

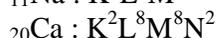
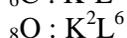
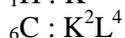


Corrigé de l'examen II de chimie

Exercice I : Atomistique et liaisons chimiques (11 pts)

1. **Configuration électronique (2 pts)**

L'atome étant électriquement neutre, $Z = \text{nombre de p} = \text{nombre d'e}^-$



2. **Éléments d'un même groupe (1½ pts)**

H et Na appartiennent à un même groupe car ils ont le même nombre d'électrons de valence (1 électron).

3. **Éléments à valence = 1 (2 pts)**

La valence est le nombre d'électrons gagnés, perdus ou mis en commun par un atome pour qu'il établisse la règle de l'octet ou du duet.

Donc H, F et Na ont une valence égale à 1 car H et F doivent gagner 1 électron alors que Na doit en perdre 1.

4. **Liaison entre le calcium Ca et l'oxygène O**

a) **Type de cette liaison (2½ pts)**

Pour se stabiliser et établir la règle de l'octet :

- l'atome Ca doit perdre 2 électrons
- l'atome O doit gagner 2 électrons

Comme l'un de ces atomes a besoin de gagner des électrons et l'autre d'en perdre, il y aura donc transfert d'électrons de l'atome Ca vers l'atome O, formation d'ions et attraction électrostatique entre les ions formés. La liaison ainsi formée est ionique.

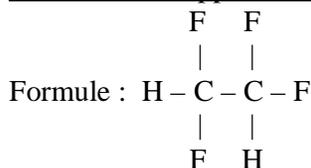
b) **Représentation de Lewis et formule du composé obtenu (1 pt)**

Formule : CaO

Représentation de Lewis : $\text{Ca}^{2+} + \left[\overset{\ominus}{\underset{\ominus}{\text{O}}} \right]^{2-}$

c) **Nom : Oxyde de calcium. (½ pt)**

5. **Formule développée et nom (1½ pts)**



Nom : 1,1,2-trifluoroéthane

Exercice II : De la brocante à l'orfèvrerie (6½ pts)

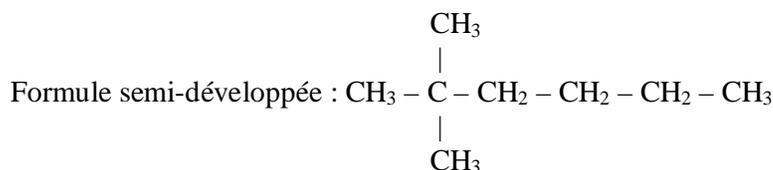
1. C'est une électrolyse à anode soluble. (1 pt)
2. Dispositif (1½ pts)
 - (1) : théière (cathode)
 - (2) : solution contenant des ions or Au^{3+}
 - (3) : lame d'or Au
3. a) Etant la cathode, la théière est reliée à la borne négative du générateur. (½ pt)
b) La réduction des ions or à la cathode permet la formation d'or métallique qui se dépose sur l'électrode, c'est-à-dire sur la théière. On obtient ainsi le revêtement (dorure) souhaité. (1 pt)
4. L'équation de la réaction qui a lieu à chacune des électrodes (1½ pts)
Anode, lieu d'une oxydation : $\text{Au}_{(s)} \rightarrow \text{Au}^{3+}_{(aq)} + 3 e^-$
Cathode, lieu d'une réduction : $\text{Au}^{3+}_{(aq)} + 3 e^- \rightarrow \text{Au}_{(s)}$
5. La concentration des ions or Au^{3+} en solution demeure constante. (1 pt)

Exercice III : Matières organiques (12½ pts)

Le but de la distillation fractionnée est de séparer les différents constituants du pétrole en se basant sur leur température d'ébullition. (1 pt)

A- Le craquage

1. Formules du 2,2-diméthylhexane (1 pt)



Formule brute : C_8H_{18}

2. Formule semi-développée d'un isomère de (A) (1 pt)



3. (B) est l'éthène ? (2 pts)

Soit C_xH_y la formule de (B).

Equation de la réaction de craquage : $\text{C}_8\text{H}_{18} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{14} + \text{C}_x\text{H}_y$

D'après la conservation des atomes au cours d'une réaction chimique :

- $(\text{nb de C})_{\text{réactifs}} = (\text{nb de C})_{\text{produits}}$

$$8 = 6 + x$$

$$x = 2$$

- $(\text{nb de H})_{\text{réactifs}} = (\text{nb de H})_{\text{produits}}$

$$18 = 14 + y$$

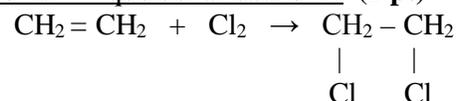
$$y = 4$$

D'où la formule de (B) : C_2H_4 .

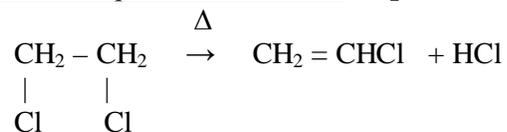
Donc c'est l'éthène.

B- La polymérisation par addition

1. Equation chimique de la réaction 1 (1 pt)

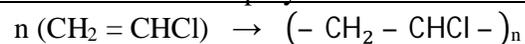


2. Equation chimique de la réaction 2 (1 pt)

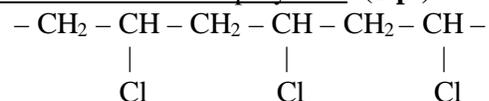


3. Nom systématique du chlorure de vinyle : chloroéthène. (½ pt)

4. Equation de la réaction de polymérisation du chlorure de vinyle (1 pt)



Fragment de la chaîne du polymère (1 pt)



C- Plastiques et pollution

1. Le dioxyde de carbone et la vapeur d'eau sont responsables de l'effet de serre.

Conséquences : réchauffement climatique par suite la fonte des glaciers et des inondations.

(2 pts)

2. Les CFC sont responsables d'une part de l'effet de serre et d'autre part de la déficience en ozone (trou dans l'ozone). (1 pt)