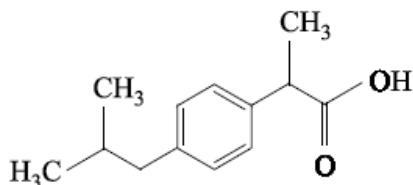
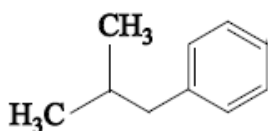


Twee syntheses van ibuprofen

Ibuprofen is een pijnstiller, die in grote hoeveelheden wordt gemaakt. Hieronder is de schematische structuurformule van ibuprofen weergegeven.



Er bestaan verschillende methodes om ibuprofen te synthetiseren. In de zestiger jaren van de vorige eeuw is de zogenoemde 'Brown-synthese' ontwikkeld. Deze synthese bestaat uit zes reactiestappen en heeft als belangrijkste beginstof iso-butylbenzeen, waarvan de schematische structuurformule als volgt is:



Een belangrijk aspect van een synthese is het rendement van het proces. Wanneer een proces uit meerdere reactiestappen bestaat, heeft dat vaak een verlaging van het rendement tot gevolg. Zo is het totale rendement van de Brown-synthese 53%.

- 3p 16 Bereken hoeveel gram ibuprofen kan worden bereid uit 50,0 g iso-butylbenzeen, als het rendement van het gehele proces 53% is.

Neem aan dat alle andere beginstoffen in overmaat aanwezig zijn en dat de molverhouding iso-butylbenzeen : ibuprofen gelijk is aan 1 : 1.

Een ander belangrijk kenmerk van een synthese is de zogenoemde atomeconomie. De atomeconomie van de Brown-synthese is vrij laag, namelijk 35%. Op basis van het rendement en de atomeconomie kan ook de E-factor van de Brown-synthese worden berekend.

- 3p 17 Bereken de E-factor van de Brown-synthese met behulp van het rendement en de atomeconomie.