

Question 1 (2 pts)

A. Donner le nom du composé suivant :



Bromate de Cobalt (II)

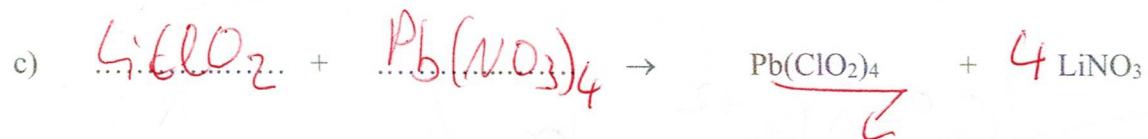
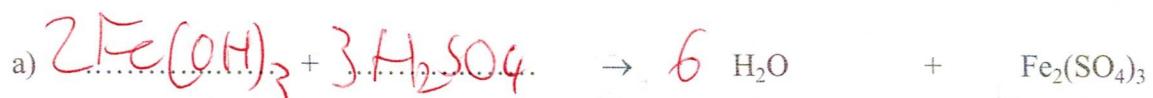
B. Donner la formule brute du composé suivant :

Chromate d'aluminium



Question 2 (12 pts)

Compléter et équilibrer les équations de neutralisation ou de précipitation chimiques suivantes, sans oublier d'indiquer, lorsque cela est nécessaire, le précipité formé :



Question 3 Laboratoire (8 pts)

On plonge une lame de Cu dans une solution de AgNO_3 . La lame se recouvre d'argent métallique et la solution se colore en bleu.

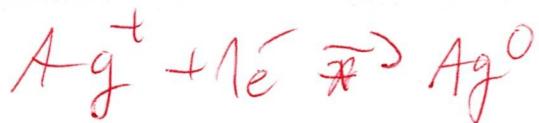
a) Sous quelle forme est le AgNO_3 dans la solution ?

Aghenx
ioniques
sous forme de ions
dissout

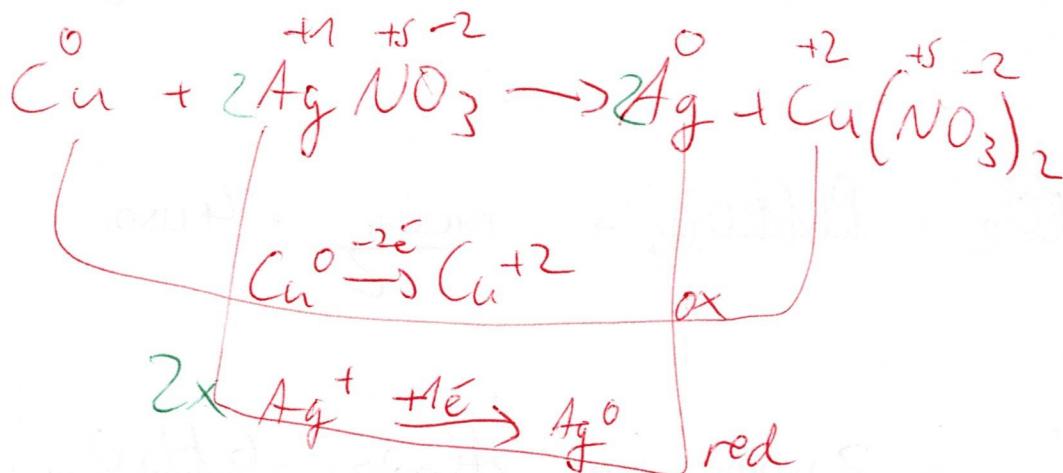
b) Quel est l'élément qui s'oxyde : donner l'équation partielle.



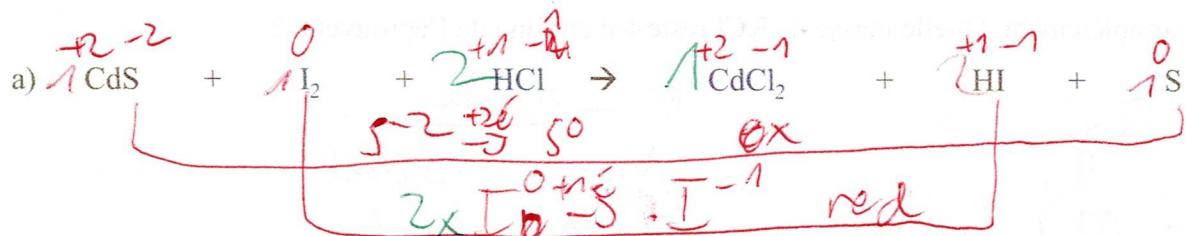
c) Quel est l'élément qui se réduit : donner l'équation partielle.



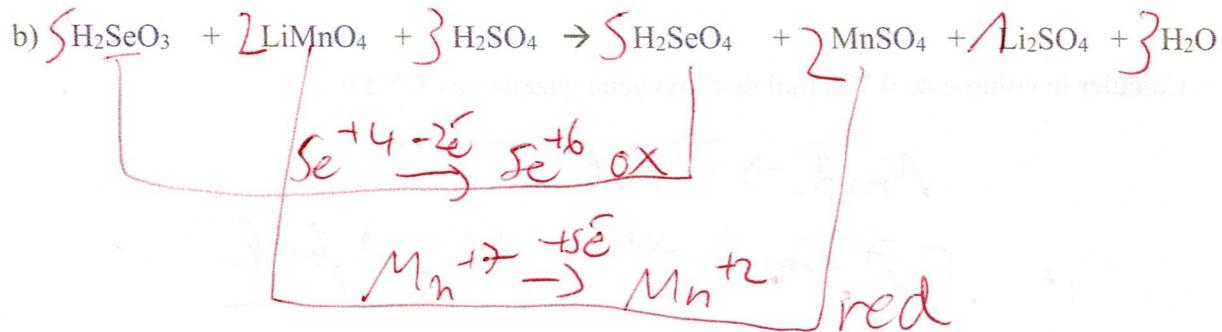
d) Donner l'équation simplifiée équilibrée et l'équation globale de la réaction équilibrée.



Question 4 (12 pts) Équilibrez les équations chimiques des réactions d'oxydoréduction en donnant pour chacune d'elles les équations partielles équilibrées :



Complétez les pointillés : Couples ox/red : S^{-2}/S^0 I^0/I^{-1}



Question 5 (5 pts)

Le chlorate de potassium se décompose sous l'effet de la chaleur selon l'équation :



- a) On chauffe 3,00 g de KClO_3 dans une éprouvette jusqu'à ce qu'il se décompose complètement. Quelle masse de KCl reste-t-il au fond de l'éprouvette ?

$$m = 3 \text{g}$$

$$M_m = 122,5 \text{g/mol}$$

$$122,5 \text{g} \rightarrow 1 \text{mol}$$

$$m = 1,183 \text{g}$$

$$M_m = 74,5 \text{g/mol}$$

$$74,5 \text{g} \rightarrow 1 \text{mol}$$

$$n \rightarrow 2,45 \cdot 10^{-2} \text{mol}$$

$$3 \text{g} \rightarrow n = 2,45 \cdot 10^{-2} \text{mol} \quad n = 2,45 \cdot 10^{-2}$$

• A

- b) Calculer le volume de 0,720 mol de dioxygène gazeux aux CNTP.

$$1 \text{mol} \rightarrow 22,4 \text{L} \leftarrow$$

$$0,720 \text{mol} \rightarrow V \quad V = 1,61 \text{L}$$

Question 6 (12 pts)

On met dans un creuset 7,45 g d'oxyde de fer (II) et 3,00 g d'aluminium métallique et on chauffe le tout dans un four à une température élevée, ce qui provoque la réduction de l'oxyde selon :



a) Quel est le réactif limitant ?

$$\begin{array}{l} m = 7,45 \text{ g} \\ M_m = 72 \text{ g/mol} \\ 7,45 \text{ g} \rightarrow n = 1,04 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \\ \text{limitant} \end{array} \quad \begin{array}{l} n = 3 \text{ mol} \\ n = 27 \text{ g/mol} \\ 27 \text{ g} \rightarrow 1 \text{ mol} \\ 3 \text{ mol} \rightarrow n = 1,11 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \\ 3,45 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \end{array} \quad \begin{array}{l} M_m = 56,4 \text{ g/mol} \\ n = 1,11 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \end{array}$$

b) Calculer la masse de Fe et de Al_2O_3 formée.

$$\begin{array}{l} :3 \cdot 2 \\ \text{---} \\ n = 6,1 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \quad 1 \text{ mol} \rightarrow 5,82 \text{ g} \\ n = 1,86 \text{ g} \quad n = 1,04 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \rightarrow m = 5,82 \text{ g} \\ \text{---} \\ m_{\text{ex}} = 3 - 1,86 \\ = 1,14 \text{ g} \quad :3 \rightarrow n = 3,45 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \rightarrow m = 3,52 \text{ g} \\ \text{---} \\ 1 \text{ mol} \rightarrow 102 \text{ g} \end{array}$$

c) Calculer la masse résiduelle du réactif en excès.

d) Compléter le tableau suivant :

	FeO	Al	Fe	Al_2O_3
Masses avant la réaction (g)	7,45	3	0	0
Masses après la réaction (g)	0	1,14	5,82	3,52

Question 7 (3 pts)

Une bouteille dispose de 30 ml d'une solution contenant 2,3 g d'acide nitrique HNO₃. Quels est la molarité de la solution ?

$$\left. \begin{array}{l} m = 2,3 \text{ g} \\ V = 30 \cdot 10^{-3} \text{ l} \end{array} \right\} + = \frac{n}{V} = 76,7 \text{ g/l}$$

$$M = \frac{m}{mn} = \underline{\underline{1,22 M}} = 1,22 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$$

↑
b) g/mol

$$3,65 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$
$$M = \frac{n}{V} = \frac{3,65 \cdot 10^{-2} \text{ mol}}{30 \cdot 10^{-3} \text{ l}} = 1,22$$