



TUTORAT UE SPE BCM 2015-2016

CORRECTION Concours Blanc

Semaine du 30/04/16

QCM n°1 : B, C, E.

- A. Faux. Ordre 2 : car la constante de vitesse est en $L.mol^{-1}.t^{-1}$.
B. **Vrai.** $[A]_0 = [B]_0$ d'où $-d[A] / dt = [A].[B] = k.[A]^2$ Donc : $(d[A] / [A]^2) = -k.dt$
C. **Vrai.** $1/[A] = kt + (1/[A]_0) = 5,2.10^{-3} \times 28 \times 60 + 1/0,038 = 35,05$ D'où : $[A] \approx 0,029 mol.L^{-1}$
D. Faux. Ici la réaction est d'ordre 2, ceci est vrai pour une réaction d'ordre 1.
E. **Vrai.** $t_{1/2} = 1 / ([A]_0.k) = 5060,73 s = 84 min = 1h 24 min.$

QCM n°2 : B, D.

- A. Faux. On n'a aucun effet d'une modification de pression totale sur l'équilibre car on a autant de moles de gaz de chaque côté de l'équation.
B. **Vrai.**
C. Faux. NON PAS TOUJOURS : s'il y a autant de moles de gaz ds les R et ds les P, la variation de P n'a aucun effet.
D. **Vrai**
E. Faux. Si la pression diminue, l'équilibre évolue de manière à augmenter le nombre de moles de gaz, donc dans le sens 1.

QCM n°3 : A, B, D

Pour augmenter le rendement de cette réaction il faut la favoriser dans le sens 1 :

- A. **Vrai.**
B. **Vrai.** $\Delta_r H^\circ < 0$: si T diminue la r° doit évoluer dans le sens exothermique c'est-à-dire dans le sens 1
C. Faux.
D. **Vrai.** Si P augmente la r° évolue dans le sens d'1 diminution du nombre de mole de gaz c'est-à-dire dans le sens 1.
E. Faux. La présence d'un catalyseur accélère la vitesse de la réaction

QCM n°4 : A, C, D, E

- A. **Vrai.**
B. Faux. Le nombre total de moles : $2 - 2X + 2 + X + X = 4$.
C. **Vrai.**
D. **Vrai.**
E. **Vrai.**

QCM n°5 : D, E

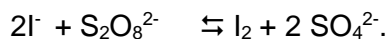
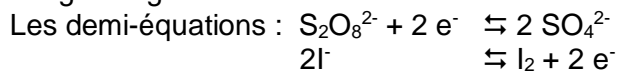
- A. Faux. C'est le plus soluble car il a le plus grand s.
B. Faux. C'est celui qui précipitera en premier car il a le plus petit s
C. Faux. + s est gde \Rightarrow + il y aura d'ions phosphate donc ce sera avec $Ca_3(PO_4)_2$ qu'on aura la + gde [].
D. **Vrai.** $Pb_3(PO_4)_2 \rightleftharpoons 3 Pb^{2+} + 2 PO_4^{3-}$. $K_s = (3s)^3 \times (2s)^2 = 108 s^5$
E. **Vrai.**

QCM n°6 : F

- A. Faux. Exception le DO de l'hydrogène dans les hydrures métalliques (NaH ou LiAlH₄) = -1.
- B. Faux. Exception le DO de l'oxygène dans F₂O = +II.
- C. Faux. Sauf dans l'acide méthanoïque (formique) dans lequel il est égal à +II
- D. Faux. Le DO de l'oxygène dans les peroxydes est égal à -1.
- E. Faux. $x + (4 \times -2) = -1 \rightarrow x = +VII$.
- F. **Vrai.**

QCM n°7 : A, C, E

- A. **Vrai.** D'après la règle du gamma.



- B. Faux. $2x + 8 \times (-2) = -2$
 $x = +VII$

- C. **Vrai.**

- D. Faux. Cela correspond au $t_{90} = 0,105/k = 525 \text{ min} = 31 \text{ 500 s}$.

- E. **Vrai.** $E^\circ = E^\circ_{\text{ox}} - E^\circ_{\text{red}} = 2,01 - 0,54 = 1,47 \text{ V}$

$$K = 10^{(2 \cdot 1,47/0,06)} = 10^{49} \quad \text{OU } K = 10^{(2 \cdot 1,47/0,059)} = 6,8 \cdot 10^{49}$$

QCM n°8 : A, B, C

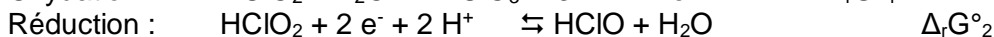
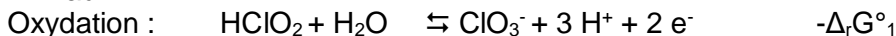
- A. **Vrai.**

- B. **Vrai.**

- C. **Vrai.** On utilise $\Delta y/\Delta x = (4,9 - 1,58)/(3 - 1) = E^\circ = 1,66 \text{ V}$.

- D. Faux. Si on trace une droite entre HClO et ClO₃⁻, le point HClO₂ apparaît au-dessus, c'est une dismutation et est donc instable thermodynamiquement.

- E. Faux.

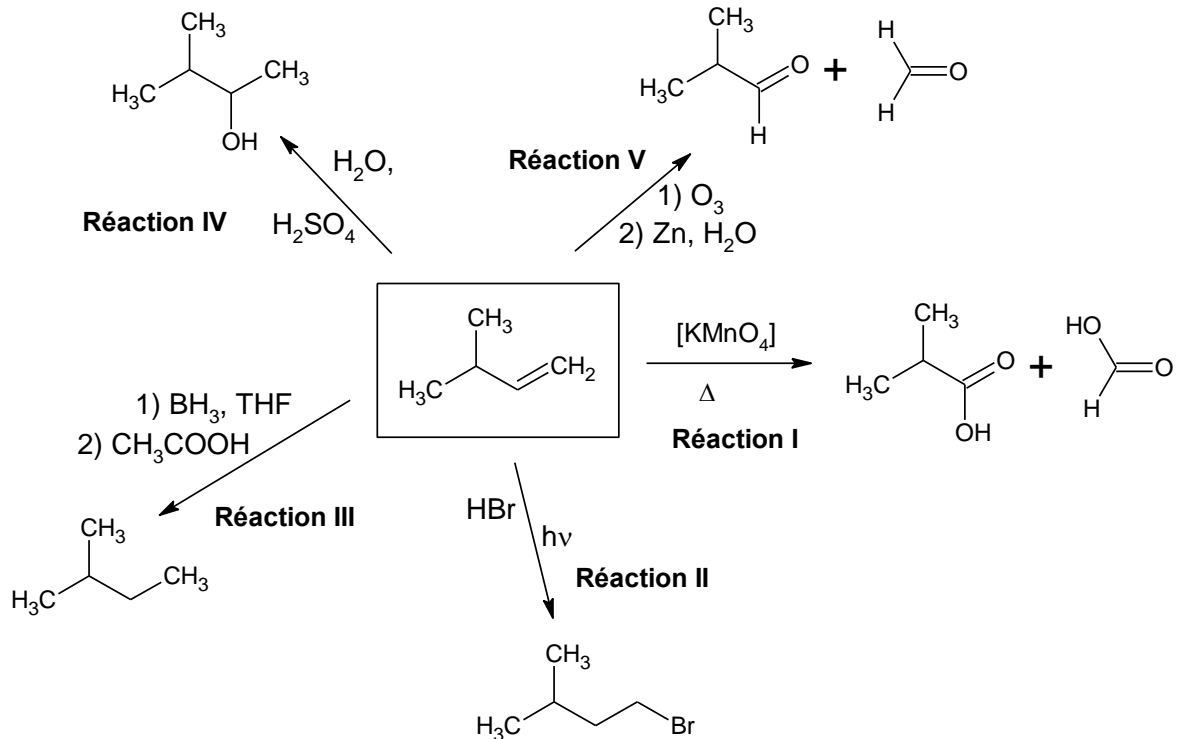


$$\Delta_r G^\circ = -\Delta_r G^\circ_1 + \Delta_r G^\circ_2 = 231600 + (-320380) = -88780 \text{ J.mol}^{-1}$$

$$\Delta G^\circ_1 = -n \cdot F \cdot E^\circ_1 = -2 \times F \times (7,3 - 4,9)/(5 - 3) = -231600 \text{ J.mol}^{-1}$$

$$\Delta G^\circ_2 = -n \cdot F \cdot E^\circ_2 = -2 \times F \times 1,66 = -320380 \text{ J.mol}^{-1}$$

QCM n°9 : C



- A. Faux. On obtient l'acide 2-méthylpropanoïque et l'acide formique.
B. Faux. La réaction se fait avec du HBr en milieu apolaire sous UV.
C. **Vrai.**
D. Faux. Le réactif est de l' H_2O en présence d'acide sulfurique (H_2SO_4).
E. Faux on est en milieu réducteur, on obtient donc le 2-méthylpropanal et le formaldéhyde.
Pour obtenir les mêmes produits on doit se trouver en milieu oxydant.

QCM n°10 : D, E

- A. Faux. La molécule **A** est aS et **B** n'est pas chirale.
B. Faux. On obtient le 2,2-dichlorobutane.
C. Faux. On obtient le la butanone.
D. **Vrai.**
E. **Vrai.**

QCM n°11 : B, C, D

- A. Faux. butanone.
B. **Vrai.**
C. **Vrai.**
D. **Vrai.**
E. Faux. C'est l'acétone.

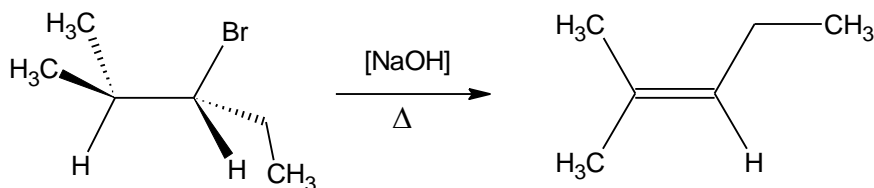
QCM n°12 : B, C

- A. Faux. C'est une réaction bimoléculaire se déroulant en 1 seule étape.
B. **Vrai.** Attention ! Une inversion de Walden ne signifie pas forcément un changement de configuration absolue !
C. **Vrai.**
D. Faux. La molécule de départ est de configuration R, et celle d'arrivée est de configuration R.
E. Faux. (2R)-2-chloropentane.

QCM n°13 : A, E

- A. **Vrai.** On remplace le Br⁻ par du OH⁻.
- B. Faux. SN1, donc ne dépend que de la concentration de 3-bromo-3-méthylhexane.
- C. Faux. Stabilisé par des effets inductifs donneurs.
- D. Faux. On obtient un mélange racémique.
- E. **Vrai.**

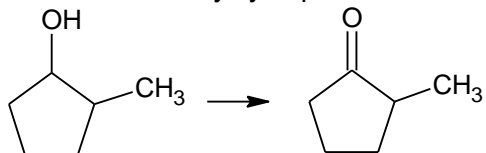
QCM n°14 : B, D, E



- A. Faux. 3-bromo-2-méthylpentane.
- B. **Vrai.**
- C. Faux. On obtient un alcène ni Z, ni E.
- D. **Vrai.**
- E. **Vrai.**

QCM n°15 : B, D, E

- A. Faux. Le 2-méthylcyclopentanol est transformé en cétone car c'est un alcool secondaire.



- B. **Vrai.**
- C. Faux. On obtient le diisopropyléther.
- D. **Vrai.**
- E. **Vrai.**

QCM n°16 : A, B, C

- A. **Vrai.**
- B. **Vrai.**
- C. **Vrai.**
- D. Faux. Butanol.
- E. Faux. Enamine.

QCM n°17 : B, C

- A. Faux. L'acide propanoïque.
- B. **Vrai.**
- C. **Vrai.**
- D. Faux. La pentan-3-one.
- E. Faux. Le pentane.

QCM n°18 : B, D

- A. Faux. Une cétone.
- B. **Vrai.**
- C. Faux. A une température inférieure à -60°C. Ici on obtient alors un alcool tertiaire.
- D. **Vrai.**
- E. Faux. Éthane par destruction de l'organomagnésien.