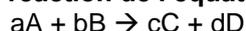


## Chimie Générale

### **QCM 1 : La cinétique chimique dépend de :**

- A) La présence de catalyseur.
- B) La concentration en réactifs.
- C) L'oxygénation du milieu.
- D) La température.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 2 : La vitesse de réaction de l'équation ci-dessous peut être exprimée :**



A)  $v = -\frac{1}{a} \frac{d(A)}{dt}$

B)  $v = \frac{1}{b} \frac{d(B)}{dt}$

C)  $v = -\frac{1}{c} \frac{d(C)}{dt}$

D)  $v = -\frac{1}{d} \frac{d(D)}{dt}$

- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 3 : A propos de la cinétique chimique, donner la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La vitesse de réaction augmente avec la température.
- B) La constante d'Arrhénius est spécifique d'une réaction donnée.
- C)  $E_a$  est l'énergie nécessaire pour que la réaction ait lieu.
- D) La relation d'Arrhénius est indépendante de la température.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 4 : La vitesse de réaction est définie comme la vitesse de variation d'une concentration. Cette définition n'est valable que si :**

- A) Le milieu réactionnel est saturé en réactifs.
- B) Les réactifs sont en concentrations identiques.
- C) L'échange de matière avec l'extérieur est nul.
- D) Le volume réactionnel est constant.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 5 : A propos de la lumière, donner la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) C'est un catalyseur de réactions.
- B) La vitesse de réaction augmente via l'activation photocatalytique.
- C) La photolyse permet de créer des ions.
- D) Pour que la réaction ait lieu il faut que  $h\nu \leq E_a$ .
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 6 : Quelle(s) est (sont) le(s) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Dans la catalyse hétérogène, la catalyse se fait par absorption des molécules de réactifs à la surface du catalyseur.
- B) Dans le cas des enzymes, les catalyseurs sont principalement des protéines.
- C) Une variation de température entraîne une variation d'énergie d'activation.
- D) La présence de catalyseur entraîne une variation d'énergie d'activation.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 7 : Quelle(s) est (sont) le(s) proposition(s) exacte(s)**

- A) Les ordres partiels ne peuvent être obtenus qu'expérimentalement.
- B) La vitesse d'une réaction d'ordre 1 ne dépend pas de la concentration en réactifs.
- C) Si la molécularité est égale à l'ordre global, la réaction est complexe.
- D) Dans une réaction complexe, toutes les étapes sont observables.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 8 : Quelle(s) est (sont) le(s) proposition(s) exacte(s)**

- A) Le calcul de l'énergie d'activation est possible à partir d'une seule réaction.
- B) La Lumière peut déclencher une réaction.
- C) Dans une réaction d'ordre 0, la disparition des réactifs est décrite par une droite.
- D) Dans une réaction d'ordre 1, Le temps(0,5) dépend de la concentration initiale en réactifs.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 9 : Quelle(s) est (sont) le(s) proposition(s) exacte(s)**

- A) Les fonctions d'état sont des valeurs additives.
- B) Dans un système dit isobare, l'énergie utilisable est égale à l'enthalpie (H).
- C) Pour un corps simple, l'enthalpie de formation est égale à 0.
- D) Si la pression et la température sont constantes alors :  $\Delta S = \Delta H_{sys}/T$ .
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 10 : Quelle(s) est (sont) le(s) proposition(s) exacte(s)**

- A) Dans une réaction, si  $\Delta G < 0$ , alors la réaction est possible.
- B) L'enthalpie est une mesure du désordre du système.
- C) L'enthalpie de réaction est de la forme suivante :  $\Delta_r H^\circ = \sum \nu_i \times \Delta_f H^\circ_{(réactifs)} - \sum \nu_i \times \Delta_f H^\circ_{(produits)}$
- D) Le pouvoir calorifique supérieur est déterminé quand l'eau présente dans la réaction est à l'état liquide.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

## Chimie Organique

**QCM 11 : A Propos des benzènes, quelle(s) est (sont) le(s) proposition(s) exacte(s)**

- A) Un cycle aromatique doit être plan.
- B) Selon la règle de Huckel, le benzène est aromatique car il peut délocaliser  $4n+2$  électrons.
- C) Le benzène est de nature électrophile.
- D) Le cyclohexane est obtenue par réduction du benzène et est plus stable que ce dernier.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : Quelle(s) est (sont) le(s) proposition(s) exacte(s)**

- A) Le cyclohexane est une molécule plane.
- B) Sur le benzène les réactions de substitution électrophiles sont difficiles car il y a perte de l'aromaticité.
- C) A partir du benzène on peut obtenir l'hexachlorocyclohexane via une réaction d'addition.
- D) L'alkylation de Friedel et Craft permet d'obtenir du n-propylbenzène.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : Quelle(s) est (sont) le(s) proposition(s) exacte(s)**

- A) L'acylation de Friedel et Craft est une substitution nucléophile.
- B) L'acylation de Friedel et Craft fait intervenir un acide de Lewis.
- C) Les substitutions électrophiles ont toutes des étapes communes : Génération de l'espèce électrophile, substitution, régénération du catalyseur.
- D) Dans une substitution électrophile, la molécule passe par un état intermédiaire  $\pi$  aussi appelé complexe de Wheland.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

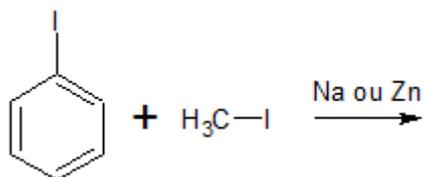
**QCM 14 : A propos de la nitration du benzène quelle(s) est (sont) le(s) proposition(s) exacte(s)**

- A) Il s'agit d'une substitution électrophile.
- B) Un acide de Lewis est utilisé comme catalyseur.
- C) La réaction fait intervenir un ion nitronium.
- D) L'acide sulfurique est utilisé comme catalyseur.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : A propos des règles de Holleman quelle(s) est (sont) le(s) proposition(s) exacte(s)**

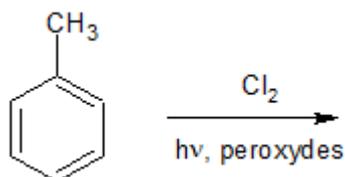
- A) Sur une aniline, on aura facilement une tribromation.
- B) Les  $NH_2$  sont des groupements méta orienteurs.
- C) Sur du nitrobenzène, les pluri-substitutions électrophiles ont lieu à pression et température ambiante.
- D) La bromation du toluène se fait en ortho/para.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : A propos de cette réaction, donner la (ou les) proposition(s) vraie(s) :**



- A) C'est une réaction très sélective permettant d'obtenir un seul produit
- B) On obtient le toluène
- C) On obtient de l'éthane
- D) On obtient du benzène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 17 : A propos de cette réaction, donnez la (ou les) vraie(s) :**



- A) C'est une réaction radicalaire
- B) C'est une réaction de Friedel et Craft
- C) On obtient un dérivé chloré sur le cycle
- D) Le chlore est en position benzylique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 18 : A propos de cette réaction, donnez la (ou les) vraie(s) :**



- A) C'est une réaction radicalaire
- B) Le produit obtenu est le chlorobenzène
- C) Le produit obtenu est le n-propylbenzène
- D) Le produit obtenu est le cumène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

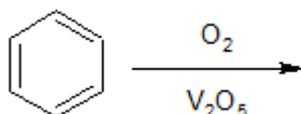
**QCM 19 : A propos des réactions de substitutions nucléophiles, donner la (ou les) proposition(s) vraie(s) :**

- A) Le chauffage favorise la  $S_NAr$
- B) Un halogène non-activé favorise les  $S_NAr$
- C) Une base forte favorise l'EA
- D) L'EA passe par un intermédiaire benzène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 20 : A propos de la sulfonation du benzène, donner la (ou les) proposition(s) vraie(s) :**

- A) Si on utilise uniquement  $H_2SO_4$  la réaction sera irréversible
- B) L'électrophile formé est l'ion sulfonium
- C) Avec de l'oléum ( $H_2SO_4 + SO_3$ ) le rendement est amélioré
- D) La réaction est réversible en présence d'eau
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 21 : A propos de cette réaction, donner la (ou les) proposition(s) vraie(s) :**

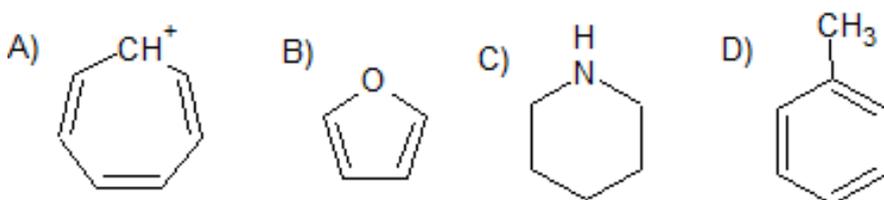


- A) Le produit obtenu est l'acide benzoïque
- B) Il va y avoir une rupture de cycle
- C) Le produit obtenu est l'anhydride maléique
- D) Le produit obtenu est la para-benzoquinone
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 22 : A propos de la chloration du benzène, donnez la (ou les) vraie(s) :**

- A) En présence de lumière, on obtient l'hexachlorocyclohexane qui est un insecticide
- B) En présence de lumière, la réaction est une SE
- C) Avec un acide de Lewis, la réaction est radicalaire
- D) Avec un acide de Lewis, on obtient un dérivé monochloré
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 23 : Quel(s) est (sont) le(s) composé(s) aromatique(s) :**

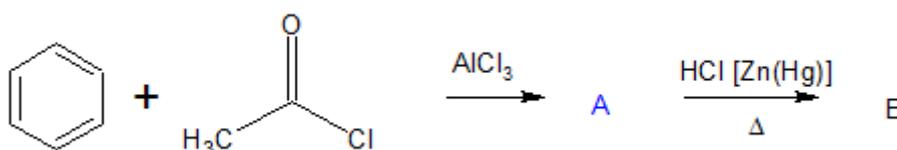


- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 24 : A propos de l'oxydation du toluène, donnez la (ou les) proposition(s) vraie(s) :**

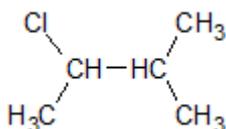
- A) Si on utilise  $K_2Cr_2O_7$  avec  $H_2SO_4$  on obtient l'acide benzoïque
- B) Si on utilise  $MnO_2$  on obtient le benzaldéhyde
- C) Si on utilise  $SeO_2$  on obtient du benzaldéhyde
- D)  $MnO_2$  est un oxydant moins fort que  $KMnO_4$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 25 : A propos de cette réaction, donnez la (ou les) vraie(s) :**



- A) La première réaction (formant le produit A) est une réaction d'acylation de Friedel et Craft
- B) Le produit A est une phénylcétone
- C) La deuxième réaction est une réaction de Clemmensen
- D) Le produit B est l'éthylbenzène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 26 : Quel est le nom de cette molécule :**



- A) 3-chloro-2-méthylbutane
- B) 1-chloro-2-méthylpropane
- C) 3-éthylchloropropane
- D) 2-chloro-3-méthylbutane
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 27 : A propos de la réactivité des halogènes, donner la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Plus l'atome est volumineux et plus il est réactif.
- B) La réactivité des halogènes est proportionnelle à leur électronégativité.
- C) L'iode est plus réactif que le brome.
- D) Le fluor est moins réactif que le chlore.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

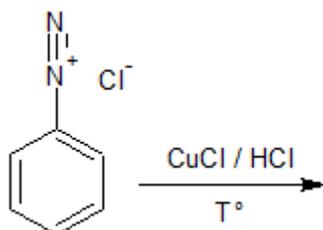
**QCM 28 : A propos des halogènes, donner la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Une SN2 nécessite un halogène tertiaire.
- B) Dans les E1 il y a un état de transition.
- C) Avec une SN2 on obtient un mélange racémique.
- D) Lors d'une SN1 il peut y avoir une inversion de Walden si le réactif comporte un carbone asymétrique.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 29 : A propos des halogènes, donner la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'action d'un hydracide sur un alcool aliphatique permet de former un halogénoalkyl.
- B) La réaction précédente est réversible par hydrolyse.
- C) L'action de  $\text{PCl}_5$  ou de  $\text{SOCl}_2$  sur un alcool aliphatique donnera le même produit halogéné.
- D)  $\text{SOCl}_2$  avec du phénylméthanol permet de substituer le chlore en position aromatique.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 30 : A propos de cette réaction, donner la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**



- A) C'est une réaction de Schiemann
- B) Cette réaction est possible en remplaçant le chlore par de l'iode
- C) Le produit obtenu est un composé azoté
- D) Le produit obtenu est le chlorobenzène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.