

Prima parte dell'esame di CHIMICA GENERALE ED INORGANICA
CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE (L-Z)
(ELABORATO SIMBOLICO-NUMERICO)

1) 16 grammi di un campione di un minerale contenente clorato di potassio e altro materiale inerte vengono riscaldati a 400 °C. Dalla decomposizione del clorato di potassio si ottengono 3.67 litri di ossigeno misurati a 25°C e 760 mmHg. Calcolare la percentuale di clorato di potassio presente nel campione.

$$R = 76.5\%$$

2) La soluzione ottenuta sciogliendo 3.5 grammi di un acido debole monoprotico (PM=70) in 500 mL di acqua ha un pH pari a 2.50. Quanti grammi del suo sale sodico (PM=92) devono essere sciolti in 400 mL di acqua per avere pH = 8.50 ?

$$R = 3.68 \text{ g}$$

3) L'arsenico, in ambiente basico per idrossido di sodio, viene ossidato a diidrogeno arseniato di sodio dall'ipoclorito di sodio. Tenendo conto che l'ipoclorito si riduce a cloruro, bilanciare la reazione redox e determinare i grammi di diidrogeno arseniato di sodio che si formano facendo reagire un eccesso di arsenico con 200 mL di ipoclorito di sodio 0.2 normale.

$$R = 1.31 \text{ g}$$

4) Ad una certa temperatura, la costante di equilibrio della reazione di decomposizione termica



assume il valore $K_c = 0.02 \text{ moli dm}^{-3}$. Calcolare le concentrazioni di tutte le specie presenti all'equilibrio quando 1.0 moli di COCl_2 e 1.0 moli di cloro sono poste in un reattore da 5 litri, a quella determinata temperatura.

$$x = 0.084$$

5) 100 mL di una soluzione 0.002 M di nitrato di argento vengono aggiunti a 400 millilitri di una soluzione di cromato di potassio 0.01 molare. Verificare se si ottiene precipitato. ($K_{ps} \text{ cromato di argento} = 9.0 \times 10^{-12}$)

$$Q = 1.28 \times 10^{-9} > K_{ps}; \text{ precipita}$$