

COMPITO B DI CHIMICA DEL 18 SETTEMBRE 2014

Cognome: _____ Nome: _____

Corso Di Laurea: _____ CFU: _____ Matricola: _____

1B) Il dicromato di sodio ossida, in presenza di acido cloridrico, l'aldeide butirrica (C_4H_8O) ad acido butirrico ($C_4H_8O_2$). La reazione porta alla formazione di cloruro di sodio e cloruro di cromo (III). Bilanciare la reazione con il metodo ionico-elettronico e determinare i grammi di aldeide butirrica che reagiscono con 75.0 mL di acido cloridrico 0.300 M e con 75.0 mL di soluzione di dicromato di sodio al 9.25 % v/v ($d = 1.09 \text{ kg/dm}^3$)

$m =$

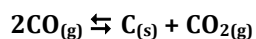
2B) Due recipienti contenenti rispettivamente (a) 15.0 g di acido acetico ($\alpha = 0.15$) in 250 g di acqua e (b) 20.0 g di urea (CH_4N_2O ; non elettrolita) in 100 g di acqua vengono posti sotto una campana di vetro a 30°C. Determinare la massa contenuta in ciascuno dei due recipienti (a) e (b) una volta che il sistema ha raggiunto, alla stessa temperatura, lo stato di equilibrio. [A 30°C, $P_{H_2O}^{\circ} = 4.17 \cdot 10^{-2} \text{ atm}$]

$m(a) =$	$m(b) =$
----------	----------

3B) Un composto avente massa molare pari a 84.2 g/mol, contenente solo carbonio e idrogeno, viene sottoposto a combustione completa; si ottengono 660.1 g di anidride carbonica, 270.3 g di acqua e una quantità di calore pari a 9800 kJ. Sapendo che $H^\circ_{f(\text{H}_2\text{O}(\text{l}))} = -285.83 \text{ kJ/mol}$ e $H^\circ_{f(\text{CO}_2(\text{g}))} = -393.51 \text{ kJ/mol}$, determinare la formula molecolare del composto e calcolare l' H°_f del composto.

	$H^\circ_f =$
--	---------------

4B) In un recipiente di volume costante pari a 4.00 L, termostato a 1000 K, viene immesso ossido di carbonio alla pressione di 5.00 atm. Avviene la reazione:



Ad equilibrio raggiunto la quantità di carbonio nel recipiente è pari a 420 mg. Calcolare la costante di equilibrio K_c della reazione e la pressione totale misurata nel recipiente all'equilibrio.

$K_c =$	$P =$
---------	-------

5B) Alla temperatura di 25°C, a 600 mL di una soluzione acquosa 0.150 M di acetato di potassio, vengono aggiunti 300 mL di una soluzione acquosa di acido iodidrico 0.300 M.

Calcolare: (a) il pH della soluzione risultante e (b) il volume di acqua che bisogna aggiungere alla soluzione risultante affinché il pH aumenti di 0.5 unità. [$K_a(\text{acido acetico}) = 1.8 \cdot 10^{-5}$]

$pH =$	$V =$
--------	-------

6B) Un elettrodo di argento viene immerso in una soluzione di bromato di potassio saturo di bromato di argento. Il potenziale del semielemento così realizzato vale 0.554 V. Noto che il K_{ps} del bromato di argento vale $5.25 \cdot 10^{-5}$, calcolare la concentrazione della soluzione di bromato di potassio e la quantità di elettricità necessaria per ridurre all'elettrodo l'argento presente in 12.0 L di soluzione. ($1F = 96500 \text{ C/mol}$)

$c =$	$Q =$
-------	-------