

# انفجار في مفاعل يعمل على دفعات

ورقة تعليمية لشهر اذار / 2024

EPSC



## ماذا حدث:

خلال الدفعة الأولى للتفاعل ما بين بيروكسيد الهيدروجين ومذيب قابل للاشتعال، حدث انفجار. حيث أنتج بيروكسيد الهيدروجين مادة الأوكسجين عند حوالي 30 درجة مئوية، والتي حلت مكان النيتروجين.



## أوجه الاهتمام:

- يحدث تحلل لبيروكسيد الهيدروجين ( $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ ) عند درجة حرارة الغرفة. لم يكن فريق دراسة المخاطر وقابلية التشغيل (HAZOP) على دراية بذلك ولم يتم ابلاغه لكادر التشغيل. وقد استبدل الأوكسجين الناتج عن التحلل غطاء النيتروجين الأولي خلال ما يقرب من 4 دقائق.
- الجو المشبع بالأوكسجين قد يولد انفجارات شديدة.
- تتخفض طاقة الإيقاد اللازمة لانفجار الحالة الغازية بعامل 100 أو أكثر في الأوكسجين النقي.
- لم يتم اعتبار عملية الطرد بالنيتروجين خلال التوسع من قياس المختبر إلى المفاعل بالحجم الواقعي.
- قبل إجراء دراسة المخاطر وقابلية التشغيل، تأكد من إجراء تقييم جيد للمخاطر الكيميائية والذي يتضمن فهم التفاعلات الثانوية وبيانات نظام التحكم الموزع (DCS) وتوازن الطاقة.

**ممكن أن يولد بيروكسيد الهيدروجين جواً خطيراً مشبع بالأوكسجين**

تهدف اوراق التعلم الصادرة من المركز الأوروبي لسلامة العمليات الى تحفيز الوعي والنقاش حول سلامة العمليات. لا يمكن تحميل المركز الأوروبي لسلامة العمليات أو جمعية مهندسي سلامة العمليات الكيماوية الأردنية المسؤولية عن استخدام هذه الورقة. للاستفسار والاتصال من خلال:

[www.EPSC.be](http://www.EPSC.be)

Translated by Dr. Sami Amarnah & Amro Kasht, Jordanian Chemical Process Safety Engineers Society.