



ECURIE SPE14 DU 06.03.2019

1) Parmi les propositions suivantes laquelle ou lesquelles sont exactes ? AE

- A) Lors d'une réaction totale on aboutit à un état final constitué des seuls produits formés et des réactifs en excès
- B) L'énergie libre est l'énergie utilisable à pression et volume constant
- C) En thermodynamie on calcule l'enthalpie libre des différents états intermédiaires afin d'avoir l'enthalpie libre finale de réaction
- D) Un $\Delta H_R = 0$ signifie que la réaction est à l'équilibre
- E) ΔS_{sys} est inversement proportionnelle à la température

2) Parmi les propositions suivantes laquelle ou lesquelles sont exactes ?

- A) La formation d'ions est une réaction endothermique
- B) Une dissociation partielle est caractérisé par un coefficient de dissociation α
- C) α est compris entre 0 et 1
- D) Si $\alpha = 1$, il s'agit d'une dissociation totale
- E) Selon la loi d'Ostwald, si la concentration diminue alors la dissociation sera plus importante

3) Concernant la solubilité, laquelle ou lesquelles sont exactes ?

- A) Est la quantité maximale de corps dissout dans un volume de solvant
- B) Dépend des propriétés physico-chimiques du corps lui-même
- C) Dépend de la pression
- D) Est caractérisé par son produit de solubilité K_s
- E) varie entre 0 et 1

4) Parmi les propositions suivantes laquelle ou lesquelles sont exactes ?

- A) Si le produit de solubilité est supérieur à K_s le nombre de produit va augmenter
- B) Si le produit de solubilité est supérieur à K_s , il y aura augmentation de la concentration en ion jusqu'à saturation
- C) La solubilité s'exprime en mol/L
- D) Lors d'une réaction instantanée les produits sont consommés très rapidement
- E) La réaction d'estérification est une réaction lente

5) Parmi les propositions suivantes laquelle ou lesquelles correspondent à des facteurs cinétique

- A) L'enthalpie libre de réaction
- B) L'énergie d'activation
- C) La lumière
- D) La présence de catalyseur
- E) La présence d'eau



6) Parmi les propositions suivantes laquelle ou lesquelles sont exactes ?

- A) La vitesse d'une réaction peut être déterminé en mesurant la diminution de la concentration d'un des réactifs au cours du temps
- B) La vitesse d'une réaction peut être déterminé en mesurant l'augmentation de la concentration d'un des produits au cours du temps
- C) Une des formules permettant le calcul de la vitesse de réaction : $-1/a * d[A]/dt$
- D) La vitesse de réaction est définie comme la vitesse de variation de concentration s'il n'y a pas d'échange de matière et que le milieu est hétérogène
- E) La loi de vitesse de réaction est systématiquement calculée par la formule $v = K[A]^{\alpha} \cdot [B]^{\beta} \dots$

7) Parmi les propositions suivantes laquelle ou lesquelles sont exactes ?

- A) L'ordre global de la réaction est égal à la somme des ordres partiels
- B) Les ordres partiels sont différents de 0
- C) Une réaction suit la loi de Van't Hoff si l'ordre global de la réaction est égal à la molécularité de la réaction
- D) Une réaction complexe suit la loi de Van't Hoff
- E) Dans une réaction d'ordre 0 la diminution du réactif est linéaire décroissante

8) Concernant une réaction d'ordre 1, quelles sont la ou les propositions exactes ?

- A) La vitesse de réaction est égale à $k[A]$
- B) La vitesse de réaction est égale à $k[A] \cdot [B]$
- C) La diminution du réactif est hyperbolique croissante
- D) Le temps de demi-réaction est donc proportionnelle à la concentration en réactif initial
- E) Le temps de demi-vie est égal à $(\ln 2) / k$

9) Parmi les propositions suivantes laquelle ou lesquelles sont exactes ?

- A) La relation d'Arrhenius permet de calculer l'énergie d'activation
- B) Pour qu'une réaction se fasse il faut que l'énergie cinétique soit supérieure à l'énergie d'activation
- C) Une augmentation de la température va permettre d'atteindre l'énergie cinétique suffisante pour que la réaction se fasse
- D) Un catalyseur va permettre de diminuer l'énergie d'activation nécessaire pour que la réaction se fasse
- E) Un catalyseur solide dans un mélange de gaz va permettre une catalyse hétérogène

10) Parmi les propositions suivantes quelles sont les conditions pour qu'un composé soit aromatique ?

- A) Il doit être cyclique
- B) Il doit avoir le maximum de mésomères
- C) Il doit être plan
- D) Il doit y avoir une délocalisation sur tout le cycle de $4n+2$ électrons
- E) Il doit être insaturé



11) Parmi les propositions suivantes laquelle ou lesquelles sont exactes ?

- A) La réaction d'hydrogénation du benzène permet d'obtenir un cyclohexane
- B) La réaction d'hydrogénation du benzène permet d'obtenir un composé aromatique
- C) Un halogène en position ortho sera activateur
- D) La réaction de substitution nucléophile sur aromatique fera disparaître l'aromaticité du composé
- E) La réaction du benzène avec du HNO_3 va donner un para-benzoquinone

12) Concernant les arylalcanes, quelles sont la ou les réponses exactes ?

- A) L'utilisation d'un oxydant fort sur l'arylalcane va donner un acide benzoïque
- B) La réaction entre le cumène et un oxydant fort va donner un acide benzoïque
- C) L'oxydation du toluène avec un oxydant fort va donner un acide benzoïque
- D) L'oxydation du toluène avec un oxydant faible va donner un aldéhyde
- E) Les arylalcanes sont obtenus par la réaction de Wurtz





Correction SPE14 06.03.2019

- 1) **AE**
B : volume constant
C : les états intermédiaires ne sont pas du tout importants
D : athermique
- 2) **ABDCE**
- 3) **ABD**
C : température
- 4) **CE**
A : inférieur
B : inférieur
D : réactifs
- 5) **CD**
- 6) **ABC**
D : pas toutes les conditions et homogène
E : pas systématiquement, c'est d'abord calculé expérimentalement
- 7) **ACE**
B : ça peut être fractionnaire ou nul
D : réaction simple
- 8) **AE**
- 9) **ABCDE**
- 10) **ACD**
- 11) **ACE**
B : non aromatique
D maintien de l'aromaticité
- 12) **ABCDE**