



0,75p

Soru 1:.....(20 puan)

Çizelgeyi Periyodik cetvelden yararlanarak tamamlayınız.

Element	Proton	Nötron	Elektron	Yük	Atom numarası	Kütle numarası
<sup>39</sup> K <sup>+</sup>	19	20	18	+1	19	39
<sup>208</sup> <sub>83</sub> Bi	83	125	83	0	83	208
<sup>83</sup> Kr	36	47	36	0	36	83
<sup>126</sup> I <sup>-</sup>	53	73	54	-1	53	126
<sup>78</sup> <sub>34</sub> Se <sup>2-</sup>	34	44	36	-2	34	78

Soru 2:.....(12 puan)

a)  $2,75 \times 10^5$  mg  $K_3PO_4$  ile hazırlanmış 500 mL'lik bir çözeltinin molaritesi nedir?

$$2,75 \times 10^5 \text{ mg} \times \frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} = 275 \text{ g} \quad 500 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ L}}{10^3 \text{ mL}} = 0,500 \text{ L}$$

$$M (\text{mol/L}) = \frac{n}{V} = \frac{1,2955 \text{ mol}}{0,500 \text{ L}} = 2,59 \text{ M} \quad 275 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{212,27 \text{ g}} = 1,2955 \text{ mol}$$

$$M_{K_3PO_4} = (3 \times 39,10) + (4 \times 16) + 30,97 = 212,27 \text{ g/mol}$$

b) Hesapladığınız bu  $K_3PO_4$  stok çözeltisinden 0,690 M ve 100 mL olan seyreltilmiş bir çözeltiyi nasıl hazırlarsınız?

$$M_1 = 2,59 \text{ M} \quad M_2 = 0,690 \text{ M} \quad V_2 = 100 \text{ mL}$$

$$V_1 = ? \text{ mL}$$

$$M_1 V_1 = M_2 V_2$$

$$V_1 = M_2 V_2 / M_1$$

$$= 0,690 \text{ M} \times 100 \text{ mL} / 2,59 \text{ M}$$

$$= 26,6 \text{ mL}$$

26,6 mL stok çözeltiden alınıp 100 mL'ye tamamlanır.

Soru 3:.....(10 puan)

Alanin ( $C_3H_7NO_2$ ), serbest halde plazma içinde yüksek seviyelerde meydana gelen esansiyel olmayan bir amino asittir. Alanin bileşiğindeki elementlerin yüzdelerini hesaplayın.

$$\% C = \frac{(3 \times 12,01)}{89,096 g} \times 100\% = 40,4\% C \quad (2)$$

$$M_{Alanine} = 89,096 g/mol \quad (2)$$

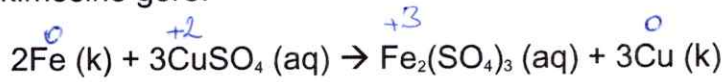
$$\% H = \frac{(7 \times 1,008)}{89,096 g} \times 100\% = 7,92\% H \quad (2)$$

$$\% N = \frac{(1 \times 14,01)}{89,096 g} \times 100\% = 15,72\% N \quad (2)$$

$$\% O = \frac{(2 \times 16,00)}{89,096 g} \times 100\% = 35,92\% O \quad (2)$$

Soru 4:.....(10 puan)

Aşağıdaki redoks tepkimesine göre:



a) Denkleştirmeyi göz önünde bulundurarak yarı-tepkimleri yazınız.



b) Hangi tepken indirgenmiş ve hangisi yükseltgenmiştir.

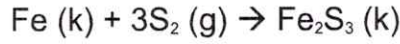


c) İndirgenme ajanını ve yükseltgenme ajanını belirtiniz.



**Soru 5:**.....(20 puan)

Demir (III) sülfür aşağıdaki tepkime ile üretilir.



Eğer 56,1 g demir metali ile 78,3 g kükürt gazı tepkimeye girdiğinde 74,3 g demir (III) sülfür üretilirse,

- a) Sınırlayıcı bileşen hangisidir?  $\text{S}_2$
- b) Aşırı tepken hangisidir?  $\text{Fe}$
- c) Ürün için teorik verim, gram cinsinden, nedir?
- d) Verim yüzdesini hesaplayınız.

a)  $n_{\text{Fe}_2\text{S}_3} = 56,1 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{55,85 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ mol Fe}} = 1,004 \text{ mol Fe}_2\text{S}_3$

$n_{\text{Fe}_2\text{S}_3} = 78,3 \text{ g S}_2 \times \frac{1 \text{ mol S}_2}{(2 \times 32,07) \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{S}_3}{3 \text{ mol S}_2} = 0,4069 \text{ mol Fe}_2\text{S}_3$

$0,4069 \text{ mol} < 1,004 \text{ mol} \therefore \text{S}_2 = \text{Sınırlayıcı bileşen}$

b) Aşırı tepken =  $\text{Fe (k)}$

c)  $m_{\text{Fe}_2\text{S}_3} = \text{teorik verim} = 0,4069 \text{ mol} \times \frac{207,91 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 84,60 \text{ g}$

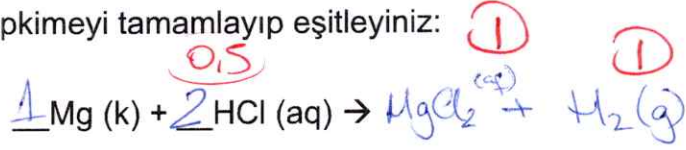
$M_{\text{Fe}_2\text{S}_3} = (2 \times 55,85) + (3 \times 32,07) = 207,91 \text{ g/mol}$

d)  $\% \text{ verim} = \frac{\text{gerçek v.}}{\text{teorik v.}} \times 100\%$

$= \frac{74,3 \text{ g}}{84,60 \text{ g}} \times 100\% = \% 87,8$

Soru 6:.....(22 puan)

a) Aşağıdaki tepkimeyi tamamlayıp eşitleyiniz: ①



b) Eğer bu tepkimeden 20°C ve 740 mmHg'de 10 mL hidrojen gazı üretiliyorsa, hidrojen gazının mol miktarının bulunuz.

c) Hidrojen gaz miktarını kullanarak bu tepkimeye sokulan magnezyumun kütlesini, gram cinsinden, bulunuz. <sup>militer</sup> ②

$$b) PV = nRT$$

$$T = 20^\circ\text{C} + 273,15 = 293,15\text{K} \quad \text{②}$$

$$P = 740 \text{ mmHg} / 760 = 0,9737 \text{ atm} \quad \text{②}$$

$$V = 10 \text{ mL} \times 1\text{L} / 1000\text{mL} = 0,010 \text{ L} \quad \text{②}$$

$$n_{\text{H}_2} = \frac{PV}{RT} = \frac{0,9737 \text{ atm} \times 0,010 \text{ L}}{0,0821 \frac{\text{Latm}}{\text{Kmol}} \times 293,15\text{K}} = 4,046 \text{ mol} \times 10^{-4} \quad \text{②, ④, ②, ⑤}$$

$$c) n_{\text{H}_2} \rightarrow n_{\text{Mg}} \rightarrow m_{\text{Mg}} \quad 1 \text{ mol H}_2 \approx 1 \text{ mol Mg} \quad \text{①}$$

$$m_{\text{Mg}} = 4,046 \times 10^{-4} \text{ mol H}_2 \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{24,30 \text{ g}}{1 \text{ mol Mg}} \quad \text{①, ①}$$

$$= 9,83 \times 10^{-3} \text{ g} \times \frac{1000 \text{ mg}}{1 \text{ g}} \quad \text{①}$$

$$= 9,83 \text{ mg} \quad \text{②}$$

**Soru 7:.....(14 puan)**

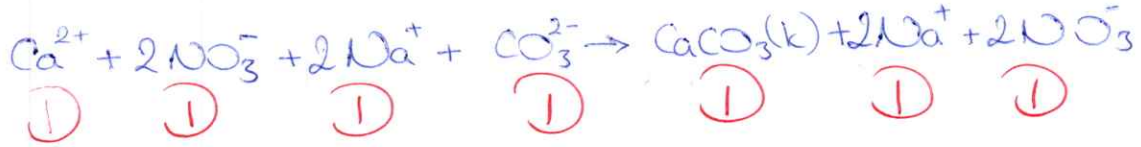
Sulu çözelti olan kalsiyum nitrat ve sodyum karbonat tepkimeye girdiğinde kalsiyum karbonat çökeltisini oluşturur.



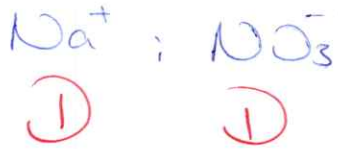
a) Bu tepkimenin bütünsel eşitlik formülünü bileşenlerin fazlarını belirterek yazınız:



b) Bu tepkimenin iyonik eşitliğini yazınız.



c) Bu tepkimedeki gözlemci iyonlar hangileridir?



b) Bu tepkimenin net iyonik eşitliğini yazınız.

