

Module 3.1 : Réactions d'oxydoréduction

Stratégie :

a) Donner l'équation de la réaction à partir de la description

b) déterminer les n.o. de tous les éléments dans toutes les molécules ,

(n.o.(H)=+1, n.o.(O)= -2, n.o.(élément seul ou lié à lui-même)=0, somme des n.o de tous les atomes d'une molécule = 0, somme des n.o. des atomes d'un ion = sa charge)

c) mettre en évidence les atomes ayant changé de n.o. sous la forme d'une équation ,

(2 demi-équation, une avec perte d'électron = oxydation, une avec gain d'électrons = réduction)

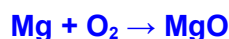
d) équilibrer le nombre d'électron échangé (conservation électrique) et reporter les coefficients dans l'équation globale,

e) finir d'équilibrer l'équation (conservation massique).

f) noter les espèces oxydantes et réductrices

3.1.1. La réaction entre le magnésium et l'oxygène donne de l'oxyde de magnésium. Écrivez l'équation de cette réaction, identifiez l'oxydant et le réducteur.

0 0 +2 -2



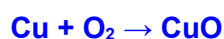
1 · ($\text{Mg}^0 - 2\text{é} \rightarrow \text{Mg}^{2+}$ oxydation => réducteur = Mg^0

1 · ($\text{O}^0 + 2\text{é} \rightarrow \text{O}^{-2}$ réduction => oxydant = O^0

2 Mg + 1 O₂ → 2 MgO (rapport 1/1 mais 2 atomes d'oxygène => 2/2 !)

3.1.2. Le cuivre élémentaire se transforme en oxyde de cuivre (+2), ou vert de gris, en présence d'oxygène. Donnez les demi-équations de réduction et d'oxydation, identifiez l'oxydant et le réducteur et donnez l'équation globale de la réaction.

0 0 +2 -2

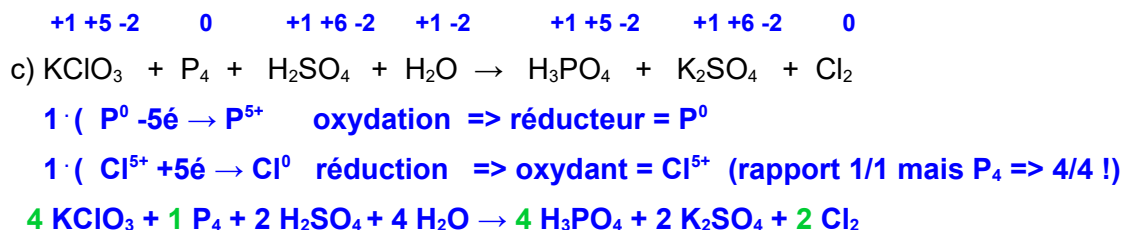
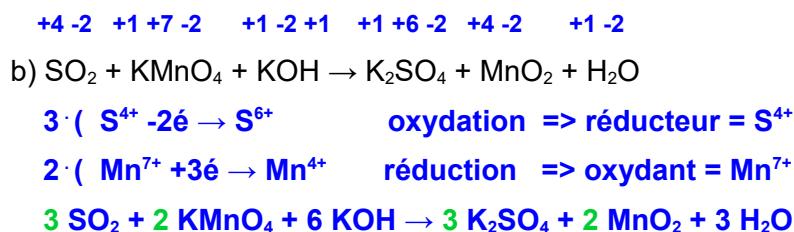
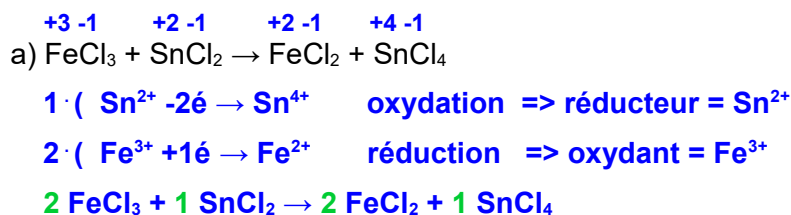


1 · ($\text{Cu}^0 - 2\text{é} \rightarrow \text{Cu}^{2+}$ oxydation => réducteur = Cu^0

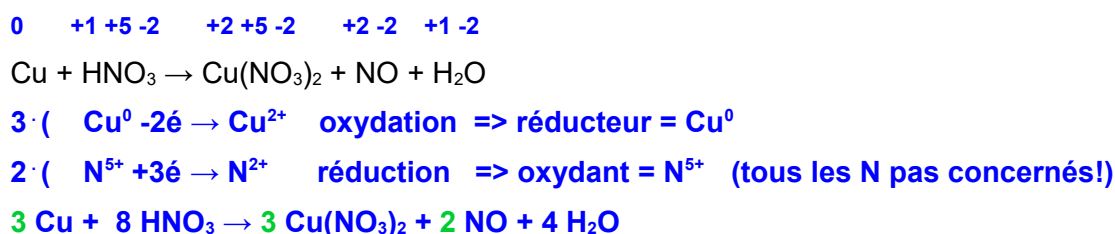
1 · ($\text{O}^0 + 2\text{é} \rightarrow \text{O}^{-2}$ réduction => oxydant = O^0

2 Cu + 1 O₂ → 2 CuO (rapport 1/1 mais 2 atomes d'oxygène => 2/2 !)

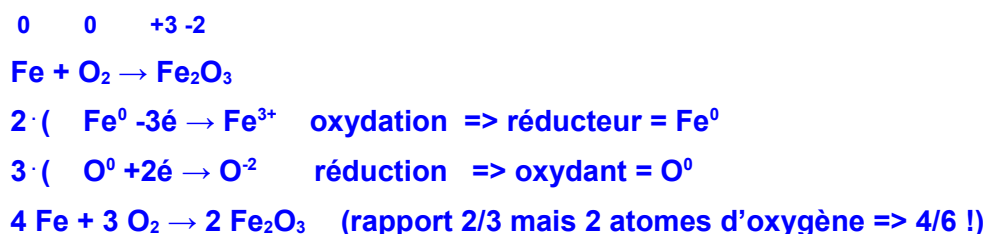
3.1.3. Équilibrez les équations et identifiez dans chaque cas l'oxydant et le réducteur :



3.1.4. Équilibrez l'équation et identifiez l'oxydant et le réducteur :



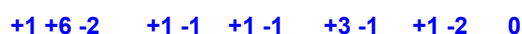
3.1.5. Le fer qui se transforme en rouille en présence d'oxygène forme notamment de l'oxyde de fer (+3). Donnez les demi-équations de réduction et d'oxydation, identifiez l'oxydant et le réducteur et donnez l'équation globale de la réaction.



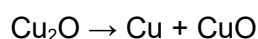
3.1.6. Équilibrez les équations et identifiez dans chaque cas l'oxydant et le réducteur :



3.1.7. Équilibrez l'équation et identifiez l'oxydant et le réducteur :



3.1.8. Équilibrez l'équation et identifiez l'oxydant et le réducteur :



dismutation (même espèce oxydée et réduite)