

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 12 novembre 2015 (Appello Straordinario)

Cognome e Nome _____ Matricola _____

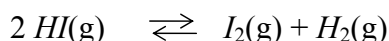
Email (leggibile) o recapito telefonico _____

Firma _____

1) 0,1888 g di un idrocarburo di formula generica C_xH_y producono all'analisi per combustione 0,6260 g di CO_2 ($M=44,01$ g/mol) e 0,1602 g di H_2O ($M=18,02$ g/mol). Sapendo che la sua massa molare è pari a 106,18 g/mol, determinare le percentuali in massa degli elementi e la formula molecolare.

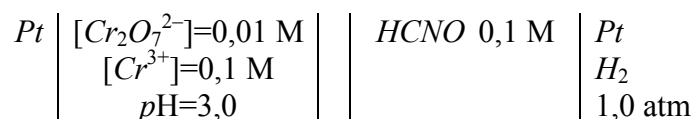
2) Calcolare il pH di una soluzione acquosa 0,2 M di $KCCl_3CO_2$ (tricloroacetato di potassio), sapendo che una soluzione 0,035 M di CCl_3CO_2H ha $pH=1,50$.

3) In un contenitore di volume V , inizialmente vuoto, vengono introdotte 0.1 moli di HI , 0.1 moli di I_2 e 0.1 moli di H_2 alla temperatura T . In tali condizioni si stabilisce il seguente equilibrio:



Sapendo che la costante d'equilibrio $K_c = 50.2$, calcolare le frazioni molari delle specie chimiche in equilibrio.

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:

$E^\circ_{Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}} = 1,33$ V e che $K_{HCNO} = 3,5 \cdot 10^{-4}$. Giustificare sinteticamente ogni passaggio.