

Università di Padova
Scuola Galileiana di Studi Superiori
Classe di Scienze Naturali
Anno Accademico 2005/06
Prova Scritta di Ammissione: Chimica 16 settembre 2005

Problema 1

Quanti grammi di carbonio ci sono in 7.654 g di cianuro di calcio $\text{Ca}(\text{CN})_2$?
(MW: Ca=40.08, C=12.011, N=14.07)

Problema 2

Qual'è la differenza, da un punto di vista chimico, tra un solido ionico e un solido metallico?

Problema 3

Spiegare perché una soluzione acquosa di NaCl ha un punto di congelamento più basso di quello dell'acqua pura.

Problema 4

Il prodotto di solubilità dell'idrossido di magnesio, $\text{Mg}(\text{OH})_2$ vale:

$$[\text{Mg}^{2+}] [\text{OH}^-]^2 = 1 \times 10^{-11}$$

se in soluzione ho una concentrazione di Mg^{2+} pari a 0.1 molare, a quale pH inizierà a precipitare l'idrossido di magnesio?

Problema 5

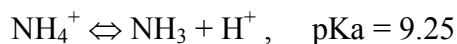
In una grande stanza, resa perfettamente adiabatica, è stato posto un frigorifero funzionante, con la porta aperta. In tali condizioni, la temperatura della stanza (illustrare il motivo della risposta):

- a) tende ad aumentare
- b) tende a diminuire
- c) resta costante
- d) aumenta o diminuisce dipendentemente dal tipo di fluido operante nel frigorifero

Problema 6

Descrivere l'andamento, in funzione del pH, del potenziale formale E° di un elettrodo di Ag metallico immerso in una soluzione di ioni Ag^+ contenente tampone ammonico 0.1 M.

Si considerino gli equilibri:



$$E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} + 0.059 \log [\text{Ag}^+], \quad E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = 0.799 \text{ V}$$