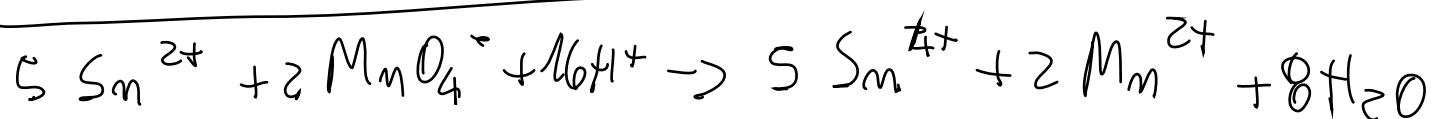
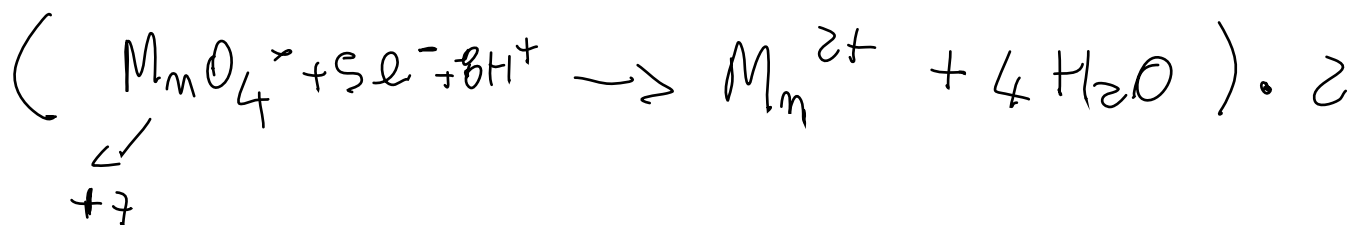
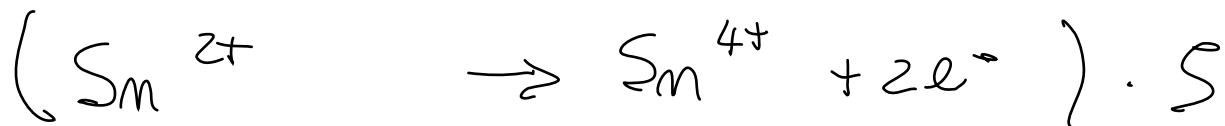


COGNOME: _____ NOME: _____ Matr: _____

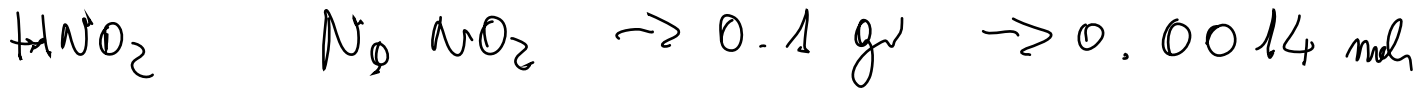
PROVA SCRITTA CHIMICA TPALL

1) Bilanciare la seguente reazione in ambiente acido: $\text{Sn}^{2+} + \text{MnO}_4^- \rightarrow \text{Sn}^{4+} + \text{Mn}^{2+}$



$$K_a = 4.50 \cdot 10^{-4}$$

2) L'acido nitroso è un acido debole. Se si sciolgono 0.1 grammi di nitrito di sodio in un litro di acqua (immaginando che il volume finale della soluzione sia 1 litro), quale sarà il pH della soluzione così ottenuta?



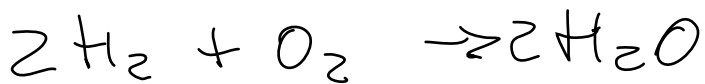
$$[\text{NO}_2^-] = 0.0014 \text{ M}$$

$$K_b = K_w / K_a = 2.22 \cdot 10^{-11}$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{[\text{NO}_2^-] \cdot K_b} = 1.76 \cdot 10^{-7} \text{ M}$$

$$\underline{\text{pH} = 7.25}$$

3) Facendo reagire 32 g di idrogeno con 320 g di ossigeno quante moli di acqua si ottengono ?



$$\text{moli } \text{H}_2 = 16$$

$$\text{moli } \text{O}_2 = 10$$

$$\text{da } 16 \text{ moli } \text{H}_2 \rightarrow 16 \text{ moli } \text{H}_2\text{O}$$

$$\text{da } 10 \text{ moli } \text{O}_2 \rightarrow 20 \text{ moli } \text{H}_2\text{O}$$

Reagente limitante è H_2 quindi

$$\underline{16 \text{ moli } \text{H}_2\text{O}}$$

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	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