

Explosion i batchreaktor

EPSC Learning Sheet March 2024



Vad hände:

Vid den första satsningen av väteperoxid och brandfarligt lösningsmedel inträffade en explosion. Sönderdelning av väteperoxid vid ca 30 °C hade bildat syre som trängde undan kvävgaskudden.



Aspekter:

- Sönderdelning av väteperoxid ($2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$) sker vid rumstemperatur. Detta kände inte HAZOP-deltagarna till, och det hade inte kommunicerats till driftspersonalen.
- Syret som bildades trängde undan kvävgaskudden inom ca 4 minuter.
- Syrerik atmosfär kan leda till våldsamma explosioner.
- Tändenergin som krävs för att initiera en gasexplosion kan minska med en faktor 100 i ren syreatmosfär.
- Vid uppskalningen från labbskala till den verkliga reaktorn inkluderades inte kvävespolning.
- Inför en HAZOP, se till att reaktivitetsrisker är väl utredda, inklusive sidoreaktioner, kalometrisk data och energibalans.

Väteperoxid kan bilda farlig
syreatmosfär