

COGNOME: \_\_\_\_\_ NOME: \_\_\_\_\_ Matr: \_\_\_\_\_

PROVA SCRITTA CHIMICA TPALL 21/07/2017

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



2) Calcolare il pH e la concentrazione delle specie ioniche in una soluzione  $8,00 \cdot 10^{-1}$  M dell'acido forte  $\text{HClO}_4$



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

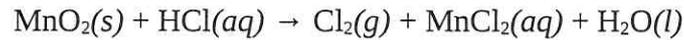
$$[\text{ClO}_4^-] = 8 \cdot 10^{-1} \text{ M}$$

$$[\text{OH}^-] = \frac{K_w}{8 \cdot 10^{-1}} = 1,25 \cdot 10^{-14} \text{ M}$$

VOLENDO

$$\text{pH} = -\log([\text{H}_3\text{O}^+]) = 0,97$$

3) Il cloro gassoso può essere preparato facendo reagire HCl con  $\text{MnO}_2$ , tramite la reazione (da bilanciare):



Si calcoli il volume di cloro prodotto alla pressione di 2,0 atm e a  $25^\circ\text{C}$  dalla reazione di 500 mL di una soluzione di HCl 0,5 M.



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

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

$$V = \frac{n_{\text{Cl}_2} \cdot R \cdot T}{p} = 0,76 \text{ L}$$