

Exercices de révision thème 14

La liaison chimique

- Quelle proposition décrit le mieux l'attraction qui s'exerce dans une liaison métallique ?
 - l'attraction entre les noyaux et les électrons
 - l'attraction entre les ions positifs et les électrons
 - l'attraction entre les ions positifs et les ions négatifs
 - l'attraction entre les protons
- Quelle est la forme de la molécule et quel est le type d'hybridation de l'atome d'azote dans NH_3 ?

	Forme de la molécule	Type d'hybridation
A.	tétraédrique	sp^3
B.	plane trigonale	sp^2
C.	pyramidale trigonale	sp^2
D.	pyramidale trigonale	sp^3

- Quels types d'hybridation les atomes de carbone présentent-ils dans le composé $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_3$?

I. sp

II. sp^2

III. sp^3

A. I et II

B. I et III

C. II et III

D. I, II et III

- Parmi les propositions suivantes, relatives aux liaisons sigma et pi, quelle est celle qui est correcte ?
 - Les liaisons sigma sont formées exclusivement par des orbitales s et les liaisons pi sont formées exclusivement par des orbitales p.
 - Les liaisons sigma sont formées exclusivement par des orbitales p et les liaisons pi sont formées exclusivement par des orbitales s.
 - Les liaisons sigma sont formées soit par des orbitales s ou p et les liaisons pi sont formées exclusivement par des orbitales p.
 - Les liaisons sigma et les liaisons pi sont formées soit par des orbitales s, soit par des orbitales p.

Exercices de révision thème 14

La liaison chimique

5. Pour les composés suivants : PCl_3 , PCl_5 , POCl_3

(i) Dessiner une structure de Lewis de chacune des molécules en phase gazeuse. (Montrer toutes les paires électroniques non-liantes.) [3]

(ii) Indiquer la forme (géométrie) de chaque molécule et prédire les angles de liaison. [6]

(iii) Déduire le caractère polaire ou non de chaque molécule en donnant une raison pour justifier le choix. [3]

6. (i) Expliquer la signification du terme *hybridation*. [1]

(ii) Discuter les liaisons dans la molécule en faisant référence à CH_3CHCH_2

- la formation de liaisons σ et de liaisons π ;
- la longueur et la force des liaisons carbone-carbone ;
- les types d'hybridation que présentent les atomes de carbone.

Exercices de révision thème 14

La liaison chimique

1. B

2. D

3. C

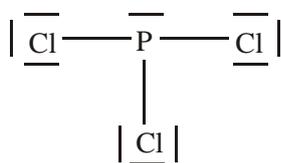
4. C

5.

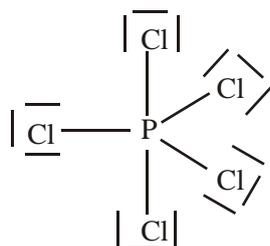
(i)

Accorder [I] pour chaque structure de Lewis correcte.

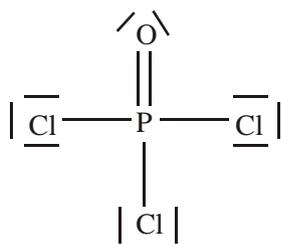
PCl₃



PCl₅



POCl₃



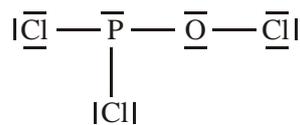
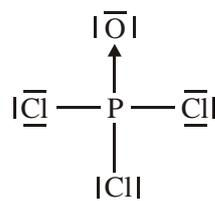
3

Accepter l'utilisation de points, x, ... pour représenter les paires d'électrons

Déduire [I] si le doublet non-liant sur P dans PCl₃ n'est pas présent.

Déduire [I] si le(s) doublet(s) non-liant(s) sur Cl ou O ne sont pas présent.

Accepter les alternatives pour POCl₃, comme ...



Exercices de révision thème 14

La liaison chimique

(ii)

PCl ₃	PCl ₅	POCl ₃
pyramide trigonale;	bipyramide trigonale;	tétraédrique;
<i>Accepter des valeurs entre 100° et 108°;</i>	90° et 120°;	<i>Accepter des valeurs entre 100° et 112°;</i>

6

(iii)

PCl ₃	PCl ₅	POCl ₃
polaire, les charges partielles ne s'annulent pas;	non-polaires, les charges partielles s'annulent	polaires, les charges partielles ne s'annulent pas;

3

*Accorder [2] si les 3 polarités sont correctes correct,
[1] pour 2 polarités correctes, et [1] pour raison(s) correcte(s).
Accepter dipôles au lieu de charges partielles*

6. (i) combinaison d'orbitales atomiques pour former de nouvelles orbitales; 1
- (ii) σ : recouvrement axial des orbitales, entre les noyaux;
 π : recouvrement latéral des orbitales au-dessus et en-dessous de l'axe des noyaux ;

Liaisons simples plus longues que liaisons doubles
liaisons doubles plus fortes que liaisons simples;

C de CH₃ est sp³;
les 2 autres C sont sp²;

6

[7]