

Institut : Gestion Des Techniques Urbains.

Filière : Gestion Des Techniques Urbains.

Niveau : 1ère année.

Module : Chimie.

Corrigétype

Exercice 1(4 points)

L'état fondamental d'un atome X :

- 2 électrons de $n=1$: $1s^2$.
- 8 électrons de $n=2$: $2s^2 2p^6$.
- 10 électrons de $n=3$: $3s^2 3p^6 4s^2$.
- 2 électrons de $n=4$: $3d^2$.

- 1) Le numéro atomique de cet atome : $z = 22$.
- 2) Le nombre d'électron de type s : 8.
- 3) Le nombre d'électron de type p : 12.
- 4) Le nombre d'électron de type d : 2.

Exercice 2(6 points)

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^1$

1- L'atome étant neutre, le numéro atomique Z est égal au nombre d'électrons : $Z = 31$.

2- A partir de la configuration électronique d'un élément, il n'est pas possible de connaître le nombre de masse :

- a) le nombre de protons (Z) n'est pas toujours équivalent au nombre de neutrons (N).
- b) les noyaux d'un même élément peuvent différer par le nombre de neutrons présents (ce qui donne des isotopes).

3- la configuration électronique de la couche externe de X : $4s^2 3d^{10} 4p^1$.

La couche d est saturée, le nombre d'électron de valence est égal à 3.

4- l'orbitale d'énergie la plus élevée est la **4p** :

4- l'orbitale d'énergie la plus élevée est la **4p** :

Donc, les valeurs des nombres quantiques sont : $n = 4$; $l = 1$; $-1 \leq m \leq +1$; $s = +1/2$.

5- l'élément X appartient à :

- 4^{ème} période ;
- Groupe III_A.

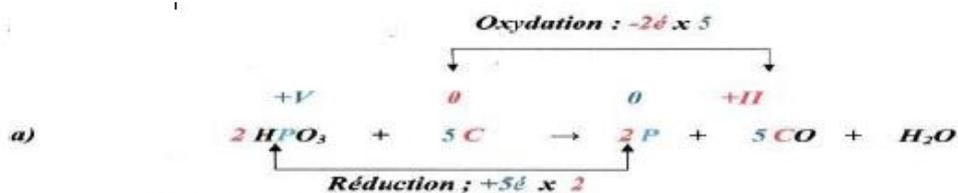
6- $_{13}\text{Al} : (\text{Ne}) 3s^2 3p^1$.

$_{21}\text{Sc} : (\text{Ar}) 4s^2 3d^1$.

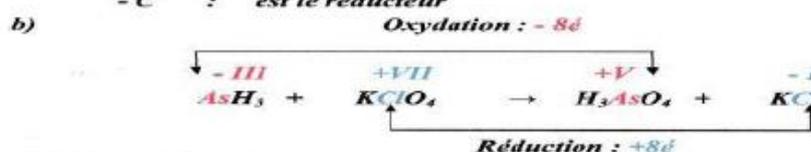
$_{29}\text{Cu} : (\text{Ar}) 4s^1 3d^{10}$.

Al et X ont la même configuration électronique externe $ns^2 np^1$, ils appartiennent au même groupe.

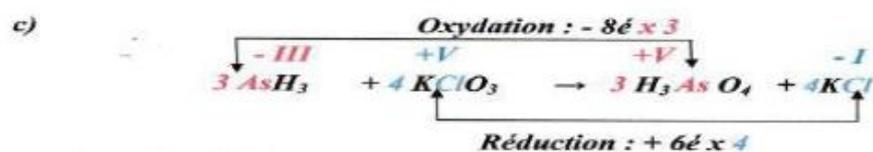
Exercice 3(6points)



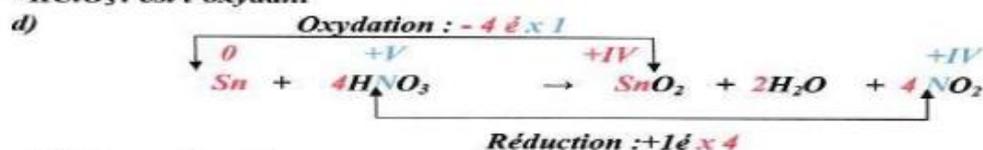
- HPO_3 : est l'oxydant
 - C : est le réducteur



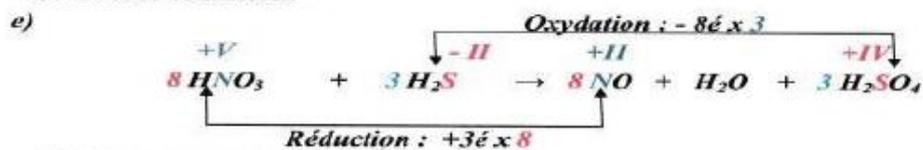
- KClO_4 : est l'oxydant
 - AsH_3 : est le réducteur



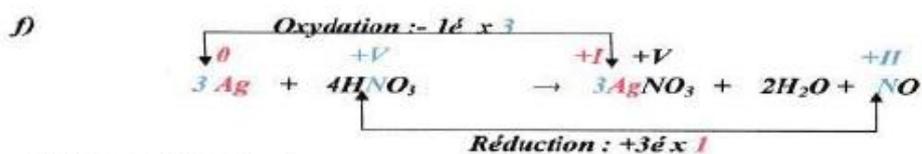
- AsH_3 : est le réducteur
 - KClO_3 : est l'oxydant



- HNO_3 : est l'oxydant
 - Sn : est le réducteur

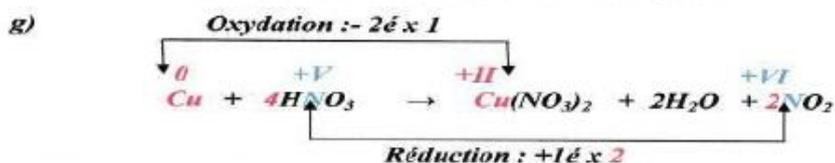


- HNO_3 : est l'oxydant
 - H_2S : est le réducteur



- HNO_3 : est l'oxydant
 - Ag : est le réducteur

Sur les 4 HNO_3 , un seul est réduit. Les 3 autres HNO_3 libèrent leur nitrate sans échange d'électron pour former les 3 AgNO_3 .



- HNO_3 : est l'oxydant
 - Cu : est le réducteur

Sur les 4 HNO_3 , 2 sont réduits. Les 2 autres HNO_3 libèrent leur nitrate sans échange d'électron pour former le $\text{Cu(NO}_3)_2$.

Exercice 4(4points)

- 1) L'eau dure est une eau chargée en ions calcium et magnésium. Elle se définit par sa forte teneur en calcaire. Le terme « eau dure » ne concerne pas la potabilité de l'eau mais seulement la présence d'ions calcium et magnésium responsables de la formation du calcaire.
- 2) Les étapes les plus courantes du traitement de l'eau

Le captage.

Le dégrillage. Ce traitement permet de retirer les déchets flottants les plus importants (branches, feuilles... ..

Le tamisage. ...

La floculation ou décantation. ...

La filtration. ...

L'ozonation. ...

La chloration. ...

Le stockage et la distribution.

- 3) Le barrage de Beni Haroun est un barrage de type poids, situé à l'extrême nord de la wilaya de Mila, au nord-est de l'Algérie. D'une hauteur de 118 m, il est le plus grand barrage en Algérie avec une capacité de 960 millions m³.

Le barrage d'Ourkiss est situé dans la wilaya d'Oum-el-Bouaghi, à environ 14 km au sud de la ville d'Ain Fakroun. L'ouvrage est destiné au transfert et à l'égalisation des eaux dans le cadre du sous-système Oued-Athmania, qui fait partie du système régional de transfert des eaux de Beni Haroun. La retenue d'Ourkiss se remplit à partir du barrage Oued Atmania. Le barrage d'Ourkiss doit équilibrer le système Beni Haroun et à satisfaire les besoins en eau potable de la ville d'Ain Fakroun, ainsi que l'irrigation de la région de Chemora.