

<b>M</b>	Grup no		No		<b>İmza</b>
	Sıra no		Ad		
	Eposta		Soyad		

## 2 Ağustos 2016

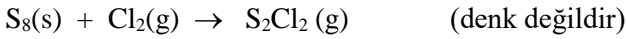
1. Potasyum-40 doğada az sayıda bulunan düşük atom numarasına sahip radyoaktif element izotoplarından birisidir. K izotopları arasında doğada bulunma yüzesi % 0,012'dir. Mililitresinde 1,65 mg K içeren 225mL sütte kaç tane  $^{40}\text{K}$  atomu mevcuttur? ( $^{39,1}\text{K}$ )

- A)  $5,72 \times 10^{21}$       B)  $5,72 \times 10^{25}$       **C)  $6,9 \times 10^{17}$**       D)  $6,9 \times 10^{25}$       E)  $6,0 \times 10^{25}$

2. Kinon, boya endüstrisi ve fotoğrafçılıkta kullanılan ve C, H, O içeren organik bir bileşiktir. 1,105g kinon bileşiği tamamen yakıldığında 0,257 g  $\text{CO}_2$  ve 0,0350 g  $\text{H}_2\text{O}$  veriyorsa, bu bileşiğin kaba formülü nedir? ( $^{12}\text{C}$ ,  $^1\text{H}$ ,  $^{16}\text{O}$ )

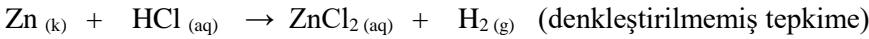
- A)  $\text{C}_3\text{H}_2\text{O}$**       B)  $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}$       C)  $\text{C}_4\text{H}_2\text{O}$       D)  $\text{CH}_2\text{O}$       E)  $\text{C}_3\text{H}_2\text{O}_2$

3. 12,0 g of  $\text{S}_8$  ve 6,35 g of  $\text{Cl}_2$  ile başlanıldığında, 7,99 g  $\text{S}_2\text{Cl}_2$  elde edilmektedir.  $\text{S}_2\text{Cl}_2$  için yüzde verim kaçtır? ( $^{32}\text{S}$ ,  $^{35,5}\text{Cl}$ )



- A) % 80,4      B) %48,7      C) %33,5      **D) %66,5**      E) % 16,6

4. Kütlece % 37 lik HCl çözeltisinin yoğunluğu  $d=1,19 \text{ g/mL}$  dir. 13,08 g Zn katısı bu asit çözeltisinin 50 mL 'si ile tepkimeye girerse, kaç gram  $\text{H}_2(\text{g})$  elde edilir? ( $^{65,4}\text{Zn}$ ,  $^{35,5}\text{Cl}$ ,  $^1\text{H}$ )



- A) 0,8      B) 0,6      **C) 0,4**      D) 0,2      E) 0,1

5. Çözünürlük kurallarına göre 0,1 M sulu çözeltiler karıştırıldığında çökelti verecek olan:

- A)  $\text{NiBr}_2$  ve  $\text{AgNO}_3$**       B) NaI ve KBr      C)  $\text{K}_2\text{SO}_4$  ve  $\text{CrCl}_3$   
D) KOH ve  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$       E)  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  ve CsI

6. 35,21 mL 0,1894 M KOH in nötralizasyonunda 25,00 mL arsenik asit ( $\text{H}_3\text{AsO}_4$ ) sulu çözeltisi ile gerçekleştirilmektedir. Arsenik asit çözeltisinin konsantrasyonu nedir?



- A) 0,2668 M      B) 0,8003 M      **C) 0,0889 M**      D) 0,1345 M      E) 0,1778 M

7. Aşağıdaki ifadelerden hangileri **doğrudur**?

- I.  $\text{Ca}^{2+}$  ve  $\text{Zn}^{2+}$  iyonları diyamanyetik iyonlardır.  
II. İyonlaşma enerjisi periyodik tablo boyunca soldan sağa doğru azalır.  
III. Metalik karakter periyodik tabloda bir grupta yukarıdan aşağı doğru artar.  
IV. Eğer metalik demir üç elektron kaybederse, paramanyetik bir demir iyonu oluşur.

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

8. Aşağıdaki atom ve iyonları artan büyüklüklerine göre sıralayınız. ( $_{10}\text{Ne}$ ,  $_{9}\text{F}^-$ ,  $_{12}\text{Mg}^{2+}$ ,  $_{11}\text{Na}^+$ ,  $_{8}\text{O}^{2-}$ )



- A)  $\text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{Ne} < \text{O}^{2-} < \text{F}^-$       B)  **$\text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{Ne} < \text{F}^- < \text{O}^{2-}$**   
C)  $\text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{F}^- < \text{O}^{2-} < \text{Ne}$       D)  $\text{Na}^+ < \text{Mg}^{2+} < \text{Ne} < \text{F}^- < \text{O}^{2-}$   
E)  $\text{Ne} < \text{Na}^+ < \text{Mg}^{2+} < \text{F}^- < \text{O}^{2-}$

9. Aşağıdakilerden hangisinin elektron ilgisi en yüksektir? ( $_{5}\text{B}$ ,  $_{6}\text{C}$ ,  $_{13}\text{Al}$ ,  $_{9}\text{K}$ ,  $_{20}\text{Ca}$ )

- A) B      B) Ca      C) Al      D) K      **E) C**

10. VSEPR kuramını kullanarak  $\text{PO}_3^{3-}$  iyonunun elektron grup geometrisini ve molekül şeklini öngörünüz. (8O, 15P)

- A) Elektron grup geometrisi: dörtyüzlü; molekül geometrisi =T-Şekli  
 B) Elektron grup geometrisi: dörtyüzlü; molekül geometrisi =üçgen piramit  
 C) Elektron grup geometrisi: dörtyüzlü; molekül geometrisi =üçgen düzlem  
 D) Elektron grup geometrisi: üçgen piramit; molekül geometrisi = üçgen piramit  
 E) Elektron grup geometrisi: üçgen düzlem; molekül geometrisi = üçgen piramit

11. POCl molekülü için uygun Lewis yapısı yazıldığında, oksijen atomunun formal yükü kaçır? (15P, 8O, 17Cl)

- A) -1      B) +1      C) -2      D) +2      E) 0

12. Aşağıdaki bileşiklerden hangisi apolardır? (7N, 8O, 16S, 35Br, 14Si, 17Cl)

- A)  $\text{NO}_2^-$       B)  $\text{SBr}_2$       C)  $\text{SiBr}_4$       D)  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$       E)  $\text{SO}_2$

13. Hidrojen atomunda  $n_i = 5, n_s = 2$  geçişi sırasında yayımlanan fotonun dalga boyu nedir? ( $c = 3.00 \times 10^8$  m/s,  $h = 6.63 \times 10^{-34}$  J s)

- A) 434 nm      B) 534 nm      C) 634 nm      D) 734 nm      E) 834 nm

14.  $7.00 \times 10^2$  cm/s hızla hareket eden bir H atomunun (kütle =  $1.674 \times 10^{-27}$  kg) dalga boyu nedir?

- A)  $5.66 \times 10^{-1}$  nm      B) 5.66 nm      C) 56.6 nm      D) 566 nm      E)  $5.66 \times 10^3$  nm

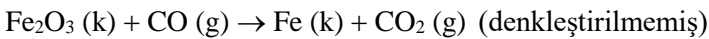
15. Baş kuantum sayısı  $n = 3$  olan bir enerji düzeyindeki toplam orbital sayısı kaçır?

- A) 5      B) 6      C) 7      D) 8      E) 9

16. Tıbbi uygulamalarda anestetik olarak kullanılan bir gazın  $50^\circ\text{C}$  ve 0,948 atm basınçtaki yoğunluğu 1,50 g/L'dir. Bu gazın basit formülü  $\text{CH}_2$  olduğuna göre molekül ağırlığı ve molekül formülü nedir? ( $^1\text{H}$ ,  $^{12}\text{C}$ ,  $R = 0,0821$  L atm / mol K)

- A) 14 g/mol,  $\text{CH}_2$       B) 28 g/mol,  $\text{C}_2\text{H}_4$       C) 42 g/mol,  $\text{C}_3\text{H}_6$       D) 56 g/mol,  $\text{C}_4\text{H}_8$       E) 70 g/mol,  $\text{C}_5\text{H}_{10}$

17. 1 kg  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  bileşimini indirgemek için standart koşullarda kaç litre CO gazına gereksinim vardır? ( $^{16}\text{O}$ ,  $^{55.8}\text{Fe}$ )

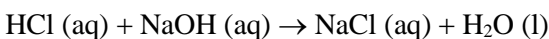


- A) 70 L      B) 140 L      C) 281 L      D) 421 L      E) 561 L

18.  $35^\circ\text{C}$ 'de su üstünde toplanan bir gaz örneği 1,000 L hacim kaplamaktadır. Nemli gazın basıncı 1,000 atm'dir. Bu gazın kuru halde iken  $53^\circ\text{C}$ 'deki hacmi 1,000 L ve basıncı 1,000 atm'dir. Suyun  $35^\circ\text{C}$ 'deki buhar basıncı kaç atm'dir? ( $R = 0,0821$  L atm / mol K)

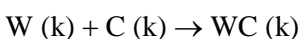
- A) 0,033      B) 0,044      C) 0,055      D) 0,066      E) 0,077

19. 33 mL, 1.20 M HCl çözeltisinin, 42 mL derişik NaOH çözeltisine köpük bardak kalorimetresi içerisinde eklendiğini düşünün. Başlangıçta  $25^\circ\text{C}$  olan sıcaklık aşağıdaki reaksiyon sonucunda  $31.8^\circ\text{C}$  olarak ölçülmüştür. Reaksiyonda oluşan mol  $\text{H}_2\text{O}$  başına ne kadar entalpi,  $\Delta H$ , değişimi olmuştur? ( $q = 4.18$  J/g  $^\circ\text{C}$   $\text{H}_2\text{O}$  için)

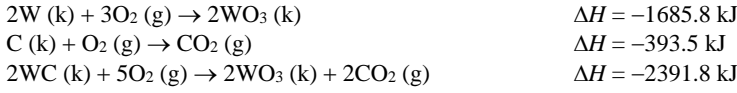


- A) 2,13 kJ/mol  $\text{H}_2\text{O}$       B) -2,13 kJ/mol  $\text{H}_2\text{O}$       C) 53,83 kJ/mol  $\text{H}_2\text{O}$   
 D) -53,83 kJ/mol  $\text{H}_2\text{O}$       E) -4,18 kJ/mol  $\text{H}_2\text{O}$

20. Tungsten karbür'ün (WC) oluşumu için aşağıda verilen reaksiyonun entalpisi ( $\Delta H$ ) nedir?

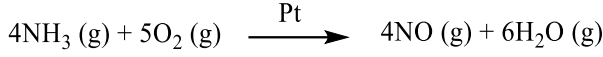


Aşağıdaki verileri kullanınız:



- A) **-40,5 kJ**      B) -434,0 kJ      C) -884,3 kJ      D) -2432,3 kJ      E) -4471,1 kJ

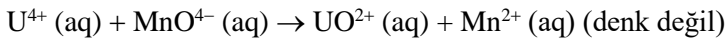
21. Nitrik asit hazırlamak için çok miktarda amonyak kullanılmaktadır. Nitrik asit sentezinde ilk aşama amonyanın katalitik oksidasyonu ile azot monoksit (NO) oluşumudur. Aşağıdaki reaksiyon için standart entalpi değişimi nedir?



Madde veya iyon	$\Delta H_f^0$ (kJ/mol)
NH <sub>3</sub> (g)	-45,90
NO(g)	90,29
H <sub>2</sub> O(g)	-241,8
H <sub>2</sub> O(s)	-285,8

- A) -105 kJ      B) -264 kJ      C) -369 kJ  
D) **-906 kJ**      E) -1170 kJ

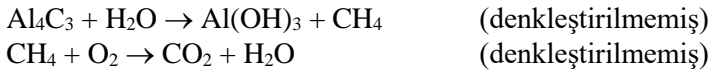
22. Aşağıdaki yükseltgenme-indirgenme (redoks) tepkimesi asidik çözeltide gerçekleşmektedir:



11,6 g UF<sub>4</sub> (U<sup>4+</sup> iyon kaynağı) (M = 314.0 g/mol) ile reaksiyona girecek olan 0,216 M'lık KMnO<sub>4</sub> hacmi mL cinsinden nedir?

- A) **34,2 mL**      B) 3,42 mL      C) 171 mL      D) 6,84 mL      E) 17,1 mL

23. Aşağıdaki reaksiyonlara göre



Safsızlık içeren (saf olmayan) 50g Al<sub>4</sub>C<sub>3</sub> bileşiğinden elde edilen metan gazının (CH<sub>4</sub>) yanma reaksiyonunda, metan gazının tamamen yanması için 38,4 g O<sub>2</sub> gazı gerekmektedir. Saf olmayan örnekteki Al<sub>4</sub>C<sub>3</sub> bileşiği % kaç saflıktadır? (Al<sub>4</sub>C<sub>3</sub>:144 g/mol; <sup>16</sup>O)

- A) 14,4      B) 28,8      C) **57,6**      D) 86,4      E) 43,2

24. Saf bakır bir metal para, Gümüş nitrat çözeltisi içerisine konduğunda, aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

- A) Gümüş bakırdan daha aktif olduğundan hiçbir reaksiyon gerçekleşmez.  
B) **Metal para yüzeyindeki bakır yükseltgenecek, ve yüzeyde gümüşten bir tabaka oluşacaktır.**  
C) Tüm katılar çözünecektir.  
D) Gümüş yükseltgenecek, bakır indirgenecektir.  
E) Hiç bir reaksiyona girmeyen metal para üzerinde Gümüş bir tabaka oluşacaktır.

25. Aşağıdaki reaksiyonlardan hangisi bir redox tepkimesidir?

- A) Pb<sup>2+</sup>(aq) + 2Cl<sup>-</sup>(aq) → PbCl<sub>2</sub>(s)  
B) AgNO<sub>3</sub>(aq) + HCl(aq) → AgCl(s) + HNO<sub>3</sub>(aq)  
C) NaOH(aq) + HCl(aq) → NaCl(aq) + H<sub>2</sub>O(l)  
D) **2Al(s) + 3Cl<sub>2</sub>(g) → 2AlCl<sub>3</sub>(s)**  
E) Hepsi