

A

**CHIMICA Modulo 2 - 28 Aprile 2025**

COGNOME

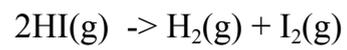
NOME

1 - Quale è la concentrazione molare di una soluzione acquosa al 15% in peso di idrossido di potassio, con densità 1,22 g/mL? **(5 punti)**

2 - In una cella elettrolitica si effettua l'elettrolisi di ossido di alluminio fuso ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ). Se una corrente di 900 A viene fatta passare per 25 minuti, cosa si ottiene al catodo? Scrivere le reazioni che avvengono e calcolare le masse di sostanza ottenuta **(7 punti)**

3 - Quanto vale il Fattore Compattamento Atomico (FCA) nel caso della cella cubica a corpo centrato ? mostrare esplicitamente come si e' arrivati al valore riportato (7 punti)

4 - La reazione:



ha  $\Delta H^\circ = -52,94 \text{ kJ}$  e  $\Delta S^\circ = -166,4 \text{ J/K}$ . Calcolare la costante di equilibrio di tale reazione a  $25^\circ\text{C}$  (**6 punti**)

5 - Una soluzione viene ottenuta sciogliendo 1,01 mg di acido bromidrico e 0,77 mg di idrossido di sodio in acqua fino ad un volume di 4,5 L. Quale è il pH di questa soluzione? Scrivere la reazione che avviene **(7 punti)**

**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	VIII	
H 1,008																He 4,003	
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	V	Cr	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni	Cu 63,55	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br 79,90	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	