

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

1) 10 grammi di una lega, costituita da alluminio e da un metallo nobile, sono trattati con una soluzione di acido cloridrico. Si sviluppano 6.81 litri di idrogeno misurati a 750 mmHg e 0°C. Tenendo conto che il metallo nobile non reagisce, calcolare la percentuale di alluminio nella lega.

R = 54%

2) L'anidride solforosa reagisce lentamente con ossigeno per formare anidride solforica. Due moli di diossido di zolfo e due moli di ossigeno sono introdotte in un reattore dalla capacità di due litri e portati ad una certa temperatura; ad equilibrio raggiunto sono presenti nel reattore 1.8 moli di triossido di zolfo. Calcolare la costante di equilibrio della reazione.

R = 147.3

3) In ambiente acido per acido solforico, il permanganato di potassio ossida il solfuro di potassio ad anidride solforosa. Bilanciare la reazione appena descritta. Calcolare, inoltre, il volume di permanganato di potassio 0.1 N necessario per la completa ossidazione di 2.5 grammi di solfuro di potassio.

R = 1.36 L

4) Si mescolano 30 mL di cloruro di stronzio 2.0×10^{-4} M con 20 mL di carbonato di sodio 3.0×10^{-3} M. Stabilire se si forma precipitato.

(K_{ps} [carbonato di stronzio] = 1.6×10^{-9})

$Q = 1.44 \times 10^{-7} > K_{ps}$; precipita

5) Che volume di ammoniaca, misurato a c.n., deve essere assorbito da 300 mL di una soluzione di acido cloridrico 0.1 molare affinché il pH si innalzi al valore di 9.26 ? (K_b [ammoniaca] = 1.8×10^{-5})

R = 1.35 L