

# Explosão num reator descontinuo

EPSC Learning Sheet março 2024



## O que aconteceu:

Durante a primeira reação *batch* que envolvia peróxido de hidrogénio e um solvente inflamável, ocorreu uma explosão. O peróxido de hidrogénio produziu oxigénio a cerca de 30°C, que expulsou o azoto.



## Aspetos:

- A decomposição do peróxido de hidrogênio  $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ , ocorre a partir da temperatura ambiente. Isto não era do conhecimento da equipa HAZOP nem foi comunicada à equipa da operação. O oxigénio originado durante a decomposição removeu a camada inicial de azoto em cerca de 4 minutos.
- Uma atmosfera rica em oxigénio pode criar explosões graves.
- Em oxigénio puro a energia de ignição para a explosão da fase gasosa é reduzida por um fator maior ou igual a 100.
- Durante o projeto de aumento de capacidade de laboratório para o reator em tamanho real, não foi incluída a purga de azoto.
- Antes de se realizar um HAZOP, assegure-se de que foi feita uma boa Avaliação de Riscos Químicos e que esta inclui uma boa compreensão das reações secundárias, dados de calorimetria exploratória de diferencial e balanços energéticos.

O peróxido de hidrogénio pode criar uma atmosfera de oxigénio perigosa