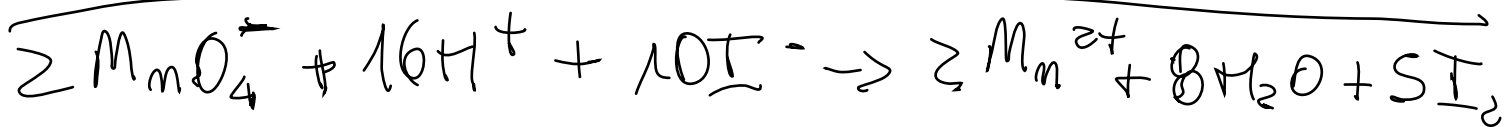
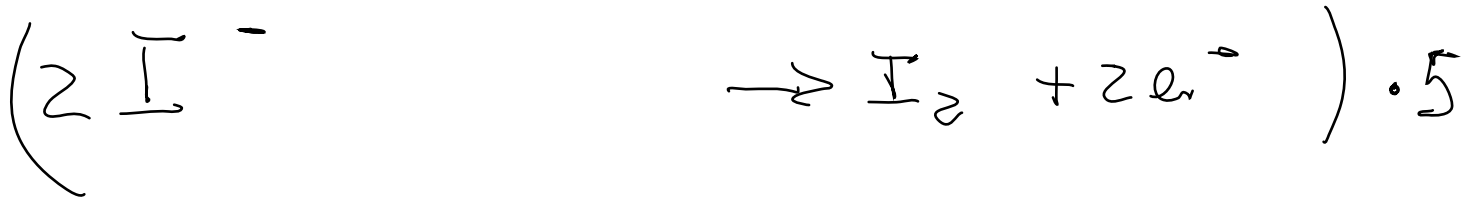
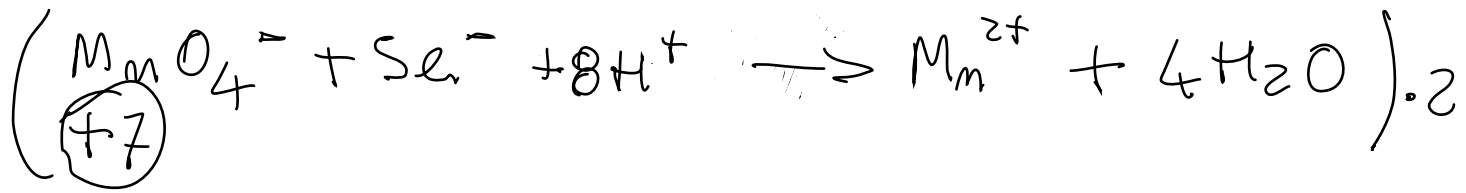


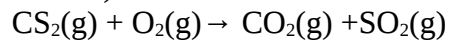
COGNOME: _____ NOME: _____ Matr: _____

PROVA SCRITTA CHIMICA TPALL 24/02/2017

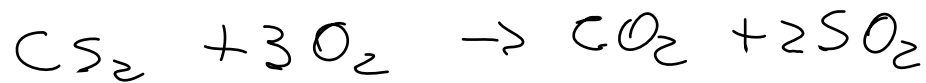
1) Bilanciare la seguente reazione in ambiente acido: $\text{MnO}_4^- + \text{I}^- \rightarrow \text{I}_2 + \text{Mn}^{2+}$



2) Si consideri la reazione (da bilanciare)



Quanti grammi di $\text{CS}_2(\text{g})$ devono essere fatti reagire per avere 20 litri di SO_2 a $P=4,0$ atm e a $T=100^\circ\text{C}$?



$$n_{\text{SO}_2} = \frac{PV}{RT} = \frac{4 \cdot 20}{R \cdot 373} = 2,61 \text{ moli}$$

$$n_{\text{CS}_2} = n_{\text{SO}_2} / 2 = 1,31 \text{ moli}$$

$$\text{massa di CS}_2 = 1,31 \cdot 76,14 = \underline{\underline{99,7 \text{ g}}}$$

3) L'acido benzoico, C_6H_5COOH , è un acido debole monoprotico con $K_a = 6,30 \times 10^{-5}$. In 500 mL di soluzione acquosa sono sciolte 0,015 moli di acido benzoico. Calcolare il pH della soluzione.

$$[HA]_0 = \frac{0,015}{0,5} = 0,03 \text{ M}$$

$$[H^+] = \sqrt{[HA]_0 \cdot K_a} = 0,00137 \text{ M}$$

$$pH = -\log([H^+]) = 2,86$$

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	