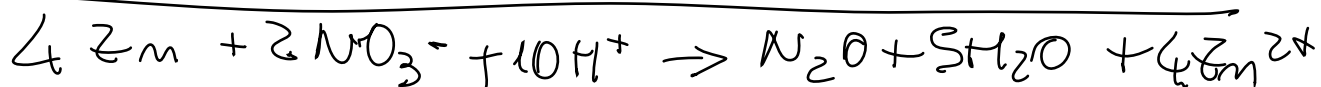
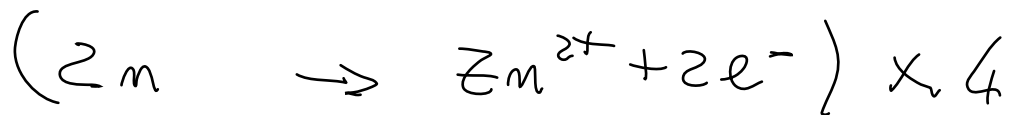
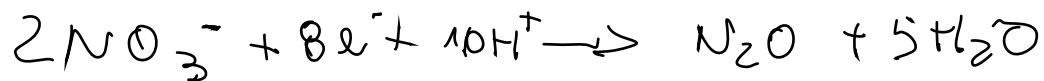
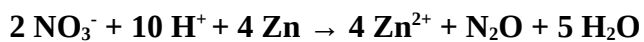


COGNOME: _____ NOME: _____ Matr: _____

PROVA SCRITTA CHIMICA TPALL 19/02/2016

1) Bilanciare la seguente reazione in ambiente acido: $\text{NO}_3^- + \text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{N}_2\text{O}$
 $\begin{matrix} +5 & 0 & +2 & +1 \\ \downarrow & & & \downarrow \end{matrix}$



2) La piridina, C_5H_5N è una base debole con $pK_b = 8,82$. Si calcoli il pH di una soluzione di cloruro di piridinio, C_5H_5NHCl , 0,15 M.

pH = 3,0

$$K_b = 10^{-8,82} = 1,51 \cdot 10^{-9}$$

$$K_a = K_w / K_b = 6,61 \cdot 10^{-6}$$

$$[H^+] = \sqrt{6,61 \cdot 10^{-6} \cdot 0,15} \approx 0,000996 \text{ M}$$

$$\text{pH} = 3,0$$

3) Qual è la pressione osmotica (in atmosfere) di una soluzione acquosa 12,36 M di glucosio a 22,0 °C

$$\Pi = 3,0 \times 10^2 \text{ atm}$$

$$\Pi = i M R T \quad i = 1 \quad T = 295 \text{ K}$$

$$\Pi = 12,36 \cdot R \cdot T = 300 \text{ atm}$$

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												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	Cr 52,00	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni	Cu 63,55	Zn 65,39	Ga	Ge	As	Se	Br 79,90	Kr	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo 95,94	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn 118,7	Sb	Te 127,6	I	Xe	