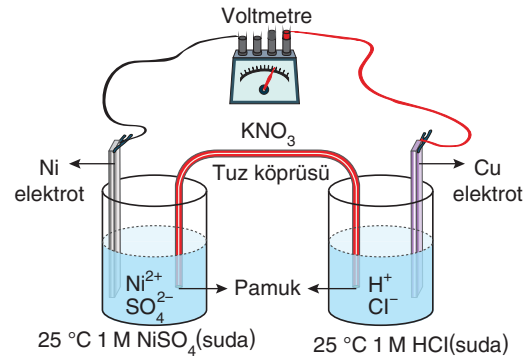
2. Pil potansiyeli değeri pozitif olduğunda tepkime, yazılan yönde istemlidir.



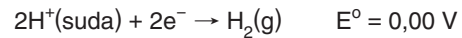
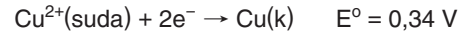
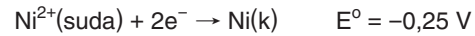
Verilen yükseltgenme potansiyellerine göre aşağıdaki tepkimelerden hangisi istemsizdir?

- A) $2\text{Al}(\text{k}) + 3\text{Zn}^{2+}(\text{suda}) \rightleftharpoons 2\text{Al}^{3+}(\text{suda}) + 3\text{Zn}(\text{k})$
- B) $\text{Zn}(\text{k}) + \text{Cu}^{2+}(\text{suda}) \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+}(\text{suda}) + \text{Cu}(\text{k})$
- C) $2\text{Ag}(\text{k}) + \text{Cu}^{2+}(\text{suda}) \rightleftharpoons 2\text{Ag}^+(\text{suda}) + \text{Cu}(\text{k})$
- D) $2\text{Al}(\text{k}) + 6\text{H}^+(\text{suda}) \rightleftharpoons 2\text{Al}^{3+}(\text{suda}) + 3\text{H}_2(\text{g})$
- E) $\text{Zn}(\text{k}) + 2\text{H}^+(\text{suda}) \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+}(\text{suda}) + \text{H}_2(\text{g})$

3.

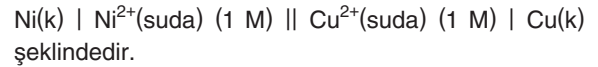
25 °C 1 M NiSO₄(suda)

25 °C 1 M HCl(suda)



Yukarıda verilen pil sistemi için,

- I. Şematik gösterimi



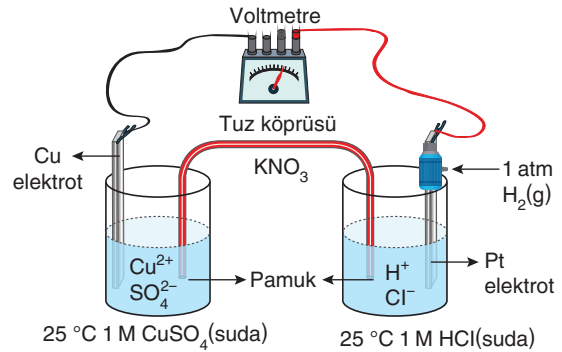
- II. Cu elektrodun kütlesi zamanla artar.

- III. Başlangıç standart pil potansiyeli +0,25 voltur.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

4.

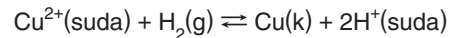
25 °C 1 M CuSO₄(suda)

25 °C 1 M HCl(suda)

Şekildeki Cu-SHE elektrokimyasal pili çalışırken bakır elektrodun kütlesi zamanla arttığına göre,

- I. SHE yarı hücresinde H₂ gazı yükseltgenerek H⁺ iyonu hâline dönüşür.

- II. Net pil tepkimesi,



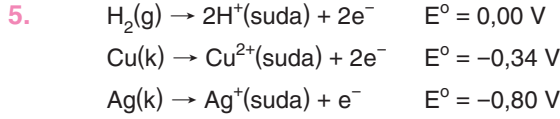
şeklindedir.

- III. Elektrokimyasal pilin başlangıç potansiyeli voltmetrede 0,34 volt olarak okunur.

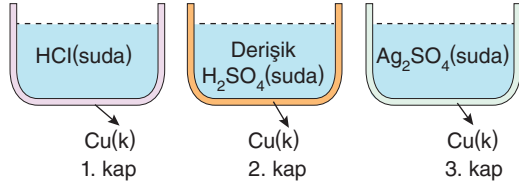
yargılarından hangileri doğrudur?



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



Yukarıda H_2 , Cu ve Ag elementlerinin yükseltgenme potansiyelleri verilmiştir.



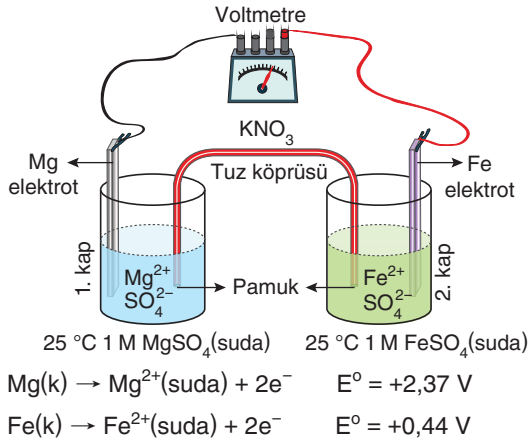
Şekildeki kaplar ile ilgili,

- HCl çözeltisi, Cu'dan yapılmış kapta saklanabilir.
- Cu metali, derişik H_2SO_4 çözeltisi ile tepkimeye girerek H_2 gazı oluşturur.
- $Cu(k) + 2Ag^+(suda) \rightleftharpoons Cu^{2+}(suda) + 2Ag(k)$ tepkimesi istemli gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6.

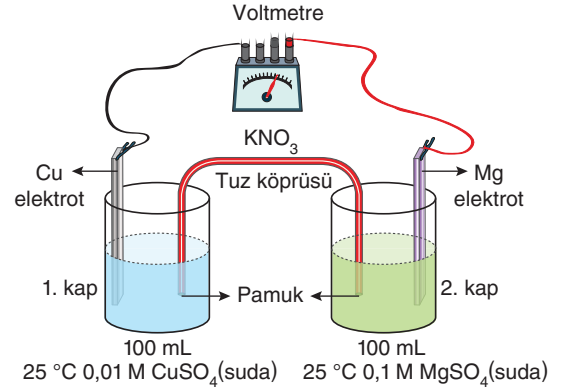


Şekildeki pil sistemiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi

yanlıştır? $(E_{pil} = E_{pil}^0 - \frac{0,06}{n} \cdot \log Q_c)$

- A) Pil tepkimesi,
 $Mg(k) + Fe^{2+}(suda) \rightleftharpoons Mg^{2+}(suda) + Fe(k)$
 şeklindedir.
- B) Başlangıç pil potansiyeli (E_{pil}) = 1,93 voltur.
- C) Başlangıçta II. kaba su eklenerek Fe^{2+} derişimi 0,1 M yapılırsa pil potansiyeli 1,90 volt olur.
- D) Elektron akışı dış devrede Fe elektrottan Mg elektroda doğru olur.
- E) I. yarı hücre anot, II. yarı hücre katottur.

7. Aşağıdaki şekilde bir elektrokimyasal pil gösterilmiş ve bu pilin yarı tepkimelerinin indirgenme potansiyelleri verilmiştir.



Buna göre pil sistemiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi

yanlıştır? $(E_{pil} = E_{pil}^0 - \frac{0,06}{n} \cdot \log Q_c)$

(CuS sudaki çözünürlüğü az olan bir tuzdur.)

- A) Verilen pilin başlangıç E_{pil} değeri 2,68 voltur.
- B) Dış devrede elektronlar magnezyum elektrottan bakır elektroda doğru akar.
- C) II. kaba bir miktar $MgSO_4$ katısı ilave edilip çözülürse pil potansiyeli azalır.
- D) I. kaba Na_2S katısı ilave edildiğinde denge girenler lehine bozulur ve pil potansiyeli azalır.
- E) Sıcaklık artırılırsa pil potansiyeli artar.



1061829

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
0 9 9 9 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. $\text{Sn(k)} \mid \text{Sn}^{2+}(\text{suda}) (0,01 \text{ M}) \parallel \text{Pb}^{2+}(\text{suda}) (1 \text{ M}) \mid \text{Pb(k)}$

Şematik gösterimi verilen pil hücresi ile ilgili,

- Anotta, Sn metali Sn^{2+} iyonuna yükseltgenir.
- Pb^{2+} derişimi zamanla artar.
- Başlangıç hücre potansiyeli 0,06 voltur.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Nernst sabitini 0,06 alınız.)



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

2. $\text{Pb(k)} + \text{PbO}_2(\text{k}) + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{suda}) \rightleftharpoons 2\text{PbSO}_4(\text{k}) + 2\text{H}_2\text{O(s)} \quad E^\circ_{\text{pil}} = 2,00 \text{ V}$

Bir pile ait tepkime ve standart pil gerilimi yukarıda verilmiştir.

Bu pil çalışırken;

- indirgenme-yükseltgenme tepkimesi gerçekleşmesi,
- Pb katısının katot olarak davranması,
- ortamın pH değerinin azalması

olaylarından hangileri beklenir?

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

3. 1. $\text{Al(k)} \mid \text{Al}^{3+}(\text{suda}, 1 \text{ M}) \parallel \text{Pb}^{2+}(\text{suda}, 1 \text{ M}) \mid \text{Pb(k)}$
 $E^\circ_{\text{pil}} = 1,54 \text{ V}$

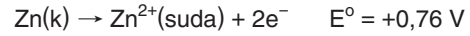
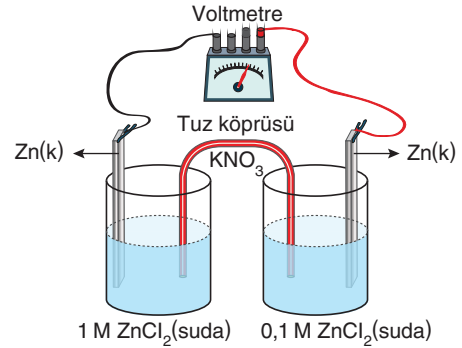
2. $\text{Mg(k)} \mid \text{Mg}^{2+}(\text{suda}, 1 \text{ M}) \parallel \text{Pb}^{2+}(\text{suda}, 1 \text{ M}) \mid \text{Pb(k)}$
 $E^\circ_{\text{pil}} = 2,25 \text{ V}$

Yukarıda iki farklı galvanik pilin şematik gösterimi ve E°_{pil} değerleri verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- galvanik pilde Al(k) anot, Pb(k) katottur.
- Mg-Al galvanik pilinin başlangıç E°_{pil} değeri 3,79 V olur.
- Her iki pil de çalışırken zamanla pil potansiyelleri azalır.
2. galvanik pilde Mg'nin yükseltgenme potansiyeli Pb'ninkinden yüksektir.
- Elementlerin aktiflikleri $\text{Mg} > \text{Al} > \text{Pb}$ şeklindedir.

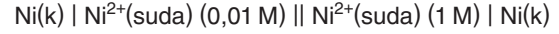
4.



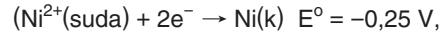
Yukarıdaki derişim hücresinin başlangıç potansiyeli kaç voltur? (Nernst sabitini 0,06 alınız.)

- A) 2,84 B) 0,06 C) 0,03
D) -2,84 E) -2,87

5.



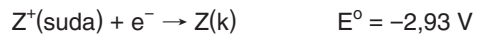
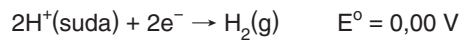
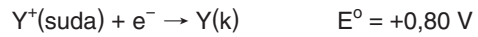
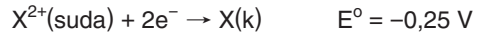
Yukarıda pil şeması ile gösterilen galvanik hücrenin başlangıç hücre gerilimi kaç voltur?



Nernst sabitini 0,06 alınız.)

- A) 0,28 B) 0,22 C) 0,19
D) 0,06 E) 0,03

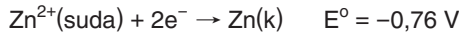
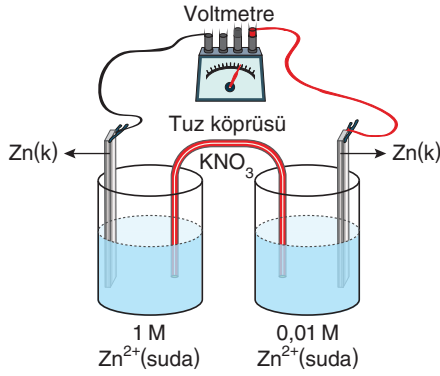
6. X, Y, Z metalleri ile $\text{H}_2(\text{g})$ nin standart indirgenme potansiyelleri aşağıdaki gibidir.



Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- X ve Z aktif metallerdir.
- $\text{Z(k)} + \text{HCl(suda)} \rightarrow$ tepkimesi istemlidir.
- Z metali X^{2+} iyonunu X katısına indirger.
- X metali Y^+ iyonunu Y katısına indirger.
- Y metali HCl çözeltisi ile etkileşirse H_2 gazı oluşur.

7.



Yukarıdaki pil sisteminin potansiyeli (E_{pil}),

$$E_{\text{pil}} = E_{\text{pil}}^\circ - \frac{0,0592}{n} \cdot \log Q \text{ eşitliği ile bulunmaktadır.}$$

Formüldeki niceliklerle ilgili,

I. $n = 2$ 'dir.

II. $Q = \frac{0,01}{1}$ 'dir.

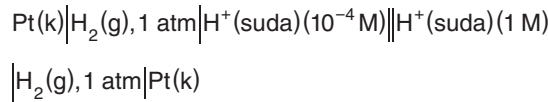
III. $E_{\text{pil}}^\circ = 0,76$ voltuttur.

IV. $E_{\text{pil}} = +0,0592$ voltuttur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Hücresel gösterimi,



şeklinde olan pil ile ilgili,

I. Derişim pilidir.

II. Başlangıç pil potansiyeli 0,24 voltuttur.

III. Hem anot hem de katot bölmelerinde elektrot olarak Pt(k) kullanılmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Nernst sabitini 0,06 alınız.)

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

9.

Ca ve Sn metallerinin kendi metal katyonlarına daldırılması ile oluşturulan Ca-Sn galvanik pilinin başlangıç pil potansiyeli 2,72 voltuttur.

Sn^{2+} nin standart indirgenme potansiyeli $-0,14 \text{ V}$ olduğuna ve pil çalışırken $\text{Sn}(\text{k})$ oluştuğuna göre,

I. Ca elementi Sn elementinden daha aktiftir.

II. $\text{Ca}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ca}(\text{k})$ tepkimesinin standart potansiyeli 2,86 voltuttur.

III. Ca'nın bulunduğu kaptı yükseltgenme, Sn'nin bulunduğu kaptı indirgenme olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

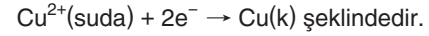
10.

Daniell hücresinin şematik gösterimi aşağıda verilmiştir.



Buna göre Daniell hücresi ile ilgili,

I. Anot yarı tepkimesi,



II. İki yarı hücre arasında çizilen paralel iki dikey çizgi (||) tuz köprüsünü temsil eder.

III. Aktiflik farkı ile çalışmakta olup potansiyeli sıfırdan büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11.

Standart elektrot potansiyeli;

I. elektrodun kütlesi,

II. sabit derişimde çözelti hacmi,

III. sıcaklık

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

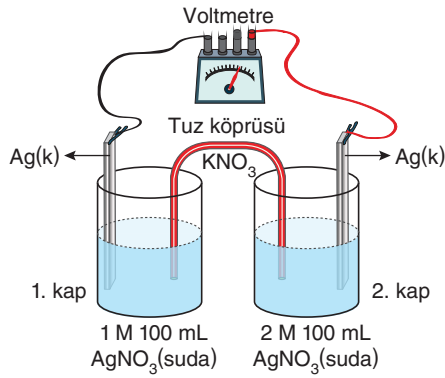
1061830

ÖĞRENCİ NO

YANITLAR

1	A	B	C	D	E	11	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E	12	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E	13	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E	14	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E	15	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E	16	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E	17	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E	18	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E	19	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E	20	A	B	C	D	E

1.



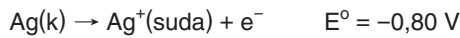
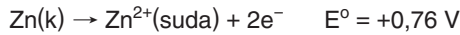
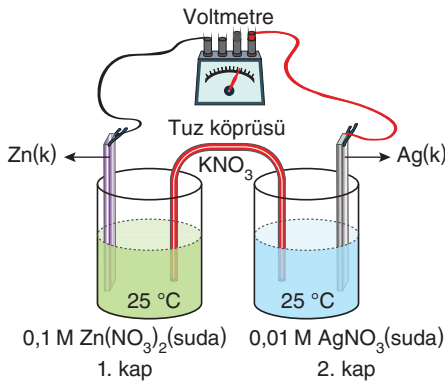
Şekildeki elektrokimyasal pil ile ilgili,

- I. Başlangıçta 2. kaba 100 mililitre su eklenirse pil potansiyeli sıfır olur.
- II. 1. kapta yükseltgenme gerçekleşir.
- III. Sıcaklık artırılırsa pil gerilimi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2.



Yukarıda verilen elektrokimyasal pil için,

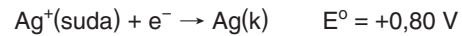
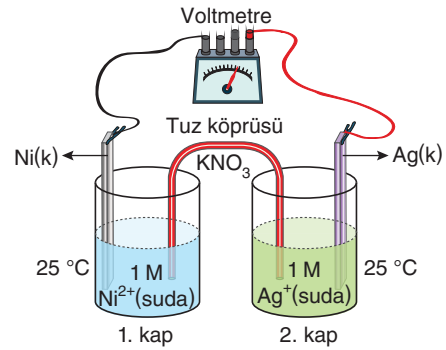
- I. 1. kaba $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ katısı eklendiğinde pil potansiyeli artar.
- II. 2. kaba saf su eklendiğinde pil potansiyeli azalır.
- III. 1. kaba Na_2S katısı eklendiğinde pil potansiyeli artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(ZnS suda çözünmez.)

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

3.



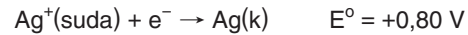
Şekildeki pil düzeneğine göre aşağıdaki tabloda, yapılan bazı etkilerin pil potansiyelini (E_{pil}) nasıl değiştirdiği verilmiştir.

	İşlem	E_{pil}
I.	1. yarı hücreye sabit sıcaklıkta saf su ekleniyor.	Artar.
II.	2. yarı hücreye 0,5 M Ag^+ çözeltisi ekleniyor.	Artar.
III.	Sıcaklık artırılıyor.	Azalır.
IV.	1. yarı hücreye 1 M Ni^{2+} çözeltisi ekleniyor.	Değişmez.
V.	2. yarı hücrede NaCl katısı çözünüyor. (AgCl suda çözünmez.)	Azalır.

Buna göre hangi işlemin E_{pil} değerine etkisi yanlış verilmiştir?

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

4.



Standart koşullarda oluşturulan Ni-Ag pilinde standart indirgenme potansiyelleri yukarıda verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Ni yarı hücresi anot görevi görür.
- B) Tuz köprüsündeki anyonlar Ni^{2+} iyonlarının bulunduğu kaba doğru hareket eder.
- C) Ni elektrodun kütlesi zamanla azalırken Ag elektrodun kütlesi zamanla artar.
- D) Pil tepkimesi,

$$2\text{Ag(k)} + \text{Ni}^{2+}(\text{suda}) \rightleftharpoons 2\text{Ag}^+(\text{suda}) + \text{Ni(k)}$$
şeklindedir.
- E) Pilin başlangıç standart potansiyeli 1,05 voltur.

5. $\text{Ag}^+(\text{suda}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{k})$ $E^\circ = +0,80 \text{ V}$
 $\text{Al}^{3+}(\text{suda}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}(\text{k})$ $E^\circ = -1,66 \text{ V}$

Yukarıda indirgenme yarı tepkimeleri verilen metallerle oluşturulan istemli pil tepkimesi ile ilgili,

- Başlangıç standart pil potansiyeli 2,46 voltur.
- 1 mol $\text{Al}(\text{k})$, 3 mol $\text{Ag}^+(\text{suda})$ iyonunu indirger.
- $\text{Al}(\text{k})$ nin bulunduğu bölmede yükseltgenme olurken $\text{Ag}(\text{k})$ nin bulunduğu bölmede indirgenme olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. $\text{Zn}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}(\text{k})$ $E^\circ = -0,76 \text{ V}$
 $\text{Cr}^{3+}(\text{suda}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Cr}(\text{k})$ $E^\circ = -0,74 \text{ V}$

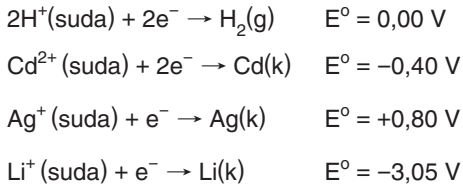
Standart indirgenme potansiyelleri verilen yarı tepkimelere göre,



pil şeması ile gösterilen galvanik hücrenin başlangıç standart hücre gerilimi kaç voltur?

- A) 0,02 B) 0,04 C) 1,50
D) 3,74 E) 3,76

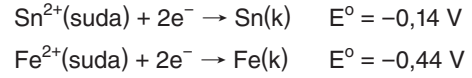
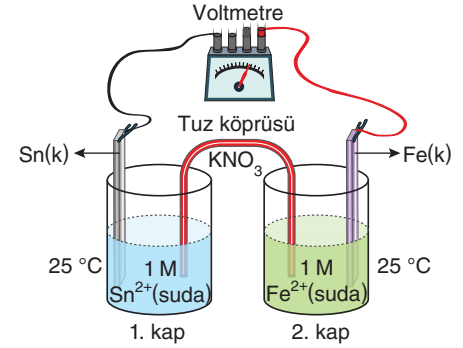
7. Aşağıda bazı elementlerin standart indirgenme potansiyelleri verilmiştir.



Bu elementler arasında oluşturulacak piller ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- Başlangıç potansiyeli en büyük olan Li-Ag pilidir.
- Cd- H_2 pilinde standart pil potansiyeli $\text{Cd}(\text{k})$ nin standart yükseltgenme potansiyeline eşittir.
- Li-Cd pilinde zamanla Li^+ iyonları derişimi artarken Cd^{2+} iyonları derişimi azalır.
- H_2 -Ag pilinde Ag katot görevi görür.
- Li- H_2 pilinde pil çalışırken H^+ bulunan bölmede pH değeri zamanla azalır.

8.



Yukarıdaki pil sistemine ayrı ayrı uygulanan;

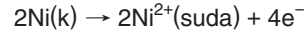
- anot bölmesinden su buharlaştırma,
- katot bölgesine K_2S tuzu ilave etme,
2. kaba 0,1 M FeSO_4 çözeltisi ilave etme

işlemlerinden hangileri pil potansiyelinin değerini artırır? (SnS ve FeS tuzları suda çözünmez.)

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

9. $\text{Ni}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}(\text{k})$ $E^\circ = -0,25 \text{ V}$

olduğuna göre,



yarı tepkimesinin E° değeri kaç V olur?

- A) -0,50 B) -0,25 C) -0,125
D) +0,25 E) +0,50



1061831

ÖĞRENCİ NO		YANITLAR	
1	(A) (B) (C) (D) (E)	11	(A) (B) (C) (D) (E)
2	(A) (B) (C) (D) (E)	12	(A) (B) (C) (D) (E)
3	(A) (B) (C) (D) (E)	13	(A) (B) (C) (D) (E)
4	(A) (B) (C) (D) (E)	14	(A) (B) (C) (D) (E)
5	(A) (B) (C) (D) (E)	15	(A) (B) (C) (D) (E)
6	(A) (B) (C) (D) (E)	16	(A) (B) (C) (D) (E)
7	(A) (B) (C) (D) (E)	17	(A) (B) (C) (D) (E)
8	(A) (B) (C) (D) (E)	18	(A) (B) (C) (D) (E)
9	(A) (B) (C) (D) (E)	19	(A) (B) (C) (D) (E)
10	(A) (B) (C) (D) (E)	20	(A) (B) (C) (D) (E)

1. $\text{Ag}^+(\text{suda}) + e^- \rightarrow \text{Ag(k)} \quad E^\circ = +0,80 \text{ V}$
 $\text{Co}^{2+}(\text{suda}) + 2e^- \rightarrow \text{Co(k)} \quad E^\circ = -0,28 \text{ V}$
 $\text{Al}^{3+}(\text{suda}) + 3e^- \rightarrow \text{Al(k)} \quad E^\circ = -1,66 \text{ V}$

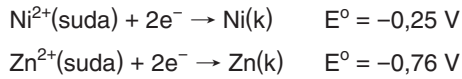
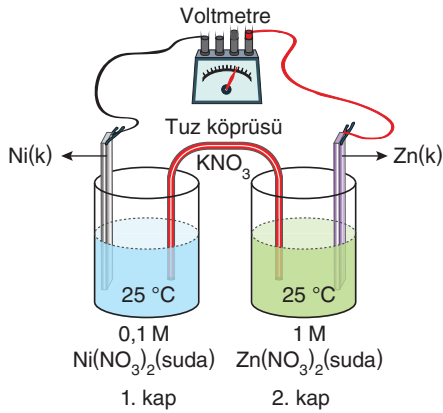
Yukarıda verilen yarı tepkimeler ve standart indirgenme potansiyellerine göre,

- I. $\text{Al(k)}|\text{Al}^{3+}(\text{suda})||\text{Co}^{2+}(\text{suda})|\text{Co(k)}$
 II. $\text{Al(k)}|\text{Al}^{3+}(\text{suda})||\text{Ag}^+(\text{suda})|\text{Ag(k)}$
 III. $\text{Co(k)}|\text{Co}^{2+}(\text{suda})||\text{Ag}^+(\text{suda})|\text{Ag(k)}$

pillerinin başlangıç standart pil potansiyelleri seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	1,94	0,86	0,52
B)	1,38	0,86	0,52
C)	1,94	2,46	1,08
D)	1,38	2,46	1,08
E)	1,38	3,04	0,92

2.



Yukarıda verilen elektrokimyasal pil için,

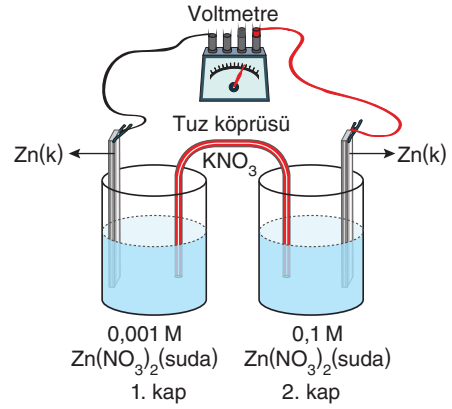
- I. Başlangıç pil potansiyeli 0,54 voltur.
 II. 1. kapta zamanla Ni elektrodun kütlesi artar.
 III. 2. kapta zamanla Zn^{2+} iyon derişimi azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Nernst sabitini 0,06 alınız.)

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

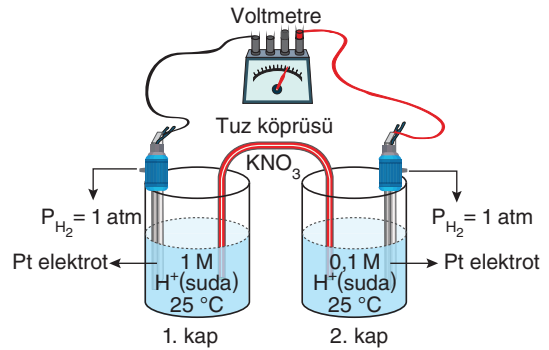
3.



Şekildeki derişim pili ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) E°_{pil} değeri sıfırdır.
 B) Katotta $\text{Zn}^{2+}(0,1 \text{ M}) + 2e^- \rightarrow \text{Zn(k)}$ tepkimesi gerçekleşir.
 C) 1. kapta Zn^{2+} iyon derişimi artırılırsa hücre potansiyeli azalır.
 D) 2. kapta Zn metalinin kütlesi azalır.
 E) 1. kapta yükseltgenme gerçekleşir.

4.



Şekildeki pil sistemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? (Nernst sabitini 0,0592 alınız.)

- A) Derişim pildir.
 B) 1. kap standart hidrojen elektrodudur.
 C) 2. kap anot yarı hücresidir.
 D) Başlangıç pil potansiyeli 0,0592 voltur.
 E) İkinci kaptaki H_2 gazının basıncı artırılırsa pil potansiyeli azalır.