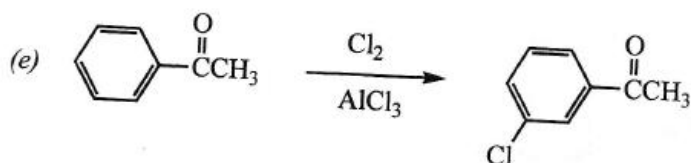
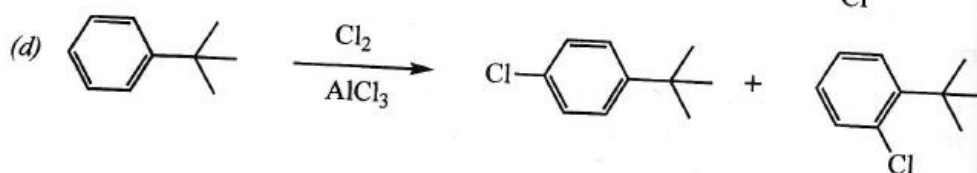
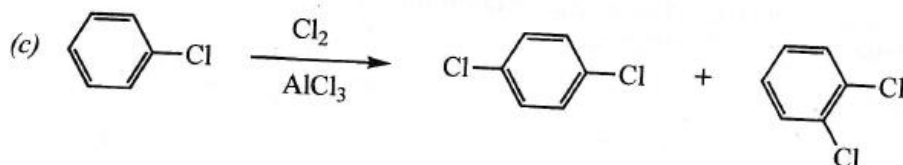
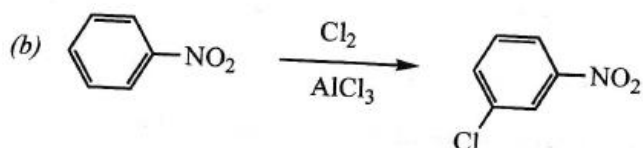
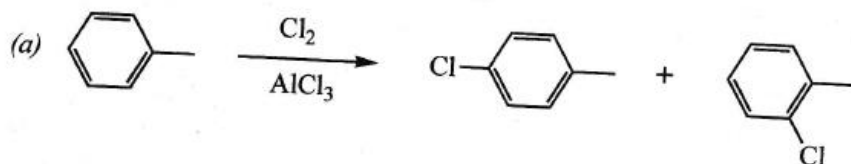
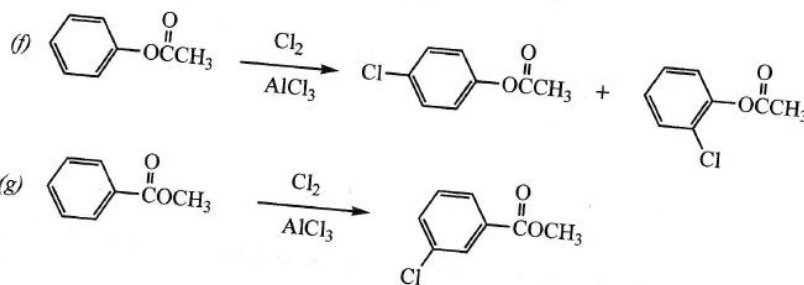


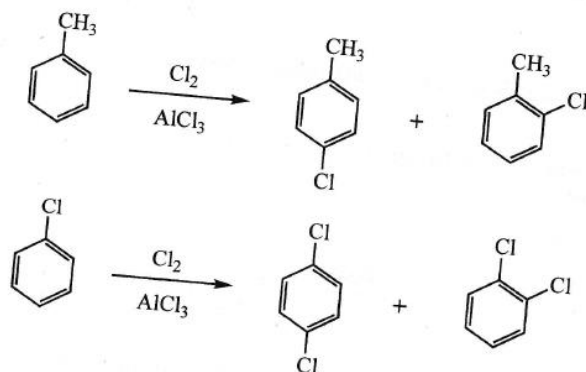
9.24 Disegna la formula di struttura del prodotto principale formato per trattamento di ~~ciascun~~ composto con $\text{Cl}_2/\text{AlCl}_3$.



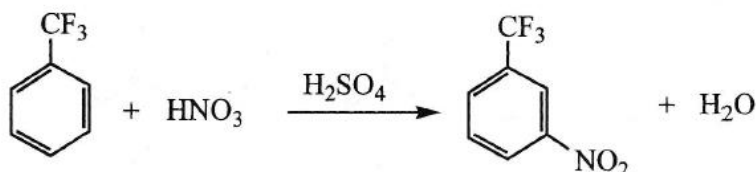


9.25 Quale composto subisce la sostituzione elettrofila aromatica più rapidamente quando trattato con $\text{Cl}_2/\text{AlCl}_3$, il clorobenzene o il toluene? Spiega e disegna la(e) formula(e) di struttura del(i) prodotto(i) principale(i) formato(i) da ciascun composto di partenza.

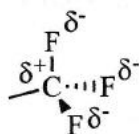
Il toluene va incontro a sostituzione elettrofila aromatica più velocemente del clorobenzene. Anche se il cloro è un orto-para-orientante attraverso il contributo di risonanza di un doppietto solitario di elettroni, la sua alta elettronegatività lo rende un gruppo elettron-attrattore e disattiva l'anello benzenico verso l'attacco elettrofilo. Il sostituito metilico è anch'esso orto-para-orientante ed un gruppo elettron-repulsivo; quindi esso attiva l'anello benzenico agli elettrofili e reagisce più velocemente rispetto al clorobenzene.



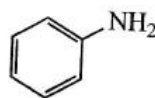
9.27 Spiega l'osservazione che il gruppo trifluorometilico è meta orientante come mostrato nel seguente esempio.



Il gruppo trifluorometilico è fortemente elettron-attrattore a causa della grande elettronegatività degli atomi di fluoro che allontanano la densità elettronica dall'atomo di carbonio al quale sono legati, rendendolo elettron-deficiente.

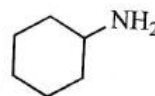


9.47 Quale composto è un miglior nucleofilo?



Anilina

o



Cicloesanimina

La cicloesanimina è un nucleofilo migliore ed una base più forte dell'anilina. Il doppietto solitario dell'azoto dell'anilina è delocalizzato per risonanza dall'anello benzenico, essendo così meno disponibile per la donazione di coppia di elettroni come base o nucleofilo. La coppia solitaria dell'azoto della cicloesanimina è localizzata e quindi più disponibile per la donazione come base o nucleofilo.

9.49 Predici il prodotto della seguente reazione acido-base:



L'imidazolo è un'ammina aromatica con un sistema di sei elettroni π . L'azoto (N1) dona il suo doppietto solitario al sistema di sei elettroni π aromatico mentre l'azoto (N2) ha il suo doppietto solitario perpendicolare agli orbitali p aromatici e non partecipa all'aromaticità.