

D

CHIMICA Modulo 2

Compito scritto – 16 Gennaio 2024

COGNOME _____ NOME _____

Segnare con una crocetta la risposta (una sola) che si ritiene esatta. Alle risposte esatte verranno assegnati +3 punti mentre a quelle errate -1. Alle domande a cui non si risponde verrà assegnato un punteggio nullo. Non è consentita la consultazione di libri o appunt

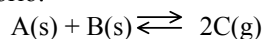
1 – Una soluzione acquosa ottenuta mescolando uguali volumi di una soluzione di acido cloridrico (40 mg di HCl per litro) e di KOH (40 mg per litro) ha pH

- A - 7
 B - 10,3
 C - 3,7
 D - 11,0

2 – Una soluzione satura di fluoruro di zinco (ZnF_2) presenta una concentrazione di ioni F^- pari a $2,3 \times 10^{-2}$ M. Si calcoli il K_{ps} del fluoruro di zinco.

- A - $6,1 \times 10^{-6}$
 B - $5,0 \times 10^{-5}$
 C - $3,7 \times 10^{-8}$
 D - $4,0 \times 10^{-11}$

3 – A 298 K tra i composti solidi A e B si instaura il seguente equilibrio:



Ad equilibrio raggiunto, la pressione esercitata da C è pari a 0,12 atm. Determinare il ΔG° associato alla reazione.

- A - 10506 J

- B - 3568 J
 C - 5253 J
 D - i dati non sono sufficienti

4 – Calcolare la pressione osmotica a 37 °C di una soluzione acquosa di cloruro di potassio 0,5 % in peso. (densità della soluzione = 1,0 g mL⁻¹)

- A - 6,82 atm
 B - 3,41 atm
 C - occorre conoscere il volume di soluzione
 D - 1,71 atm

5 - Quale è la percentuale in peso di acido nitrico in una soluzione acquosa di concentrazione 6,0 molale?

- A - 33,5 %
 B - 27,4 %
 C - 6,0 %
 D - 20,1 %

6 – Dall'elettrolisi di cloruro di zinco fuso si ottengono:

- A - ioni $Zn^{2+}(l)$ e ioni $Cl^-(l)$
 B - ioni $H^+(l)$ e ioni $Cl^-(l)$
 C - $Zn(s)$ e $Cl_2(g)$
 D - ioni $Zn^+(l)$ e ioni $Cl_2^-(l)$

D

Costanti utili

Numero di Avogadro, $N = 6,022 \times 10^{23}$; Costante dei gas, $R = 0,0821 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1} = 8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$; Costante di Rydberg = $2,180 \times 10^{-18} \text{ J}$ Velocità della luce $c = 3,00 \times 10^8 \text{ m/s}$ Costante di Planck $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$
 Costante di Faraday, $F = 96500 \text{ C/mol}$

IA IIA

IIIA IVA VA VIA VIIA

H 1,008																	He 4,00
Li 6,941	Be 9,012											B 10,81	C 12,01	N 14,01	O 16,00	F 19,00	Ne 20,18
Na 22,99	Mg 24,30											Al 26,98	Si 28,09	P 30,97	S 32,07	Cl 35,45	Ar 39,95
K 39,10	Ca 40,08	Sc	Ti 47,90	V 50,94	Cr 52,00	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni	Cu 63,55	Zn 65,39	Ga	Ge 72,61	As 74,92	Se	Br 79,90	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo 95,94	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag 107,9	Cd	In 114,8	Sn 118,7	Sb	Te 127,6	I 126,9	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au 197,0	Hg	Tl	Pb 207,2	Bi	Po	At	Rn

D

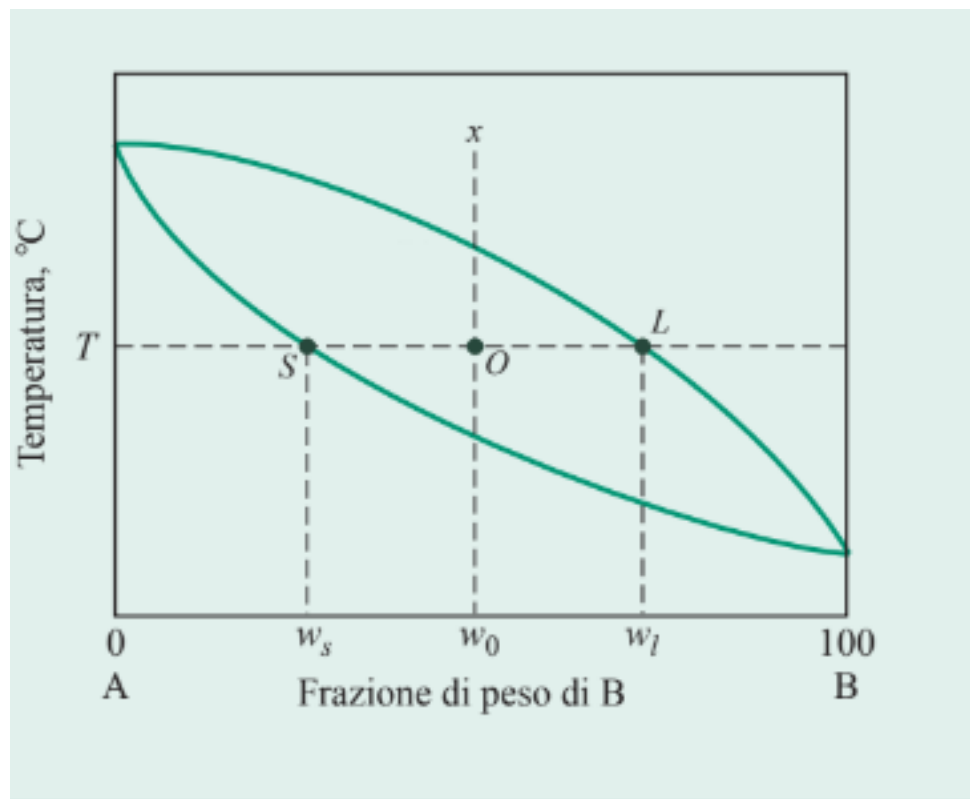
1- Scrivere le semireazioni anodiche e catodiche relative all'esercizio numero 6 (**3 punti**):

D

2 - Il pH al punto equivalente per la titolazione di ammoniaca con acido bromidrico sarà maggiore, minore od uguale a 7 ? Disegnare la curva di titolazione giustificando la risposta data mediante le reazioni acido-base coinvolte (4 punti)

D

3 - Applicare la regola della leva nel determinare le percentuali in peso di fase solida e liquida (nel punto O) nel caso illustrato in figura ($w_s = 30\%$, $w_l = 70\%$, $w_0 = 50\%$). Indicare dove si trovano la fase solida, liquida e la zona bifasica, esplicitare il calcolo fatto (4 punti):



D

4 - Rappresentare la struttura del 2-butene indicando l'ibridazione degli atomi di carbonio (**3 punti**)