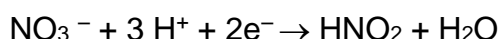


De grondstoffen van stanyl®

Stanyl® is een hittebestendig polymeer dat bij ongeveer 300 °C vloeibaar wordt. Het is een condensatiepolymeer van de monomeren hexaandizuur en butaan-1,4-diamine. Het butaan-1,4-diamine wordt in een aantal stappen bereid. In de laatste stap wordt butaan-1,4-diamine bereid uit waterstof en butaan-1,4-dinitril ($\text{N}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{N}$).

Hexaandizuur kan op meerdere manieren worden bereid. De bereiding van hexaandizuur door cyclohexanol ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$) te laten reageren met geconcentreerd salpeterzuur noemen we in deze opgave proces 1. De halfreactie van het salpeterzuur is hieronder gegeven.



In proces 1 wordt HNO_2 gevormd. Deze stof ontleedt bij de procesomstandigheden tot onder andere NO . De atoomefficiëntie (atoomeconomie) van proces 1 bedraagt 41,49%. Een andere methode om hexaandizuur te maken (proces 2) is de reactie van cyclohexeen met waterstofperoxide (H_2O_2). Cyclohexeen reageert hierbij in een molverhouding van 1 : 4 met waterstofperoxide. Behalve hexaandizuur ontstaat hierbij alleen water.

- 1 3p Bereken de atoomefficiëntie (atoomeconomie) van proces 2. 2p 5 Geef twee argumenten die gebruikt kunnen worden als een keuze tussen proces 1 en 2 moet worden gemaakt. Geef argumenten gebaseerd op informatie uit deze opgave en/of Binas-tabel 97A.
- 2 2p Geef twee argumenten die gebruikt kunnen worden als een keuze tussen proces 1 en 2 moet worden gemaakt. Geef argumenten gebaseerd op informatie uit deze opgave en/of Binas-tabel 97A.