SOLUZIONI PROVA SCRITTA DELL’ 8 LUGLIO 2022 (Prof. Giacomello)

Problema 1

Calcolare il volume di una soluzione acquosa di acido solforico al 96,4% in massa, avente densità = 1,835 g/mL, che deve essere diluito con acqua per preparare 1,25 l di una soluzione 0,800M di H2SO4(d= 1,1785 g/mL). Calcolare inoltre la molalità della soluzione preparata.

(*Pesi atomici: H= 1,0; O= 16,0; S=32,1)*

M= %m\*d\*10/PM

PM H2SO4 = 98,1 M= 96,4\*1,835\*10/98,1= 18,03 M (soluzione concentrata)

Vconc = 1,25\*0,8/18,03 = 0,0555 L **= 55,5 mL**

m = M\*1000/(d\*1000-M\*PM) m = 0,800\*1000/(1178,5-0,8\*98,1) = **0,727m**

Problema 2

25,0 mL di una soluzione dell’acido diprotico H2A vengono titolati con una soluzione 0,125 M di Na OH. Dopo aggiunta di 10,5 mL del titolante si raggiunge il primo punto di equivalenza a pH =8,35. Dopo aggiunta di ulteriori 10,5 mL si raggiunge il secondo punto di equivalenza a pH= 11,39. Calcolare le Ka1 e Ka2 dell’acido.

1° punto equivalenza si forma l’anfolita NaHA [H3O+]= SQRT( Ka1\*Ka2) =4,46\*10^-9

Al 2° punto di equivalenza si forma il sale Na2A [OH-] = SQRT(Kw/Ka2 \*cs) ;

[H3O+] = Kw/[OH-]=SQRT( Kw/cs\*Ka2) = 4,07 \*10^-12

cs = 10,5 mL\*0,125/46 mL = 0,0286 M

Ka1\*Ka2= 1.989 \* 10^-17

Kw\*Ka2/cs= 1,66\*10^-23 = 10^-14/0,0286 \*Ka2 **Ka2 = 4,75\*10^-11**

**Ka1= 4,19\* 10^-7**

Problema 3

La fem della pila:

Ag/Ag+ 0,01 M // AgCl(satura), KCl 0,1 M/Ag vale 0,4137 V.

Calcolare il Ks di AgCl.

0,4137 = 0,0591\*log (0,01/s) S = 10^-9

Ks = [Ag+]\*[Cl-] = s\* 0,1 = **10^-10**