

Traiter les exercices suivants :

Exercice 1 : (7pts)**L'Aluminium**

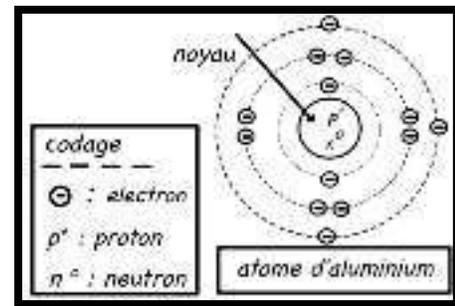
L'aluminium est l'un des métaux les plus employés dans les secteurs du transport, de la construction, et de l'électricité. C'est un métal de couleur argent, il fond à 660 °C, son point d'ébullition est 2 519 °C.

1. Relever du texte :

- 1.1. Un usage de l'aluminium
- 1.2. Une propriété physique qui constitue la carte d'identité de l'aluminium.

2. Le **document 1** montre la structure de l'atome de l'aluminium :

- 2.1. Donner le nombre des électrons de l'atome Al.
- 2.2. Déduire son numéro atomique.
- 2.3. Calculer la charge électrique de noyau de l'aluminium.
(on donne charge d'un proton = 1+)



Document 1

3. L'aluminium existe sous forme d'ion de formule Al^{3+} :

- 3.1. Expliquer comment se forme l'ion Al^{3+} à partir de l'atome d'aluminium.
- 3.2. Ecrire l'équation d'ionisation de l'atome aluminium.

4. L'ion SO_4^{2-} peut combiner avec l'ion d'aluminium pour donner un composé qui sert dans la fabrication des certains médicaments.

- 4.1. Écrire la formule chimique du composé ionique formé à partir des ions (SO_4^{2-} et Al^{3+})
- 4.2. Nommer ce composé.

5. Dans ses principales applications, l'aluminium est utilisé sous forme d'alliage (mélange).

Le graphique ci-contre montre la variation de la température d'un matériau X d'aluminium à différentes minutes.

- 5.1. Donner la température de matériau X à $t = 30$ min.
- 5.2. Déduire si le matériau X est un mélange ou corps pur.

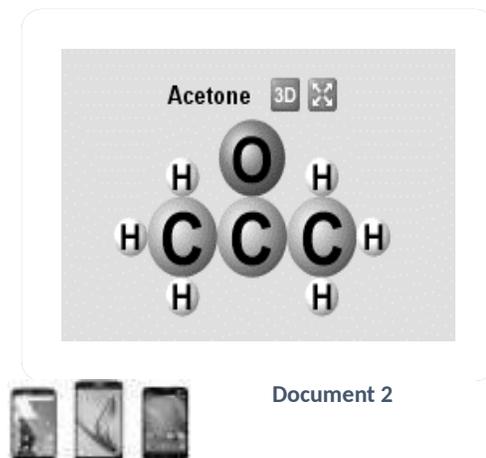


Exercice 2 : (7pts)**L'acétone**

L'acétone est un liquide transparent, facilement inflammable et d'odeur caractéristique fruitée.

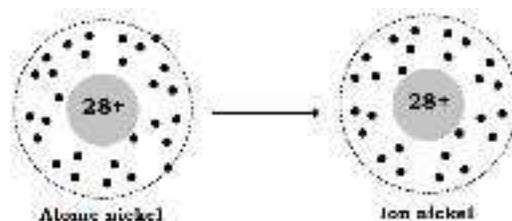
La molécule de l'acétone est représentée dans le **document 2** :

- Nommer les éléments chimiques qui constituent la molécule d'acétone.
- Ecrire la formule moléculaire de l'acétone.
- Calculer l'atonicité de cette molécule.
- Trouver le nombre d'atomes de carbone trouvé dans 5 molécules d'acétone.
- Préciser si l'acétone est un corps pur simple ou corps pur composé.
- L'élément **O** gagne $2e^-$ pour donner l'ion O^{2-}
 - Nommer l'ion O^{2-}
 - Ecrire son équation d'ionisation
- L'élément **C** possède 6 protons et 6 neutrons. Donner son nucléide.

**Exercice 3 :** (6 pts)**Le smartphone**

Chaque smartphone contient 300 mg d'argent pour 30 mg d'or. Des petites doses pour de grands coûts. L'écran n'est qu'un simple morceau de verre, il contient des éléments très rares qui aident à la production des couleurs sur l'écran du smartphone. Le téléphone, dans son intérieur, contient de cuivre, de phosphore, de nickel et même d'arsenic.

- Nommer quatre éléments chimiques d'un smartphone.
- L'argent et l'or sont des métaux précieux. Donner deux propriétés physiques des métaux.
- L'élément cuivre est représenté par le symbole ci-contre : Déterminer le nombre de neutrons de l'atome cuivre.



- Le **document 3** représente le schéma de transformation de l'atome nickel en ion nickel.

- Recopier et compléter le tableau suivant :

	Atome nickel (Ni)	Ion nickel
Nombre de proton		
Nombre d'électron		

Document 3

4.2. Calculer la charge de l'ion nickel puis donner son symbole.

Exercice 1 : l'aluminium (7pts)

1. 1	Dans les secteurs de l'électricité.	+
1. 2	Point d'ébullition 2 519° C	+
2. 1	Nombre d'électrons = 13	+
2. 2	Dans un atome neutre le nombre d'électrons = nb de protons = $Z = 13$	1¼
2. 3	Charge de noyau = charge de p^+ + charge de n^0 Charge de noyau = nb de p^+ x charge d'un p^+ + 0 $= 13 \times 1^+ = 13^+$	½ + +
3. 1	L'atome aluminium tend à perdre $3e^-$ pour donner un ion Al^{3+}	½
3. 2	$Al \rightarrow Al^{3+} + 3e^-$	½
4. 1	$Al^{3+} \quad SO_4^{2-} / \quad Al_2(SO_4)_3$	1
4. 2	Sulfate d'aluminium	¾
5. 1	A $t = 30$ min la $T^0 = 680^\circ C$	+
5. 2	La température reste constante entre 20 et 40 min puis elle augmente en fonction du temps donc le matériau X est un mélange	1

Exercice 2 : l'acétone (7pts)

1	Carbone ; hydrogène et oxygène	¾
2	C_3H_6O	1
3	$3 + 6 + 1 = 10$	¼
4	Dans une molécule d'acétone, il y a 3 atomes de carbone. Dans 5 molécules d'acétone, il y a $3 \times 5 = 15$ atomes de carbone.	1
5	L'acétone est un corps pur composé car il est formé de 3 genres d'atomes : C ,H et O	½ ½
6.1	Ion oxyde	1
6.2	$O + 2e^- \rightarrow O^{2-}$	1



7	$A = Z + N$ $A = 6 + 6 = 12$	${}^{12}_{6}\text{C}$	1
---	-------------------------------------	-----------------------	---

Exercice 3 : Le smartphone (6pts)

1	Cuivre ,nickel ,chrome, arsenic	1
2	Bon conducteur ; ductile	1
3	$A = Z + N$ $N = A - Z$ $N = 63 - 29 = 34$	+ ½ +
4.1	Atome Nickel : nb de protons = 28 / nb d'électrons = 28 Ion nickel : nb de protons = 28 / nb d'électrons = 26	+ (x4))
4.2	Charge de l'ion = charge de p+ + charge d'e- Charge de l'ion nickel = nb de p+ x charge d'un proton + nb d'e- x charge d'un e- $= 28 \times (1+) + 26 \times (1-)$ $= 2+$ Symbole de l'ion : Ni ²⁺	1 ½ ½