

Sapienza Università di Roma – Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale

Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale (A.A. 2015-16) (canale L-Z)

Prova Scritta del 14 giugno 2016

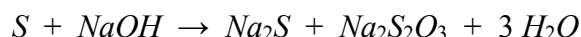
Compito A

Cognome e Nome _____ Matricola _____

Email (leggibile) o recapito telefonico _____

Firma _____

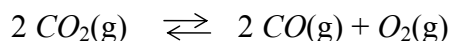
1) 6,414 g di S ($M = 32,07$ g/mol) vengono fatti reagire con 600 ml di una soluzione acquosa 0,60 M di $NaOH$ secondo la reazione completa (da bilanciare esclusivamente con il metodo ionico-elettronico):



Determinare la massa (in grammi, arrotondata al millesimo) di Na_2S ($M = 78,04$ g/mol) formatasi a seguito della reazione.

2) Calcolare il pH di una soluzione acquosa 0,2 M di KNO_2 , sapendo che in una soluzione 0,05 M di HNO_2 il grado di dissociazione è pari a 0,112.

3) In un contenitore di volume V , inizialmente vuoto, viene introdotto del diossido di carbonio che, alla pressione di 1,00 atm e alla temperatura di 2000 °C, si dissocia secondo il seguente equilibrio:



Sapendo che, a motivo di tale equilibrio, il grado di dissociazione nelle stesse condizioni di pressione e temperatura è pari a 0,0387, calcolare la pressione totale esercitata dalla miscela gassosa all'equilibrio ed il valore di K_p alla stessa temperatura.

4) Due celle di elettrolisi collegate in serie presentano come soluti delle loro soluzioni elettrolitiche quantità ben definite di $CuSO_4$ e $AgNO_3$. Se si fa passare a 25 °C una corrente di intensità pari a 200 mA per 1 ora, ai catodi di queste due celle si deposita una massa totale pari a 597 mg.

Sapendo che $M(Cu) = 63,55$ g/mol e $M(Ag) = 107,87$ g/mol, e che $F = 96486$ C/mol, calcolare le masse di Cu e di Ag rispettivamente depositate in ciascun catodo.

Sapienza Università di Roma – Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale

Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale (A.A. 2015-16) (canale L-Z)

Prova Scritta del 14 giugno 2016

Compito B

Cognome e Nome _____ Matricola _____

Email (leggibile) o recapito telefonico _____

Firma _____

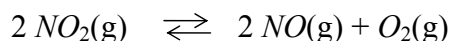
1) 4,482 l di Cl_2 gassoso, misurati a condizione normali (1 atm e $0^\circ C$), vengono fatti reagire con 600 ml di una soluzione acquosa 0,60 M di $NaOH$ secondo la reazione completa (da bilanciare esclusivamente con il metodo ionico-elettronico):



Determinare la massa (in grammi, arrotondata al millesimo) di $NaCl$ ($M = 58,44$ g/mol) formatasi a seguito della reazione, supponendo il cloro a comportamento ideale.

2) Calcolare il pH di una soluzione acquosa 0,2 M di $NaCOOH$, sapendo che in una soluzione 0,05 M di $HCOOH$ il grado di dissociazione è pari a 0,0582.

3) In un contenitore di volume V , inizialmente vuoto, viene introdotto del diossido di azoto che, alla pressione di 1,00 atm e alla temperatura di $184^\circ C$, si dissocia secondo il seguente equilibrio:



Sapendo che, a motivo di tale equilibrio, il grado di dissociazione nelle stesse condizioni di pressione e temperatura è pari a 0,0496, calcolare la pressione totale esercitata dalla miscela gassosa all'equilibrio ed il valore di K_p alla stessa temperatura.

4) Due celle di elettrolisi collegate in serie presentano come soluti delle loro soluzioni elettrolitiche quantità ben definite di $NiCl_2$ e $AgNO_3$. Se si fa passare a $25^\circ C$ una corrente di intensità pari a 100 mA per 2 ore, ai catodi di queste due celle si deposita una massa totale pari a 574 mg.

Sapendo che $M(Ni) = 58,69$ g/mol e $M(Ag) = 107,87$ g/mol, e che $F = 96486$ C/mol, calcolare le masse di Ni e di Ag rispettivamente depositate in ciascun catodo.