



Composés benzénique

QCM1 : Donnez les vraies.

- A) Le benzène est un composé aromatique de structure trapézoïde composé de 6 carbones hybridés sp^2
- B) Chaque carbone possède 2 OA sp^2 C-C une OA sp^2 C-H et une OA p pure formant la liaison π
- C) Les liaisons π benzéniques sont plus courtes que les liaisons simples
- D) Le benzène possède 6 formes mésomères
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM2 : Donnez les vraies

- A) Le benzène et le cyclohexa-1,3,5-triène c'est pareil
- B) Un composé est aromatique si il est cyclique, plan, avec une délocalisation sur tout le cycle de $4n+2$ électrons
- C) L'anion cyclopentadiényle est un composé aromatique du fait de sa charge + (case vacante)
- D) Le pyrrole et la pyridine ne sont pas aromatiques
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM3 : Donnez les vraies

- A) Le benzène est un composé nucléophile
- B) La réaction d'addition est donc très facile
- C) Les réactions de substitution électrophile sont faciles
- D) Les réactions de substitutions nucléophiles sont faciles car permettent le maintien de l'aromaticité
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM4 : Donnez les vraies

- A) La réaction du benzène avec 3 H_2 sur Ni en conditions standard permet la formation du cyclohexane
- B) La réaction d'hydrogénation du benzène est thermodynamiquement favorable
- C) L'halogénéation du benzène ne nécessite pas un mécanisme radicalaire
- D) L'halogénéation complète du benzène permet d'obtenir un insecticide avec 3 Cl_2
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM5 : Donnez les vraies

- A) La substitution électrophile sur aromatique passe par la génération de l'espèce électrophile (complexe π), substitution électrophile (complexe de Wheland ou σ) et régénération du catalyseur
- B) La chloration ionique du benzène nécessite le trichlorure d'aluminium (acide de Lewis)
- C) C'est la formation $AlCl_2^+$ qui permet d'attaquer le benzène
- D) Cl_2 réagit sur $AlCl_3$ pour former Cl^- qui va attaquer le benzène
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM6 : Donnez les fausses

- A) La sulfonation du benzène avec l'acide sulfurique forme l'acide benzénosulfonique avec libération d'H₂O
- B) La sulfonation du benzène est donc réversible dans l'eau
- C) Un mélange SO₃, H₂SO₄ empêche la réversibilité de la réaction
- D) La nitration du benzène nécessite la présence d'acide sulfurique
- E) Aucune de ces réponses est fausse

QCM7 : Donnez les vraies

- A) L'alkylation de Friedel et Crafts se fait par réaction d'un halogénoacyl sur le benzène
- B) La réaction de Friedel et Crafts se fait par action directe d'un halogénoalcane sur le benzène formant un arylalcane
- C) La réaction de Friedel et Craft est l'une des rares qui ne libère pas d'hydrohalogénure
- D) La réaction du benzène avec le chloropropane avec AlCl₃ forme le Cumène par mécanisme radicalaire
- E) Aucune de ces réponses est vraie

QCM8 : Donnez les vraies

- A) La réaction du benzène avec un chlorure d'acyle en présence d'AlCl₃, forme l'intermédiaire acylium et aboutit au benzaldéhyde correspondant.
- B) Les réactions de Clemmensen et de Wolf-Kischner donnent les mêmes produits à partir des même substrats.
- C) La réaction de Wolf-Kischner utilise du Zinc et de l'acide chlorhydrique
- D) La réaction de Clemmensen ne se fait qu'à température élevée contrairement à la réaction de Wolf-Kischner
- E) Aucune de ces réponses n'est vraie

QCM9 : Donnez les vraies

- A) Les halogènes ont un effet inductif attracteur qui prime sur l'effet mésomère donneur
- B) Les halogènes, les nitriles, les NR₃⁺ et les acides sont désactivants
- C) Tous les désactivants orientent en méta
- D) Souvent la position para est favorisée sur l'ortho du fait de l'encombrement sérique
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM10 : Donnez les vraies

- A) La bromation de l'aniline conduit généralement à la bromoaniline avec libération de HBr
- B) La bromation de l'aniline nécessite la présence d'un acide de Lewis
- C) Les méta orienteurs sont tous désactivants
- D) Pour la nitration du benzène, plus on augmente la température, plus on se dirige vers une polynitration
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM11 : Donnez les vraies

- A) La réaction de substitution nucléophile est rendue difficile par le caractère nucléophile du benzène
- B) La substitution nucléophile sur aromatique peut être directe ou sous forme d'élimination-addition
- C) La S_NAr est facilitée par l'ajout d'un groupement donneur en ortho ou para
- D) Grace au mécanisme d'élimination-addition, la charge d⁺ en position ipso est diminuée augmentant la réactivité S_NAr
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM12 : Donnez les fausses

- A) L'ammoniac de sodium (base forte NaNH_2) permet de réagir avec le chlorobenzène par élimination-addition, avec élimination d'un H^+ formant NH_3 et Cl^- formant NaCl , puis addition de l'amidure NH_2^- sur le benzyne avec libération d' H_2O .
- B) Un halogène activé avec une base faible favorise le mécanisme élimination-addition.
- C) Le chauffage favorise la réaction élimination-addition
- D) Une base forte favorise un mécanisme $\text{S}_{\text{N}}\text{Ar}$ direct
- E) Aucune de ces réponses n'est fausse

QCM13 : Donnez les réponses vraies

- A) Le benzène est très oxydable
- B) On obtient une para-benzoquinone par O_2 , V_2O_5
- C) L'ajout d'acide nitrique HNO_3 et de Ag_2O_2 (péroxyde d'argent) permet de casser le benzène et de former un cycle aromatique à 5 carbones
- D) L'oxydation du toluène avec MnO_2 ou SeO_2 forme l'acide benzoïque
- E) Aucune de ces réponses n'est vraie

QCM14 : Donnez les réponses vraies

- A) La réaction de Fittig est la variante aromatique de la réaction de Wurtz
- B) Les réactions de Wurtz et de Fittig passent par un mécanisme radicalaire avec CH_3I et Na ou Zn , donnant le toluène
- C) L'halogénéation radicalaire du toluène se fait en position benzylique, car c'est la forme où l'électron libre du radical benzyle est le plus stabilisé
- D) L'oxydation d'un alkylbenzène par KMnO_4 et chauffage forme l'acide benzoïque
- E) Aucune de ces réponses n'est vraie

QCM15 : Donnez les vraies

- A) Une réaction d'ordre 2 suit une loi de vitesse de type exponentiel
- B) Une réaction d'ordre 1 suit une loi de vitesse représentée par une pente kt
- C) Selon la loi d'Arrhenius, si la température augmente k diminue
- D) La loi d'Arrhenius prend en compte l'énergie d'activation de la réaction, la température et un facteur pré-exponentielle A
- E) Une réaction élémentaire est une réaction en une seule étape, ne faisant intervenir que les réactifs.