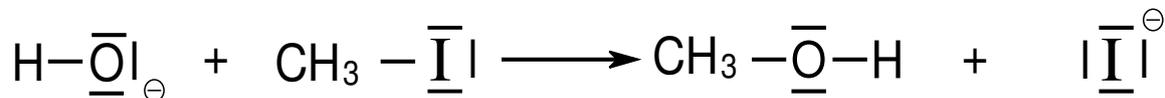


TS Chapitre : Transformation en chimie orga

Exercice 1. Réaction nucléophile

1. Indiquer les sites donneurs et accepteurs de doublets dans les réactifs
2. représenter par une flèche le mouvement les transferts électroniques.
3. Indiquer le nom de la réaction élémentaire.

Équation de la réaction S_N2



Mécanisme réactionnel

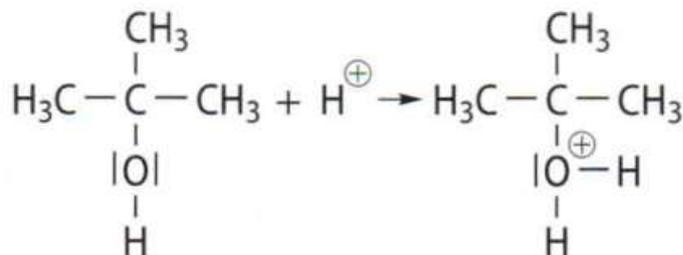


Exercice 2. Déshydratation du méthylpropan-2-ol

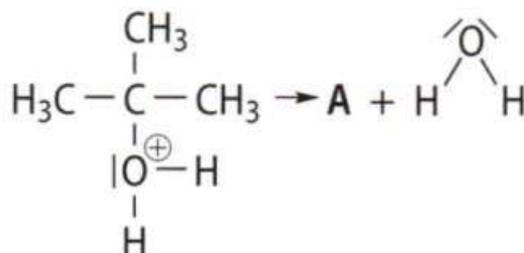
La réaction de déshydratation du méthylpropan-2-ol en milieu acide conduit à la formation de méthylpropène et d'eau.

1. Écrire l'équation associée à ces réactions élémentaires.
2. Le mécanisme réactionnel comprend les trois étapes suivantes :

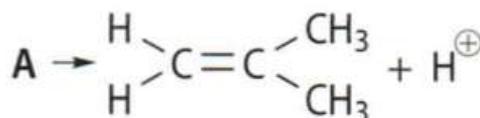
• Étape 1 :



• Étape 2 :



• Étape 3 :



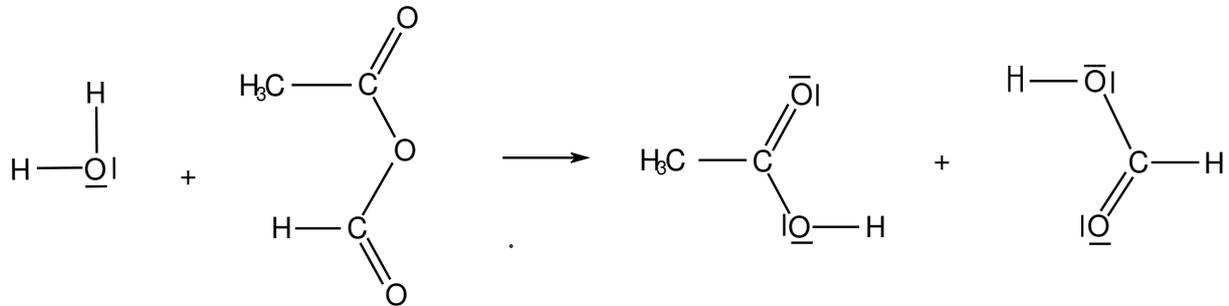
- a. À chaque étape, associer un des termes de la liste suivante : « protonation » ; « déprotonation » ; « élimination d'eau ».
- b. Recopier l'étape 1. Identifier, parmi les réactifs, les sites donneur et accepteur de doublet d'électrons et les relier par une flèche courbe afin d'expliquer la formation de l'espèce obtenue.

c. Recopier les étapes 2 et 3. Identifier l'espèce A et représenter toute flèche courbe qui explique la formation et/ou la rupture des liaisons mises en jeu dans chaque étape.

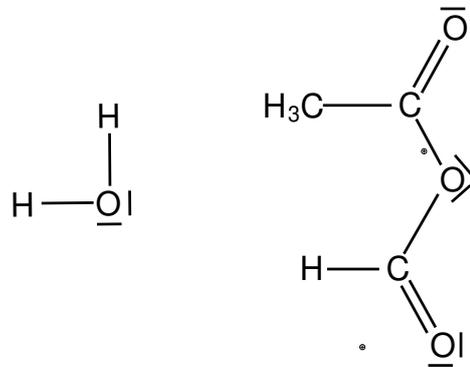
Exercice 3. Réaction d'hydrolyse

1. Indiquer les sites donneurs et accepteurs de doublets dans les réactifs
2. représenter par une flèche le mouvement des transferts électroniques.
3. Indiquer le nom de la réaction élémentaire.

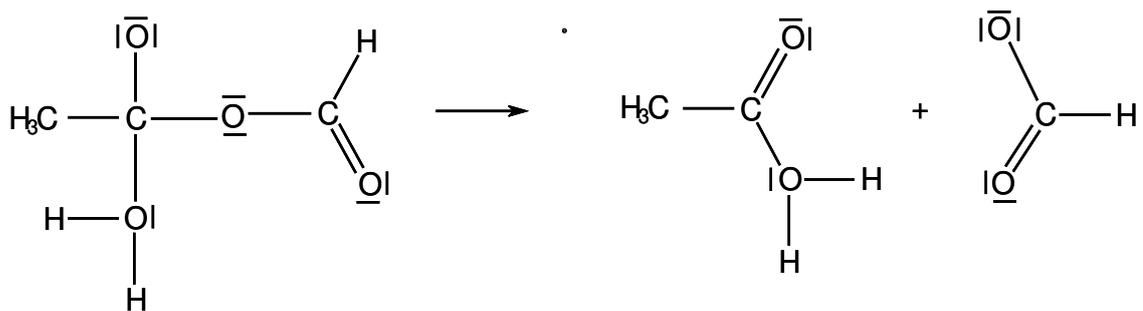
réaction d'hydrolyse d'un anhydride



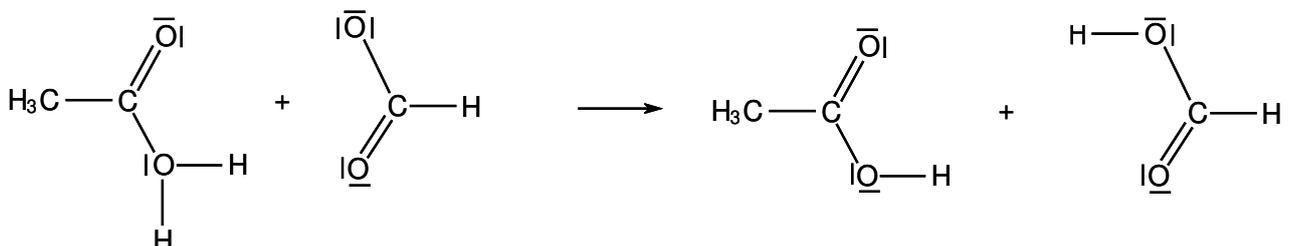
Étape 1 du mécanisme réactionnel



Étape 2 du mécanisme réactionnel



Étape 3 du mécanisme réactionnel

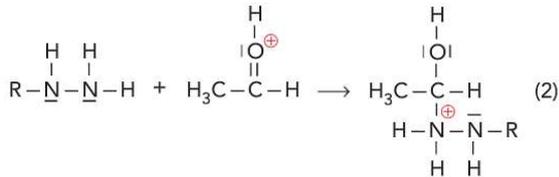


15 Test à la 2,4-DNPH

COMPÉTENCES Raisonner ; modéliser.



Le test à la 2,4-DNPH, notée R-NH-NH₂, est caractéristique des aldéhydes et des cétones. La réaction se fait en plusieurs étapes. Avec l'éthanal comme composé carbonylé, les équations des deux premières étapes sont les suivantes :



Pour chacune des étapes ci-dessus :

1. Identifier les sites donneurs et accepteurs de doublet d'électrons dans les réactifs.
2. Recopier l'équation, puis représenter, par des flèches courbes, le mouvement des doublets d'électrons permettant d'expliquer la formation et la rupture des liaisons.

Données : électronégativités :

H : 2,2 ; C : 2,5 ; O : 3,4 ; N : 3,0.

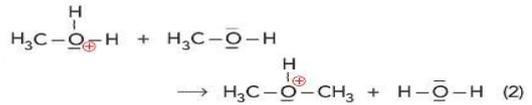
17 Biocarburant du futur ?

COMPÉTENCES Raisonner ; modéliser.

Des essais grandeur nature d'utilisation du méthoxy-méthane, ou diméthyl-éther DME, de formule CH₃OCH₃, comme carburant pour des camions, sont menés en Suède depuis 2011.



Le DME, obtenu à partir de la biomasse, est qualifié de biocarburant. Au laboratoire, il peut être synthétisé par chauffage du méthanol en présence d'acide sulfurique. Les étapes constituant le mécanisme de la réaction sont données ci-dessous :



1. Pour les étapes (1) et (2) :

a. Identifier les sites donneurs et accepteurs de doublet d'électrons des réactifs. Justifier.
b. Recopier l'équation, puis représenter, par des flèches courbes, le mouvement des doublets d'électrons permettant d'expliquer la formation et la rupture des liaisons.

2. Quels sont les produits formés lors de l'étape (3) ? Recopier et compléter son équation.

3. Qu'est-ce que la biomasse ? Qu'est-ce qu'un biocarburant ? Quel est son intérêt ?

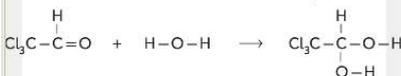
Données : électronégativités : H : 2,2 ; C : 2,5 ; O : 3,4.



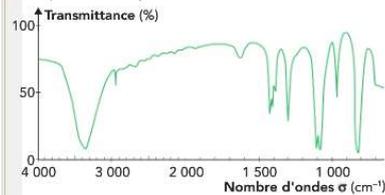
Hydratation du chloral

COMPÉTENCES Extraire des informations ; raisonner ; modéliser ; rédiger.

L'hydrate de chloral est encore utilisé comme sédatif dans certains pays. Il est obtenu par hydratation en milieu acide du chloral selon la réaction d'équation :

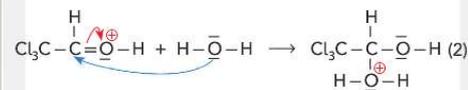
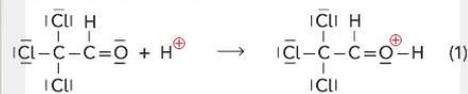


1. a. À quelle catégorie de réactions appartient-elle ?
b. Quelle modification de structure s'est produite au cours de cette réaction ?
2. Le spectre IR du produit obtenu est donné ci-dessous :



- a. Montrer qu'il permet de vérifier que le chloral a été hydraté

Le mécanisme réactionnel correspondant à cette hydratation est donné ci-dessous :



3. Pour l'étape (1) :
a. Identifier les sites donneurs et accepteurs de doublet d'électrons dans les réactifs.
b. Recopier l'équation, puis représenter, par des flèches courbes, le mouvement des doublets d'électrons expliquant la formation et la rupture des liaisons observées.

4. Rédiger un texte expliquant les flèches courbes tracées pour l'étape (2).
5. Quels sont les produits formés lors de l'étape (3) ? Recopier et compléter son équation.
6. Quel est le rôle joué par les ions hydrogène présents dans le milieu acide ?

Donnée : fiche n° 11B, p. 594.

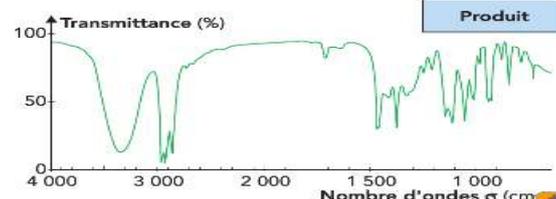
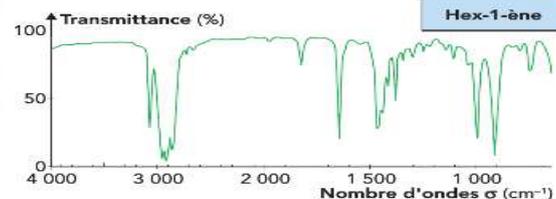
Voir, si nécessaire, l'exercice résolu 4, p. 312.

Ex 19

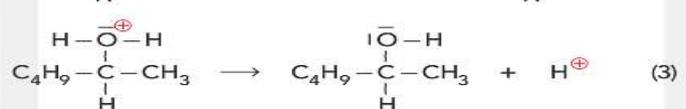
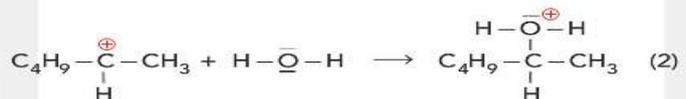
d'hexan-2-ol est obtenue.

1. a. Écrire l'équation de la réaction entre l'eau et l'hex-1-ène.
b. À quelle catégorie de réactions appartient-elle ?
c. Quelle modification de structure s'est produite au cours de cette réaction ?

2. Les spectres IR de l'hex-1-ène et du produit obtenu sont donnés ci-dessous. Comment permettent-ils de vérifier que l'alcène de départ a été hydraté ?



Le mécanisme réactionnel correspondant à cette hydratation est donné ci-dessous :



Pour les étapes (1) et (2) :

- a. Identifier les sites donneurs et accepteurs de doublet d'électrons dans les réactifs.
 - b. Recopier l'équation, puis représenter, par des flèches courbes, le mouvement des doublets d'électrons permettant d'expliquer la formation et la rupture de liaisons observées.
 - c. Représenter la flèche courbe qui permet d'expliquer la rupture de liaison qui a lieu lors de l'étape (3).
4. Quel est le rôle joué par les ions hydrogène apportés par l'acide sulfurique ?

Ex 18