

Sapienza Università di Roma – Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale

Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale (A.A. 2016-17) (canale L-Z)

Prova Scritta del 18 settembre 2017

Cognome e Nome _____ Matricola _____

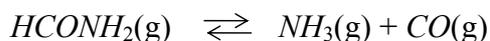
Email (leggibile) o recapito telefonico _____

Firma _____

1) 0,927 g di una miscela costituita da $CuCl_2$ ($M = 134,45$ g/mol) e $FeCl_3$ ($M = 162,20$ g/mol) vengono fatti reagire con una soluzione acquosa di $AgNO_3$, in eccesso di quest'ultimo, per formare $AgCl$ ($M = 143,32$ g/mol, poco solubile) ed i corrispondenti nitrati di $Cu(II)$ e $Fe(III)$, entrambi sali solubili in acqua. Determinare la percentuale in massa (arrotondata al decimo) di $CuCl_2$ e $FeCl_3$ presenti nella miscela iniziale, sapendo che la massa totale di $AgCl$ ottenuta per precipitazione completa di quest'ultimo è pari a 2,239 g. Si suggerisce di scrivere le reazioni bilanciate per giustificare le considerazioni stechiometriche.

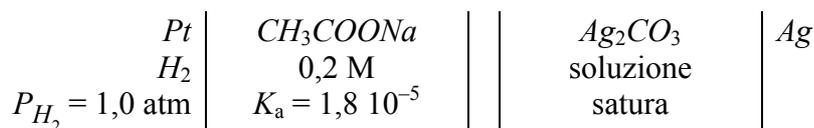
2) Calcolare il pH di una soluzione acquosa 0,1 M di CH_3COONH_4 , sapendo che a $25^\circ C$ $K_a = K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$. Motivare brevemente la risposta.

3) In un contenitore di 2,16 L, inizialmente vuoto, vengono introdotte 0,186 moli di formammide gassosa. Alla temperatura di 400 K, essa si dissocia secondo il seguente equilibrio:



Calcolare il valore della pressione totale (arrotondata al decimo) esercitata dalla miscela gassosa all'equilibrio, sapendo che alla stessa temperatura $K_C = 4,84$.

4) Calcolare a $25^\circ C$ la *f.e.m.* della seguente pila :



dopo aver scritto la reazione in ciascuna soluzione, le semi-reazioni redox in prossimità di ciascun elettrodo ed aver indicato esplicitamente le polarità, sapendo che l' E° dell'elettrodo di destra vale +0,80 V e che $K_{PS}(Ag_2CO_3) = 8,13 \cdot 10^{-12}$. Giustificare sinteticamente ogni passaggio.