

D

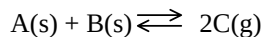
## CHIMICA MODULO 2

4 Luglio 2023

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_ MAT \_\_\_\_\_

*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 appunti.*

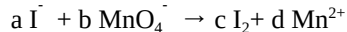
1 – A 298 K tra i composti solidi A e B si instaura il seguente equilibrio:



Ad equilibrio raggiunto, la pressione esercitata da C è pari a 0,12 atm. Determinare il  $\Delta G^\circ$  associato alla reazione.

- A - 10506 J  
 B - 3568 J  
 C - 5253 J  
 D - i dati non sono sufficienti

2 – Bilanciare la seguente reazione in ambiente acido:



Quali sono i coefficienti a,b,c,d?

- A - a=10, b=2, c=5, d=2  
 B - a=5, b=2, c=5, d=2  
 C - a=5, b=1, c=5, d=1  
 D - a=10, b=1, c=5, d=1

3 – Calcolare quanti grammi di glucosio,  $C_6H_{12}O_6$ , si devono sciogliere in 750 g di acqua per aumentarne la temperatura di ebollizione a 101,0°C. (La costante ebullioscopica dell'acqua è  $K_{eb}=0,52$ )

- A - 129,8 g  
 B - 64,9 g  
 C - 259,6 g  
 D - 194,7 g

4 – L'ammoniaca è una base debole con  $K_b=1,8 \times 10^{-5}$ . Calcolare il pH di una soluzione ottenuta sciogliendo in acqua 25,5 g di ammoniaca e 21,4 g di cloruro di ammonio.

- A - 10,4  
 B - 9,83  
 C - 8,14  
 D - 8,42

5 – Una soluzione satura di fluoruro di zinco 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 -  $4,0 \times 10^{-11}$

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<br>1,008  |             |    |             |    |             |             |             |             |    |             |             |             |             |            |            |             | He<br>4,00  |
| Li<br>6,941 | Be<br>9,012 |    |             |    |             |             |             |             |    |             |             | B<br>10,81  | C<br>12,01  | N<br>14,01 | O<br>16,00 | F<br>19,00  | Ne<br>20,18 |
| Na<br>22,99 | Mg<br>24,30 |    |             |    |             |             |             |             |    |             |             | Al<br>26,98 | Si<br>28,09 | P<br>30,97 | S<br>32,07 | Cl<br>35,45 | Ar<br>39,95 |
| K<br>39,10  | Ca<br>40,08 | Sc | Ti<br>47,90 | V  | Cr<br>52,00 | Mn<br>54,94 | Fe<br>55,85 | Co<br>58,93 | Ni | Cu<br>63,55 | Zn<br>65,39 | Ga          | Ge          | As         | Se         | Br<br>79,90 | Kr          |
| Rb<br>85,47 | Sr          | Y  | Zr          | Nb | Mo          | Tc          | Ru          | Rh          | Pd | Ag<br>107,9 | Cd          | In          | Sn<br>118,7 | Sb         | Te         | I<br>126,9  | Xe<br>131,  |



## D

1 - 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

2 - Giustificare la risposta data all'esercizio numero 6 riportando lo schema della cella elettrolitica e le semireazioni coinvolte oltre che la reazione complessiva correttamente bilanciata **(4 punti)**





D

3 - Scrivere la struttura del butano e del 2-metilpropano (usando le formule di Kekulé ). Come mai la temperatura di ebollizione del 2-metilpropano e' inferiore a quella del butano? **(3 punti)**



D

4 - Come mai i materiali ceramici sono particolarmente resistenti ai processi corrosivi ? **(3 punti)**



D

