

Sapienza Università di Roma – Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale

Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale (A.A. 2018-19) (canale L-Z)

Scritto del 10 settembre 2019

Cognome e Nome _____ Matricola _____

Email (leggibile) o recapito telefonico _____

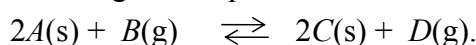
Firma _____

1) Una miscela di 5,0 g è costituita da cloruro di sodio (elettrolita forte, $M=58,45$ g/mol) e glucosio (non elettrolita, $M=180,16$ g/mol). Quando essa viene disciolta in 300 g di acqua distillata, la soluzione ottenuta viene raffreddata ed inizia a congelare a $-0,616^\circ\text{C}$.

Calcolare la composizione percentuale in massa della miscela sapendo che $K_{cr}=1,86$ $^\circ\text{C}\cdot\text{kg/mol}$.

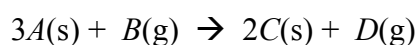
Giustificate ogni passaggio scrivendo le opportune reazioni [NaCl=50%; $C_6H_{12}O_6=50\%$]

2) In un recipiente inizialmente vuoto di volume V vengono introdotte 0,05 moli di A e 0,015 moli di B . Alla temperatura t si stabilisce il seguente equilibrio:



Sapendo che all'equilibrio, alla stessa temperatura, la costante d'equilibrio K della reazione è pari a 0,5, calcolare le moli di B ad equilibrio raggiunto. [$n_B = 0,01$ mol]

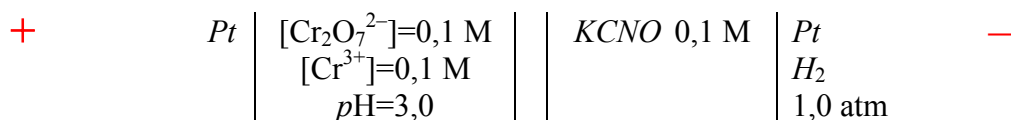
3) In un recipiente inizialmente vuoto di volume V vengono introdotte 0,027 moli di A , 0,01 moli di B , e 0,01 moli di C . Ad una certa temperatura t avviene la seguente reazione completa:



Calcolare le moli finali di D ed il volume ottenuto, misurato (in ml) a c.n..

[$n_D = 0,009$ mol; $V_D = 202$ mL]

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

[$E_{sin} = 0,926$ V; $E_{dx} = -0,487$ V; $\Delta E = 1,41$ V]