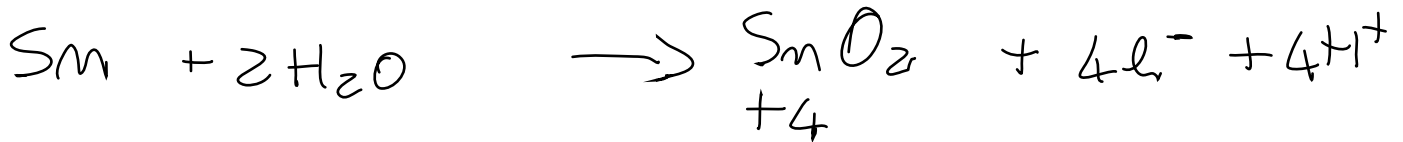
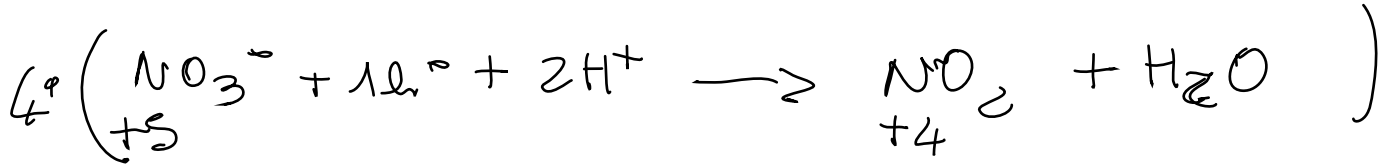
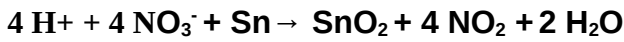


COGNOME: _____ NOME: _____ Matr: _____

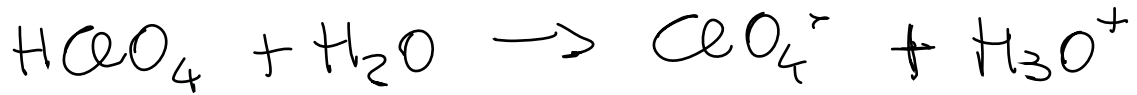
PROVA SCRITTA CHIMICA TPALL 01/06/2016

1) Bilanciare la seguente reazione in ambiente acido: $\text{NO}_3^- + \text{Sn} \rightarrow \text{SnO}_2 + \text{NO}_2$



2) Calcolare il pH e la concentrazione delle specie ioniche in una soluzione $8,62 \cdot 10^{-1} \text{ M}$ dell'acido forte HClO_4

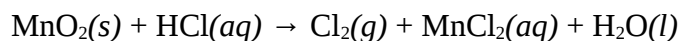
$$[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{ClO}_4^-] = 8,62 \cdot 10^{-1} \text{ M}$$
$$\text{pH} = 0,06$$



$$[\text{ClO}_4^-] = [\text{H}_3\text{O}^+] = 8,62 \cdot 10^{-1} \text{ M}$$

$$\text{pH} = -\log (8,62 \cdot 10^{-1}) = 0,06$$

3) Il cloro gassoso può essere preparato facendo reagire HCl con MnO_2 , tramite la reazione (**da bilanciare**):



Si calcoli il volume di cloro prodotto alla pressione di 1,5 atm e a 20°C dalla reazione di 500 mL di una soluzione di HCl 0,5 M.

V = 1,00 L



$$n_{\text{HCl}} = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25 \text{ moli}$$

$$n_{\text{Cl}_2} = n_{\text{HCl}} / 4 = 0,0625 \text{ moli}$$

$$V = \frac{n_{\text{Cl}_2} \cdot R \cdot T}{P} = 1,00 \text{ L}$$

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 4,00
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	