

Sapienza Università di Roma – Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale

Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale (A.A. 2014-15) (canale L-Z)

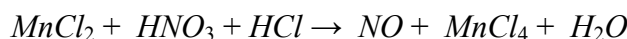
Prova Scritta del 9 giugno 2015

Cognome e Nome _____ Matricola _____

Email (leggibile) o recapito telefonico _____

Firma _____

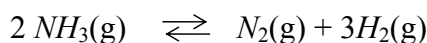
1) 2,00 g di $MnCl_2$ vengono fatti reagire con 600 ml di una soluzione acquosa 0,100 M di HNO_3 (in eccesso di HCl) secondo la reazione completa (da bilanciare esclusivamente con il metodo ionico-elettronico):



Determinare il volume di NO che si sviluppa dalla reazione, misurato in condizioni normali (1 atm e $0^\circ C$). [$V_{NO} = 0,247$ l]

2) Calcolare il pH di una soluzione acquosa 0,2 M di $KClO_2$, sapendo che una soluzione 0,0725 M di $HClO_2$ ha $pH=1,65$. [$pH = 7,7$]

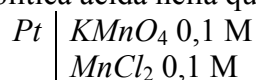
3) In un contenitore del volume di 4,0 l inizialmente vuoto vengono introdotti a $327^\circ C$ 85 g di NH_3 . In tali condizioni si stabilisce il seguente equilibrio:



Sapendo che la P_{tot} vale 120,5 atm, calcolare le frazioni molari delle specie chimiche in equilibrio e la pressione totale esercitata dalla miscela gassosa all'equilibrio.

$$[x_{NH_3} = 0,020; x_{N_2} = 0,245; x_{H_2} = 0,735]$$

4) Calcolare il pH della soluzione elettrolitica acida nella quale è immerso il seguente elettrodo:



sapendo che $E^\circ_{MnO_4^-, H_3O^+/Mn^{2+}} = 1,51$ V, mentre $E_{MnO_4^-, H_3O^+/Mn^{2+}} = 1,23$ V.

$$[pH = 3,0]$$