**Appello di Chimica Generale ed Inorganica 15/06/2023**

1. L’analisi di 0.100 g una sostanza costituita da C, H, O, ha dato i seguenti risultati: 0.147 g di CO2 e 0.060 g di H2O. Calcolare la formula minima della sostanza.
2. Calcolare il volume di HNO3 al 65% m/m (d = 1.19 g mL-1) che occorre per produrre 68.2 g di cloruro di zinco, secondo la reazione da bilanciare:

solfuro di zinco + HNO3 + HCl → cloruro di zinco + zolfo + NO + H2O

La resa della reazione è del 98%.

1. A 118.5 g di una soluzione acquosa di HCl al 37.3% (d = 1.110 g mL-1) sono aggiunti 0.05 L di una soluzione di HCl al 7.5 % (d = 1.035 g mL-1). Calcolare la molarità e il pH della soluzione finale, considerando i volumi additivi. Calcolare, inoltre, la molarità di una soluzione ottenuta diluendo 1 mL della soluzione finale di HCl in H2O fino ad un volume totale di 0.500 L.
2. 25 mL di una soluzione di acido acetico 0.100 M (Ka= 1.75 x 10-5) vengono titolati con KOH 0.100 M. Calcolare il pH iniziale e dopo l’aggiunta alla soluzione di: a) 15 mL di KOH 0.100 M oppure b)25 mL di KOH 0.100 M oppure c) 35 mL di KOH 0.100 M.
3. 0.50 g di MgSO4 vengono aggiunti a 250 mL di una soluzione di NH3 0.10 M (Kb= 1.8 x 10-5). Verificare se si ha precipitazione di idrossido di magnesio (Kps = 1.35 x 10-11).
4. 0.860 g di SO3 vengono scaldati a 1100 K in un recipiente da 1L. Sapendo che avviene la reazione (da bilanciare):

SO3(g) $ ⇌$ SO2(g) + O2(g)

e che, a questa temperatura, la pressione totale di equilibrio è pari a 1.3 atm, calcolare la Kc e la Kp a 1100 K per la reazione indicata.