

Soluzioni per il tuo controllo

1. Se il benzene fosse un cicloesatriene con tre doppi legami localizzati, i legami C-C dell'anello dovrebbero avere lunghezze diverse. In realtà sono tutti equivalenti e di lunghezza intermedia tra un legame singolo e uno doppio. Questo indica che gli elettroni π sono delocalizzati sull'intero anello.
2. Una molecola aromatica deve essere ciclica, planare, completamente coniugata e possedere un numero di elettroni π conforme alla regola di Hückel, cioè $4n + 2$ elettroni π . Solo quando queste condizioni sono soddisfatte la delocalizzazione elettronica produce una stabilizzazione aromatica.
3. L'energia di risonanza rappresenta la stabilizzazione energetica dovuta alla delocalizzazione degli elettroni π . Si deduce confrontando il calore di idrogenazione atteso per una molecola con tre doppi legami localizzati con quello realmente osservato per il benzene, che è molto più basso.
4. Una reazione di addizione distruggerebbe il sistema aromatico e quindi farebbe perdere la stabilizzazione dovuta alla delocalizzazione degli elettroni π . Nella sostituzione elettrofila aromatica, invece, l'aromaticità viene temporaneamente interrotta ma poi ristabilita nel prodotto finale.
5. sostituenti possono attivare o disattivare l'anello aromatico a seconda che donino o sottraggano densità elettronica. Inoltre, possono orientare una nuova sostituzione verso le posizioni orto/para oppure meta. L'effetto complessivo dipende dalla combinazione tra effetto induttivo ed effetto di risonanza.