

Explosion dans un réacteur batch

EPSC Learning Sheet March 2024



Ce qui s'est passé:

Pendant la première réaction batch avec un peroxyde d'hydrogène et un solvant inflammable, une explosion s'est produite. Le peroxyde d'hydrogène a produit de l'oxygène à environ 30 °C, qui a déplacé l'azote.



Aspects:

- La décomposition du peroxyde d'hydrogène $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$, se produit à température ambiante. Cela n'était pas connu de l'équipe HAZOP ni communiqué à l'équipe opérationnelle. L'oxygène formé par la décomposition a déplacé le ciel initial d'azote en 4 minutes environ.
- Une atmosphère riche en O₂ peut créer des explosions sévères.
- L'énergie d'inflammation de l'explosion en phase gaz est réduite d'un facteur 100 ou plus dans l'oxygène pur.
- Lors du passage du laboratoire au réacteur de taille réelle, la purge d'azote n'a pas été incluse.
- Avant de faire une HAZOP, s'assurer qu'une bonne analyse des risques chimiques est réalisée incluant la compréhension des réactions secondaires, les données DSC and le bilan énergétique.

Le Peroxyde d'Hydrogène peut créer une atmosphère oxygène dangereuse