Scritto complessivo di Chimica Generale – **Compito A 17.02.2020**

1. Prevedere la geometria della molecola di AsF2Cl3 e descriverne i legami con la teoria del legame di valenza.
2. In un litro di acqua distillata vengono aggiunti 2.482 g di NaCl e 0.2830 g di AgCl. Sapendo che KpsAgCl = 1.77 x 10-10, calcolare la concentrazione di Ag+ residuo in soluzione.
3. Una certa quantità di un idrocarburo gassoso per completa combustione con O2 in eccesso produce 11.002 g di CO2 e 4.505 g di H2O. 11.532 g di tale idrocarburo, introdotti in un recipiente vuoto di 6.200 L alla temperatura di 32°C, esercitano una pressione di 840 torr. Calcolare la formula molecolare dell’idrocarburo.
4. Vengono mescolati 350 mL di una soluzione di acido diossonitrico (III) 0.1764 M (Ka = 5.62 x 10-4) con 150 mL di una soluzione di acido cloridrico 2.28 x 10-3 M. Considerando i volumi additivi, calcolare il pH della soluzione finale, la concentrazione di tutte le specie in soluzione e la pressione osmotica della soluzione.
5. Calcolare quanti grammi di acetato di sodio CH3COONa si devono solubilizzare in 1.000 L di soluzione 0.100 M di CH3COOH affinché il pH aumenti di 2 unità.
6. Calcolare il pH di una soluzione acquosa di acido cloridrico 6.3 x 10-8 M.

Scritto complessivo di Chimica Generale – **Compito B 17.02.2020**

1. Prevedere la geometria della molecola di SeO2F2 e descriverne i legami con la teoria del legame di valenza.
2. Una bomboletta di gas da campeggio contiene 1.500 L di butano C4H10 liquido (d = 0.683 g cm-3). Calcolare il volume di aria necessario per la combustione completa del butano.
3. Vengono mescolati 350 mL di una soluzione di acido tetraossosolforico (VI) 0.1764 M con 11.4954 g di idrossido di sodio ed il volume finale viene portato a 750 mL con acqua. Calcolare il pH della soluzione finale, la concentrazione di tutte le specie in soluzione e la pressione osmotica della soluzione.
4. Il diclofenac (principio attivo del Voltaren) ha la seguente composizione percentuale: C 56.8%; H 3.7%; N 4.7%; O 10.8%; Cl 24.0%. La sua massa molecolare è 296.20 g/mol. Determinare la formula molecolare del diclofenac.
5. In una soluzione basica, lo ione nitrato viene ridotto ad ammoniaca in presenza di polvere di alluminio, che si ossida a ione AlO2-. Calcolare la quantità massima di ammoniaca che si può ottenere introducendo 0.728 g di KNO3 e 0.324 g di Al in polvere in una soluzione che contiene 0.240 mol di NaOH.
6. Alla temperatura di 300 K, N2O4 si dissocia parzialmente in NO2 (KP = 0.172). Sapendo che in un reattore indeformabile del volume di 3.00 L vengono introdotti 3.78 g di N2O4 e 1.75g di NO2, determinare:

- In quale direzione evolve l’equilibrio;

- La pressione totale e le pressioni parziali dei composti a equilibrio raggiunto.