

Sapienza Università di Roma – Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale

Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale (A.A. 2019-20) (canale L-Z)

Prova Scritta del 14 gennaio 2020

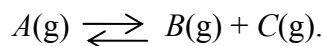
Cognome e Nome _____ Matricola _____

Email (leggibile) o recapito telefonico _____

Firma _____

1) Un composto organico contenente *C*, *H* ed *O* ha massa molare pari a 90,09 g/mol. Dall'analisi elementare si ottengono i seguenti risultati: *C*=40,00%, *H*=6,72%; *O*=53,28%. Calcolare la formula minima e quella molecolare. [CH₂O; C₃H₆O₃]

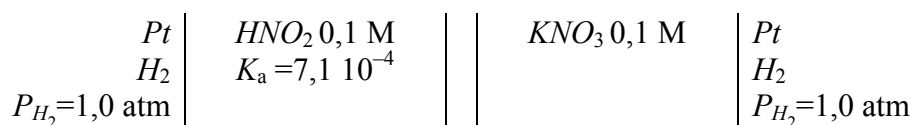
2) In un recipiente inizialmente vuoto del volume di 2,00 l vengono introdotte 1,00 moli di *A*, 1,00 moli di *B* e 1,00 moli di *C*. La miscela gassosa delle 3 specie viene portata ad una certa temperatura alla quale si stabilisce il seguente equilibrio:



Sapendo che all'equilibrio $K_C=0,225$, calcolare alla stessa temperatura la composizione della miscela gassosa (espressa in frazioni molari). [X_A=0,455; X_B=X_C=0,273]

3) Calcolare a 25°C la pressione osmotica di una soluzione acquosa di glicerolo (C₃H₈O₃, M=92,11 g/mol) avente *d*=1,02 g/ml la cui temperatura di congelamento (alla pressione di 1 atm) è -2,23 °C, sapendo che $K_{cr}=1,86$ kg K/mol. [π=26,96 atm]

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. Giustificare sinteticamente ogni passaggio. [ΔE=0,29V]