



TUTORAT UE BCM 2015-2016 – Chimie organique

Colle 2 – Semaine du 11/04/2016

Professeur P-A BONNET

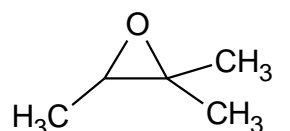
Séance préparée par les tuteurs de l'ATP

QCM n°1 : Concernant les alcanes aliphatiques, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Ce sont des hydrocarbures insaturés.
- B. Ils ont pour formule brute C_nH_{2n+2} .
- C. Ils sont solubles dans les solvants organiques.
- D. Le radical isobutyle est $-C(CH_3)_3$.
- E. On peut les trouver sous forme solide.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

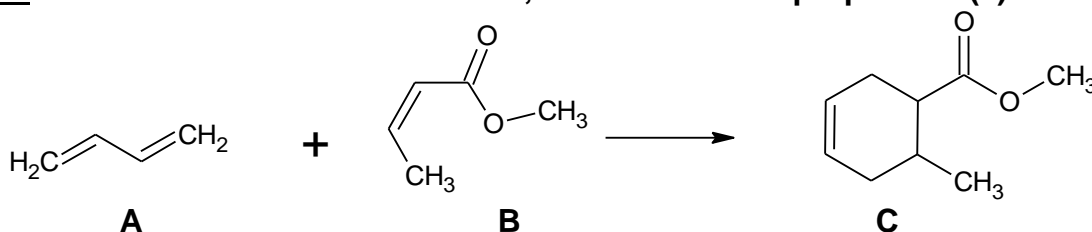
QCM n°2 : Concernant le 2-méthylbut-2-ène, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Sous l'action de CH_3CO_3H il conduit à l'époxyde suivant :



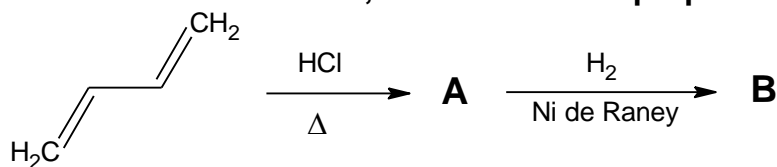
- B. Sous l'action du dialkylborane dans du THF suivi d'un traitement avec de l'acide carboxylique conduit au 3-méthylbutan-2-ol.
- C. Sous l'action de $KMnO_4$ dilué à température ambiante il conduit à un diol par trans addition.
- D. L'acétone et l'acide acétique sont obtenus par addition d'ozone suivie d'une hydrolyse.
- E. Sous l'action d'acide hypobromeux il subit une trans addition stéréospécifique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : Concernant la réaction suivante, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

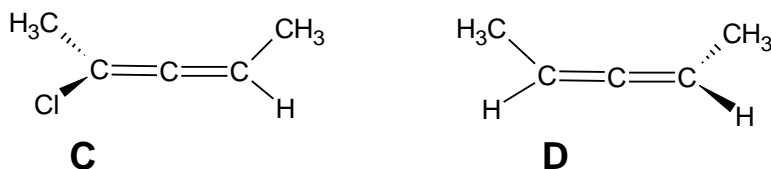


- A. La molécule **A** est le buta-2,3-diène.
- B. Cette réaction suit un mécanisme concerté.
- C. Le composé **A** est un dienophile appauvri en électrons.
- D. Le composé **B** possède une fonction ester avec un effet -I.
- E. Cette réaction est une cycloaddition conduisant à un dérivé du cyclohexène.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : Soient les molécules suivantes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



- A. Le composé **A** est le 2,2-dichlorobutane.
 B. Le composé **B** est le chlorobutane.

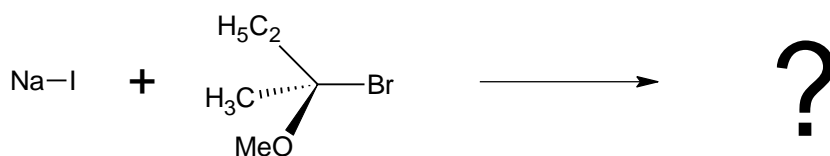


- C. Les deux molécules sont de configuration aR.
 D. La réaction d'hydratation acidocatalysée de la molécule **D** conduit au pentan-2-ol.
 E. L'addition d'acide bromhydrique sur la molécule **C** est une addition électrophile.
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : Concernant le pentyne, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

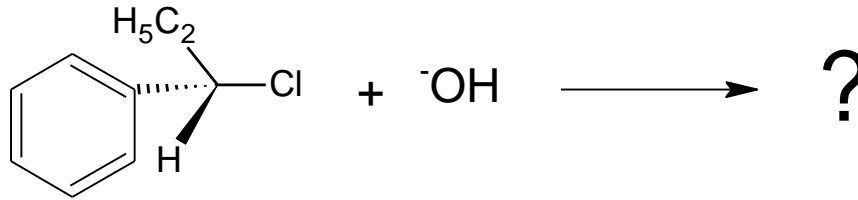
- A. Mis en réaction avec du sodium dans l'ammoniac liquide à -78°C , il conduit à un alcène de configuration E.
 B. Mis en réaction avec de l'acide chlorhydrique en excès dans un solvant polaire, il conduit à un dérivé gem-dichloré le 2,2-dichloropentane.
 C. Mis en réaction avec du dihydrogène en présence d'un catalyseur de Lindlar (Pd/BaSO_4), il conduit au pentane.
 D. Mis dans des conditions d'hydratation ($\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4/\text{HgSO}_4$), il conduit au pentanal.
 E. Mis en réaction avec de l'acide hypobromeux, il conduit à une α -halogénocétone.
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Soit la réaction suivante de type $\text{S}_{\text{N}}2$, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



- A. Cette réaction suit un mécanisme concerté.
 B. Cette réaction est bimoléculaire et la vitesse s'exprime par $v = k \times [\text{RX}]$.
 C. Le produit obtenu est le (2S)-2-iodo-2-méthoxybutane.
 D. La molécule de départ est de configuration absolue S.
 E. Cette réaction est non stéréospécifique.
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : Concernant la SN 1 suivante, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

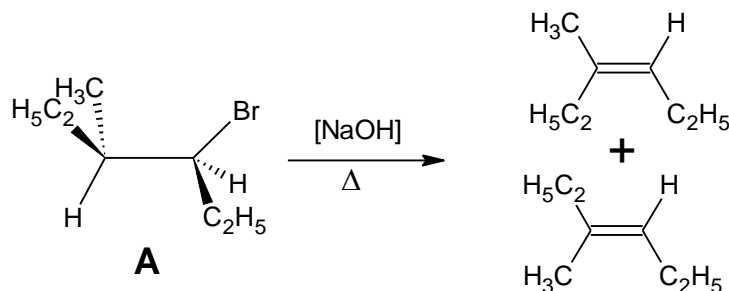


- A. Le produit obtenu est un mélange racémique du 1-phényléthanol.
- B. Cette réaction passe par un intermédiaire réactionnel carbocation.
- C. Cette réaction est stéréospécifique entraînant une inversion de Walden.
- D. C'est une réaction bimoléculaire dont la vitesse s'exprime par $v = k \times [RX]$.
- E. La molécule de départ est de configuration absolue R.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : On fait réagir le (2R,3S)-2-bromo-3-méthylhexane avec du méthanolate de sodium à chaud. La vitesse de la réaction dépend de la concentration des deux réactifs.

- A. Il s'agit d'une substitution nucléophile.
- B. Cette réaction est stéréospécifique.
- C. Il y a formation d'alcane.
- D. Le produit majoritaire de cette réaction est le 3-méthylhex-1-ène.
- E. On obtient le 3-méthylhex-2-ène seulement sous sa configuration (Z).
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : Les conditions de la réaction suivante ont été déterminées pour que seuls les produits d'intérêt dessinés soient obtenus.



- A. Cette réaction est une réaction d'élimination sur un dérivé vic-dihalogéné.
- B. Le composé **A** est le (3S,4R)-3-bromo-4-méthylhexane.
- C. Le mécanisme de la réaction est de type E2.
- D. La réaction est stéréospécifique, on obtient l'alcène le plus substitué.
- E. La vitesse de réaction est dépendante de la concentration en soude.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 :

- A. Le triéthylamine est plus basique que l'éthylamine.
- B. La réaction entre la N,N-diméthylamine et le chlorure d'éthyle permet d'obtenir une amine tertiaire.
- C. la réaction entre l'anhydride d'acide et la méthylamine permet d'obtenir un amide par un mécanisme d'addition nucléophile suivie d'une élimination nucléophile.
- D. La réaction entre la butanone et la méthylamine donne une enamine par catalyse acide.
- E. La méthylamine par désamination nitreuse (NaNO_2 , HCl puis chauffage) permet d'obtenir un alcool.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

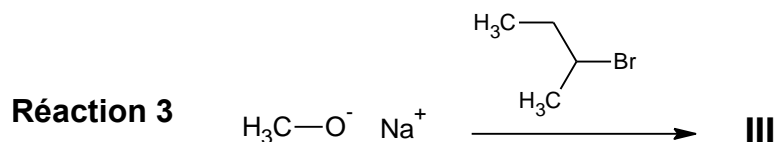
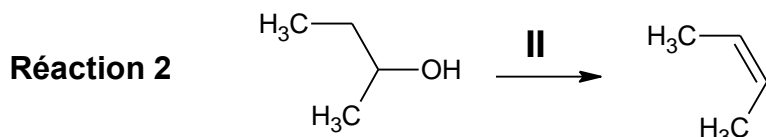
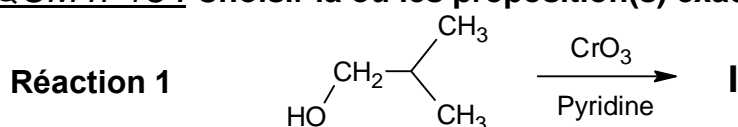
QCM n°11 : Concernant le bromure de méthylmagnésium, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Sa préparation se fait dans le THF ou l'éther anhydre en présence d'eau.
- B. Son action sur le propanoate de méthyle à température ambiante conduit au 2-méthylbutan-2-ol.
- C. On peut obtenir l'acide éthanoïque par son action sur le CO₂ en excès à basse température suivi d'une hydrolyse acide.
- D. Il permet d'obtenir une cétone à partir de l'éthanenitrile dans un milieu THF anhydre, après hydrolyse acide.
- E. Son action sur l'orthoformiate d'éthyle conduit à une cétone après hydrolyse acide.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

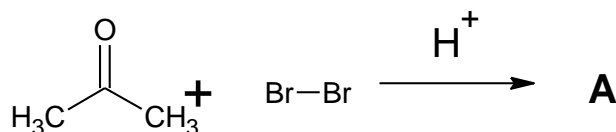
- A. L'action du permanganate de potassium en milieu acide sur le cyclohexanol donne un acide.
- B. Le (2S)-pentan-2-ol traité par le chlorure de thionyle dans l'éther conduit au (2R)-2-chloropentane.
- C. La réaction du butan-2-ol avec le pentachlorure de phosphore en présence de pyridine est équilibrée.
- D. La déshydratation acidocatalysée à 180°C du butan-2-ol conduit majoritairement au but-2-ène.
- E. Le 2-méthylpropanol en présence de dichromate de sodium en milieu acide donne le 2-méthylpropanal.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



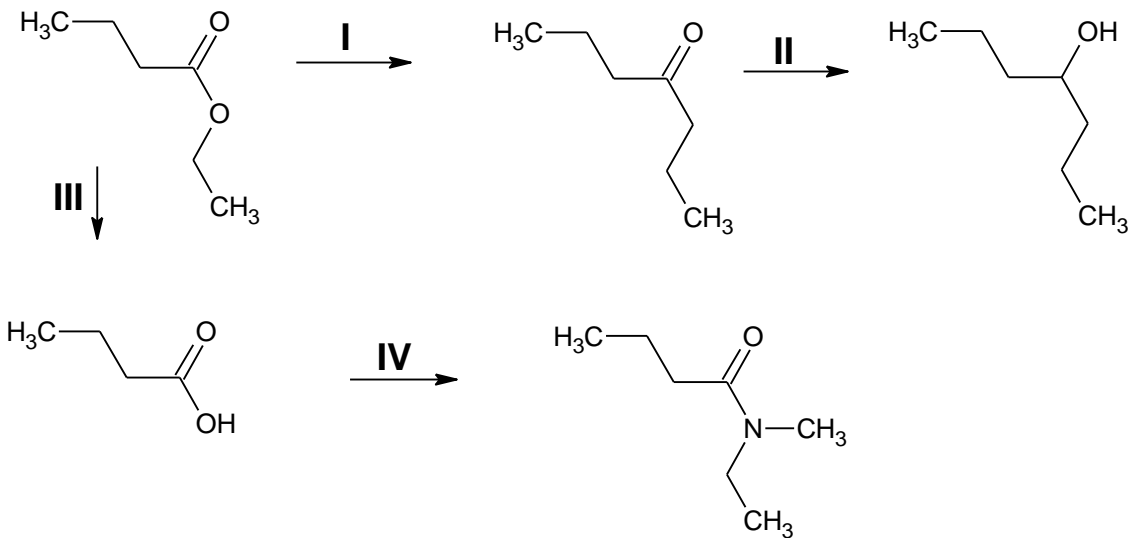
- A. Le composé I est le 2-méthylpropanal.
- B. II peut être l'alumine à une température supérieure à 300°C.
- C. II peut être l'acide sulfurique concentré à une température de 200°C.
- D. Le composé III est un éther.
- E. L'action du butanol sur le propène catalysée en milieu acide conduit à un ester.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 : Concernant les dérivés carbonylés, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



- A. La réaction ci-dessus est une halogénéation due à la mobilité des hydrogènes en alpha du carbonyle.
- B. La molécule A est le bromopropane.
- C. Que l'on soit en conditions basiques ou acides, il est aisé de s'arrêter au stade de la monobromation.
- D. L'acétone de départ existe sous deux formes tautomères.
- E. L'addition d'une amine primaire sur l'acétone en milieu acide mène à une imine, Z ou E.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°15 : Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



- A. Pour effectuer la réaction I, on peut utiliser du bromure de propylmagnésium dans l'eau.
- B. Le produit issu de la réaction I peut être obtenu à température ambiante.
- C. L'alcool obtenu suite à la réaction II pourra être oxydé en acide.
- D. La réaction III est une hydrolyse, pouvant se faire en milieu acide à chaud.
- E. Pour effectuer la réaction IV, on utilise du chlorure de thionyle puis la N-méthyléthanamine.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°16 : On traite l'acétaldéhyde à température ambiante par du chlorure d'éthylmagnésium suivi d'une hydrolyse acide. On obtient un composé A. On fait réagir A avec de l'acide sulfurique à 180°C pour obtenir le composé B. Le composé B est mis en réaction avec de l'ozone, suivi par une hydrolyse en présence de zinc et conduit au composé C. Le composé C réagit avec de l'hydrazine (NH₂-NH₂) en milieu basique pour former après chauffage un composé D de formule brute : C₂H₆.

- A. Le composé A est l'éthanol.
- B. Le composé B est le but-2-ène.
- C. Le composé C est l'acétaldéhyde.
- D. Le composé D est de l'acétylène.
- E. L'acétaldéhyde peut réagir avec l'éthanol dans des conditions acides pour conduire à un acétal.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.