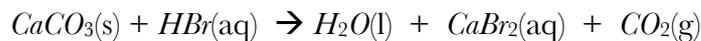


Sapienza Università di Roma – Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale
Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale (A.A. 2013-14) (canale L-Z)

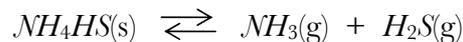
3^ Esercitazione Maggio 2014

1) Un campione di roccia calcarea di massa pari a 1,0 kg, contenente $CaCO_3$ insieme a varie impurezze, viene fatto reagire con un eccesso di HBr secondo la reazione (da bilanciare):



Calcolare la percentuale di $CaCO_3$ puro nella roccia calcarea sapendo che in tali condizioni si sviluppano 70 l di CO_2 , misurati alla temperatura di 25 °C e alla pressione di 1520 mmHg.

2) In un recipiente inizialmente vuoto del volume di 8,0 l vengono introdotti 10,222 g di NH_4HS solido ($M = 51,11$ g/mol). A 25°C si stabilisce l'equilibrio



e la massa di NH_4HS che non ha reagito è pari a 4,753 g. Calcolare la costante K_c alla stessa temperatura.

3) Calcolare a 25°C la massa (in g) di NH_4Cl solido ($M = 53,49$ g/mol) da aggiungere ad 1,0 l di una soluzione di NH_3 0,2 M ($K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$) affinché il pH della soluzione risultante sia 9,8.

4) Calcolare a 25°C la *f.e.m.* della seguente pila :



dopo aver scritto le semireazioni di ossidazione e riduzione mettendo in evidenza la cessione e l'acquisto degli elettroni ed aver indicato esplicitamente le polarità, sapendo che il potenziale standard di riduzione dell'elettrodo di sinistra vale +1,36 V. Calcolare inoltre il pH della soluzione dell'elettrodo di destra quando il valore del suo potenziale si è dimezzato. Giustificare sinteticamente ogni passaggio.