

4 Idrocarburi aromatici

1 A quale composto tra quelli di seguito riportati corrisponde la formula generale C_6H_6 ?

- a) alcano
- b) benzene
- c) cicloalcano
- d) esano
- e) alchino

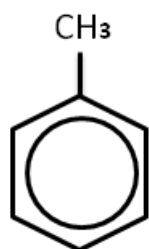
2 Quale tra le caratteristiche di seguito elencate non viene attribuita ai composti aromatici?

- a) devono avere struttura planare
- b) gli atomi che lo costituiscono devono essere disposti ad anello
- c) gli atomi che lo costituiscono devono essere disposti a più anelli uniti per un lato
- d) devono avere 8 elettroni π
- e) devono rispettare la regola di Hückel

3 Quale lunghezza presentano i legami tra i carboni dell'anello aromatico?

- a) singoli
- b) doppi
- c) tripli
- d) una lunghezza intermedia tra legame singolo e legame doppio
- e) nessuna delle risposte precedenti

4 Quale tra i nomi di seguito corrisponde al composto rappresentato?



- a) xilene
- b) benzene
- c) metilbenzene
- d) metilcicloesano
- e) o-xilene

5 Nei benzeni bisostituiti quale tra i prefissi di seguito riportati indicano i due sostituenti nelle posizioni 1-2?

- a) orto-
- b) meta-
- c) para-
- d) per-
- e) ipo-

6 Quale tra le reazioni scritte di seguito non è una reazione di sostituzione elettrofila?

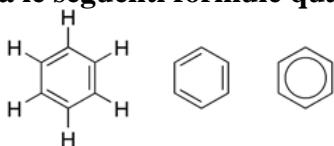
- a) alchilazione
- b) solfonazione
- c) nitratura
- d) idratazione
- e) alogenazione

7 Quale tra i composti elencati fa parte degli idrocarburi aromatici:

- a) ammoniacca
- b) acetone
- c) antracene
- d) cicloesano
- e) urea

8 Tra le seguenti affermazioni relative al benzene indica:

- a) può essere rappresentato con la formula di Kekulé
- b) è rappresentato con un esagono regolare
- c) è una molecola planare
- d) ha una lunghezza di legame pari a 1,39 Å
- e) possiede atomi di carbonio con ibridizzazione sp^3

9 Tra le seguenti formule quale è quella di Kekulé?

- a) *la prima*
- b) *la seconda*
- c) *la terza*
- d) *la seconda e la terza*
- e) nessuna

10 I sostituenti attivanti dei composti aromatici sono:

- a) orto-para orientanti
- b) meta orientanti
- c) meta orientanti e para orientanti
- d) gli stessi dei sostituenti disattivanti
- e) nessuna delle precedenti

1. RISPOSTA: b

2. RISPOSTA: d. Gli elettroni π devono essere 6

COMMENTO: I composti aromatici devono avere le seguenti caratteristiche: gli atomi che costituiscono il composto devono essere disposti ad anello o a più anelli uniti per un lato; devono avere struttura planare; devono rispettare la regola di Hückel cioè devono essere polieni coniugati con un numero di elettroni $4n+2$, dove $n= 0, 1, 2, \dots$ quindi pari a 2, 6, 10... in un orbitale π . Non sempre il numero di elettroni π corrisponde al numero di atomi dell'anello, possono esservi cicli aromatici di 5 o 7 purché gli elettroni π siano 6.

3. RISPOSTA: d

COMMENTO: Tra i carboni del benzene non vi sono legami doppi e singoli alternati ma legami che hanno tutti la stessa lunghezza, intermedia tra un legame doppio ed un legame singolo (1,39 Å), conferendo al benzene una stabilità inconsueta.

4. RISPOSTA: c

COMMENTO: Noto anche come toluene.

5. RISPOSTA: a

COMMENTO: Le altre posizioni 1-3 si indicano con meta, para rappresenta 1-4.

6. RISPOSTA: d

COMMENTO: Si tratta della semplice addizione di acqua.

7. RISPOSTA: c

COMMENTO: E' un idrocarburo aromatico polinucleare con formula $C_{14}H_{10}$.

8. RISPOSTA: e

COMMENTO: Il benzene è una molecola planare, essa viene rappresentata con un esagono regolare ai vertici del quale vi sono gli atomi di carbonio che presentano ibridizzazione sp^2 . Ogni atomo di carbonio utilizza due orbitali sp^2 per legare altri due atomi di carbonio, il terzo orbitale sp^2 si sovrappone all'orbitale s di un idrogeno per formare il legame C-H.

9. RISPOSTA: d

COMMENTO: la formula di Kekulé è quella con tre doppi legami

10. RISPOSTA: a

COMMENTO: Vi sono sostituenti orto-para orientanti che orientano la sostituzione in posizione orto e para, generalmente essi corrispondono ai sostituenti attivanti. I sostituenti meta orientanti orientano in posizione meta, a questi generalmente corrispondono i sostituenti disattivanti.