

Question 1 (2 pts)

A. Donner le nom du composé suivant :



Bromate de Cobalt (II)

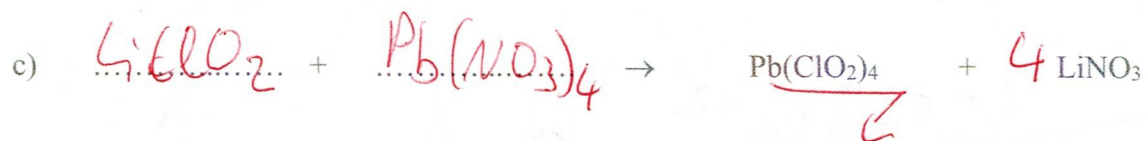
B. Donner la formule brute du composé suivant :

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 ?

agheux
ioniques
sa forme de ions
dissout

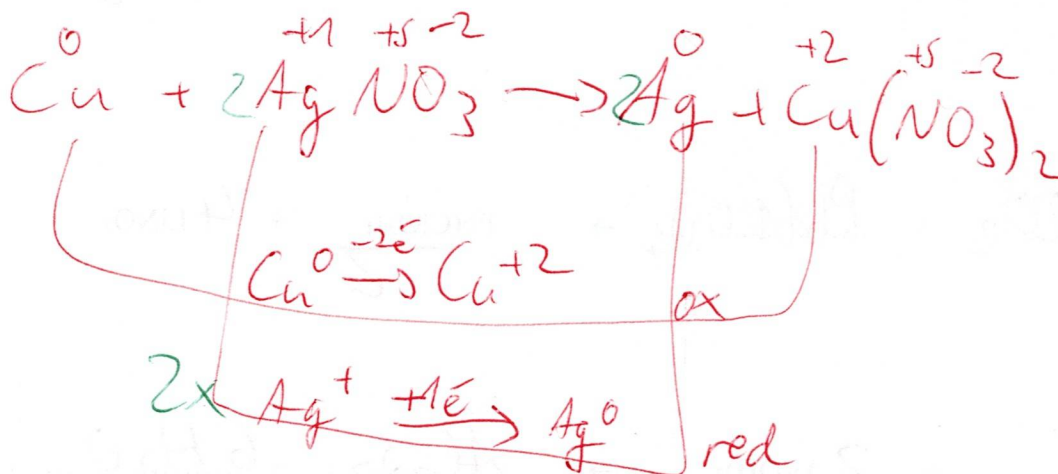
b) Quel est l'élément qui s'oxyde : donner l'équation partielle.



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

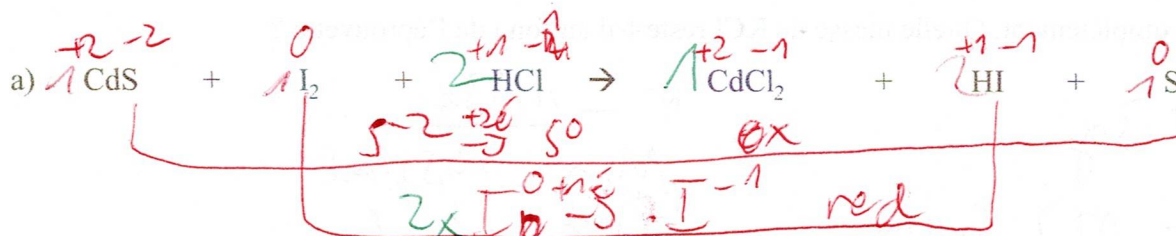


d) Donner l'équation simplifiée équilibrée et l'équation globale de la réaction équilibrée.

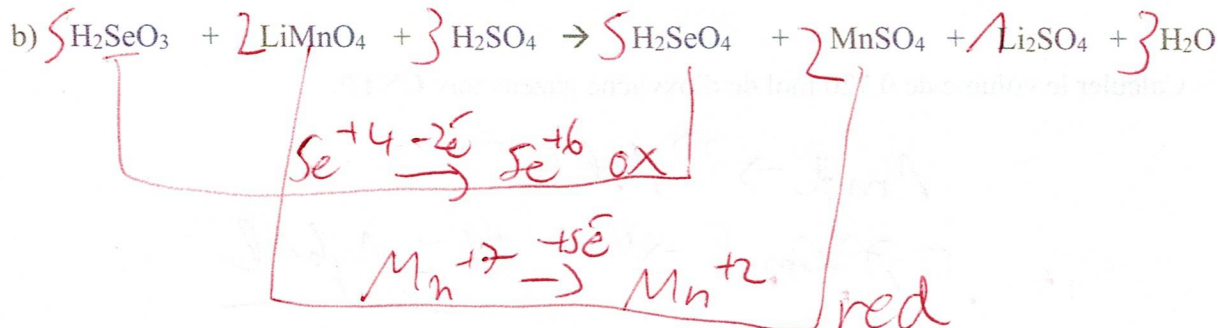


Question 4 (12 pts)

Équilibrez les équations chimiques des réactions d'oxydoréduction en donnant pour chacune d'elles les équations partielles équilibrées :

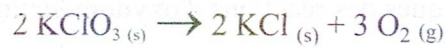


Complétez les pointillés : Couples ox/red : $\text{S}^{-2} / \text{S}^0$ $\text{I}^0 / \text{I}^{-1}$



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 ?

$$\begin{aligned} m &= 3 \text{ g} & m &= 1,83 \text{ g} \\ M_m &= 122,5 \text{ g/mol} & M_m &= 74,5 \text{ g/mol} \\ 122,5 \text{ g} &\rightarrow 1 \text{ mol} & 74,5 \text{ g} &\rightarrow 1 \text{ mol} \\ & & m &\rightarrow 2,45 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \\ 3 \text{ g} &\rightarrow n = 2,45 \cdot 10^{-2} \text{ mol} & n &= 2,45 \cdot 10^{-2} \\ & \cdot 1 \end{aligned}$$

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

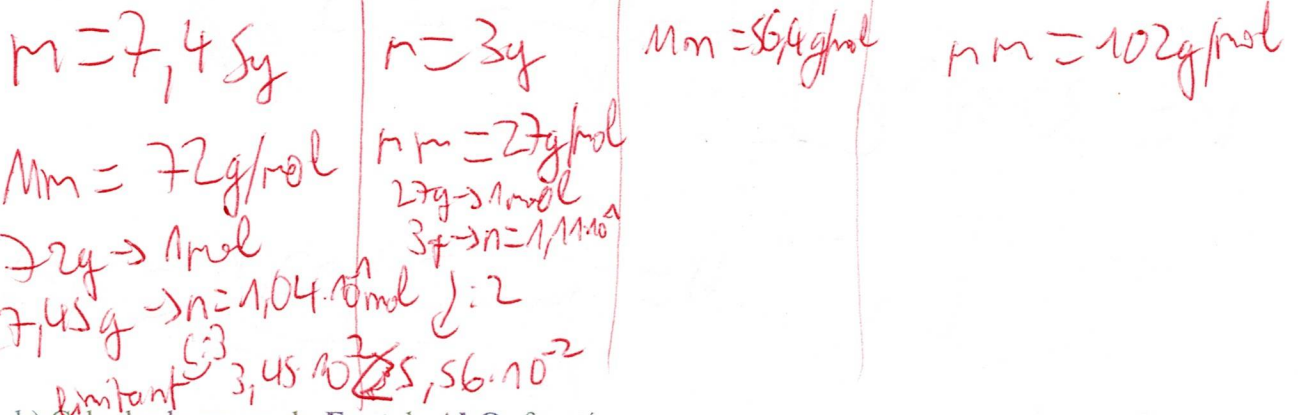
$$\begin{aligned} 1 \text{ mol} &\rightarrow 22,4 \text{ L} \\ 0,720 \text{ mol} &\rightarrow V & V &= 1,61 \text{ L} \end{aligned}$$

Question 6 (12 pts)

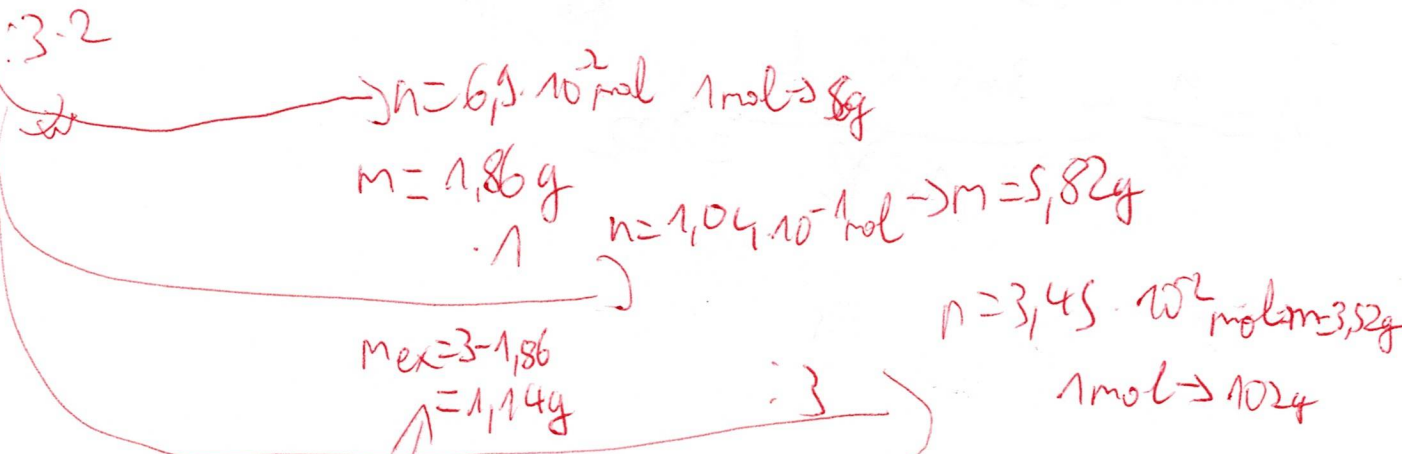
On met dans un creuset 7,45 g d'oxyde de fer (II) et 3,00 g d'aluminium métallique et on chauffe le tout dans un four à une température élevée, ce qui provoque la réduction de l'oxyde selon :



a) Quel est le réactif limitant ?



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



c) Calculer la masse résiduelle du réactif en excès.

d) Compléter le tableau suivant :

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

Question 7 (3 pts)

On dispose de 30 ml d'une solution contenant 2.3 g d'acide nitrique HNO_3 .
Quels est la molarité de la solution ?

$$\begin{aligned} & \left. \begin{array}{l} m = 2,3 \text{ g} \\ v = 30 \cdot 10^{-3} \text{ l} \end{array} \right\} \rho = \frac{m}{v} = 76,7 \text{ g/l} \\ & \downarrow \\ & 3,65 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \\ & M = \frac{n}{V} = \frac{3,65 \cdot 10^{-2} \text{ mol}}{30 \cdot 10^{-3} \text{ l}} = 1,22 \\ & \quad \quad \quad \uparrow \text{63 g/mol} \end{aligned}$$

$M = \frac{\rho}{M_m} = \frac{76,7 \text{ g/l}}{63 \text{ g/mol}} = 1,22 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$