

# Explosie in een batchreactor

EPSC leerblad februari 2024



EPSC

## Wat er is gebeurd:

Tijdens de eerste reactiebatch waarbij waterstofperoxide ( $H_2O_2$ ) en een ontvlambaar oplosmiddel waren betrokken, heeft er een ontploffing plaatsgevonden. Het  $H_2O_2$  produceerde zuurstof van ca.  $30^\circ C$ , dat het stikstof verdreef.

Vertaald door:



## Aspecten:

- Ontleding van waterstofperoxide  $2 H_2O_2 \rightarrow 2 H_2O + O_2$ , gebeurt op kamertemperatuur. Dit was onbekend bij het HAZOP team en is ook niet gecommuniceerd naar het productieteam. Het vrijgekomen zuurstof verdrong de initiële stikstofdeken in ongeveer 4 minuten.
- Een zuurstofrijke omgeving kan grote explosies vormen.
- De ontstekingsenergie van een gasfase-explosie neemt met een factor 100 of meer af in een zuivere zuurstofomgeving.
- Bij het opschalen van een lab opstelling naar een volwaardige opstelling is geen rekening gehouden met de stikstof purge.
- Zorg ervoor dat er voor de HAZOP een duidelijk Chemisch Risico Analyse is uitgevoerd, die inzicht geeft in secundaire reacties, DSC data en energiebalansen.

**Waterstofperoxide kan een gevaarlijke zuurstofomgeving creëren.**