

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 15 gennaio 2016

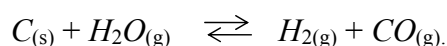
Cognome e Nome _____ Matricola _____

Email (leggibile) o recapito telefonico _____

Firma _____

- 1) 2,0 kg di un minerale contenente 75% di pirite (FeS_2 , $M = 119,98$ g/mol) viene bruciato quantitativamente con una resa gravimetrica dell' 82,5%, secondo la seguente reazione (da bilanciare):
- $$FeS_2 + O_2 \rightarrow SO_2 + FeO$$
- Determinare il volume (in L) di anidride solforosa ottenuto in dette condizioni, misurato a 35°C e 740 torr. [536 L]

- 2) In un reattore inizialmente vuoto del volume di 10,0 L si introducono 10,0 g di grafite ($C_{(s)}$) ed un'adeguata quantità di acqua. La temperatura viene portata a 1000 K in modo che avvenga la seguente reazione d'equilibrio:



Sapendo che alla stessa temperatura la pressione parziale di acqua è pari a 2,0 atm e che $K_p = 2,61$, calcolare la quantità di grafite (in grammi) rimasta nel reattore raggiunto l'equilibrio.

[6,6 g]

- 3) Determinare la temperatura di congelamento di una soluzione acquosa contenente 4,0 g di idrossido di sodio ($M = 40,00$ g/mol) in 200 mL di acqua ($d = 0,996$ g/mL) sapendo che $K_{cr} = 1,86$ K g mol⁻¹. [-1,9 °C]

- 4) A 25°C è dato il seguente elettrodo di $Pb/PbCl_2$, immerso in 1,0 L di una soluzione acquosa satura di $PbCl_2$ ($K_{PS} = 2,4 \cdot 10^{-4}$). Calcolare il potenziale del semielemento in dette condizioni, sapendo che quello standard vale -0,13 V rispetto al semielemento standard ad idrogeno. [-0,17 V]