

อันตรายของสารออกซิไดเซอร์อย่างแรง

ธันวาคม 2556

เกิดอะไรขึ้น?

คนงานคนหนึ่งได้รับคำสั่งให้ย้ายถังฝาเปิดขนาด 5 แกลลอน (18.9 ลิตร) จำนวน 2 ถังซึ่งบรรจุ สารละลายโซเดียมเปอร์มังกาเนตจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง เมื่อเขายกถังขึ้นมาสารที่บรรจุอยู่เกิดระเบิดพุ่งใส่ตัวเขา โซเดียมเปอร์มังกาเนตซึ่งกระฉอกพุ่งออกมาเป็นสารออกซิไดเซอร์อย่างแรง ทำให้เสื้อผ้าของคนงานเกิดลุกติดไฟ คนงานได้รับบาดเจ็บต้องเข้ารับรักษาในโรงพยาบาล

โรงงานที่เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นมีการใช้งานทั้งสารที่เป็นตัวออกซิไดเซอร์ (เช่น โซเดียมเปอร์มังกาเนต) และ สารที่เป็นตัวรีดิวเซอร์ (เช่น โซเดียมไฮดรอกไซด์ และ โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์) ในปริมาณไม่มาก บางครั้งในจำนวนไม่กี่ถัง หรือ ในบรรจุภัณฑ์ที่เล็กกว่านี้ ในตอนนั้น มีการเคลื่อนย้ายสารเคมีที่บรรจุในถังที่ไม่มีป้ายชื่อระบุเป็นที่เชื่อกันว่าถังที่เกิดระเบิดบรรจุสารรีดิวเซอร์ตัวใดตัวหนึ่งที่มีโซอยู่ในโรงงาน และมีการเติมสารโซเดียมเปอร์มังกาเนตลงไป ดูเหมือนปฏิกิริยาไม่ได้เกิดขึ้นในทันทีเนื่องจากสารทั้งสองยังไม่ได้ถูกกวนผสมเข้าด้วยกันและที่ผิวของสารรีดิวเซอร์ซึ่งเป็นของแข็งที่อยู่ในถังอยู่แล้วอาจเคลือบด้วยสารที่ค่อนข้างจะไม่ไวต่อปฏิกิริยา เมื่อคนงานยกถังขึ้น จึงทำให้เกิดการกวนและเกิดปฏิกิริยาอย่างรวดเร็ว ทำให้สารเคมีพุ่งออกมาจากถัง



ภาพที่สร้างขึ้นใหม่เพื่อประกอบเหตุการณ์

คุณทราบหรือไม่?

- ➔ สารออกซิไดเซอร์ เช่น โซเดียมเปอร์มังกาเนต ทำปฏิกิริยารุนแรงกับสารหลายชนิด สารออกซิไดเซอร์บางชนิดไวต่อปฏิกิริยาเพียงพอที่จะทำให้สารอินทรีย์ (เช่น เสื้อผ้า, กระดาษแข็ง, แผ่นไม้, และสารเคมีหลายชนิด) ลุกติดไฟได้เมื่อสัมผัสกัน
- ➔ สารออกซิไดเซอร์จะไวต่อปฏิกิริยากับสารเคมีบางชนิดเป็นพิเศษคือ สารรีดิวเซอร์ เช่น โซเดียมไฮดรอกไซด์ หรือ โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นทำให้เกิดความร้อนสูงและสามารถทำให้สารผสมที่เกิดปฏิกิริยาเดือดเป็นไอได้
- ➔ เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (MSDS) ของสารเคมีบอกคุณได้ว่าสารนั้นเป็นสารออกซิไดเซอร์หรือรีดิวเซอร์อย่างรุนแรงหรือไม่ และเตือนคุณถึงอันตรายจากการทำปฏิกิริยากับสารเคมีอื่น ๆ



เครื่องหมายสำหรับสารออกซิไดเซอร์ใน UN "การแบ่งประเภทและการติดป้ายสารเคมีที่ใช้สอดคล้องกันทั่วโลก" (ใช้ใน US OSHA เมื่อ พ.ศ. 55)

คุณสามารถทำอะไรได้บ้าง ?

- ➔ อ่านเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (MSDS) ของสารเคมีในโรงงานของคุณ เพื่อให้ทราบอันตรายด้านปฏิกิริยาเคมี และไม่พึ่งแต่เฉพาะ MSDS เท่านั้น – หาข้อมูลเกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมีเพิ่มเติมจาก แฟ้มข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยในกระบวนการผลิต หรือ โดยสอบถามจากนักเคมี วิศวกรในโรงงานของคุณ
- ➔ จัดเก็บสารเคมีต่าง ๆ อย่างเหมาะสม และเก็บสารเคมีที่ไวต่อปฏิกิริยาแยกจากสารเคมีอื่นที่เข้ากันไม่ได้
- ➔ หลีกเลี่ยงการทำงานกับสารเคมีในภาชนะบรรจุแบบ "ชั่วคราว" ซึ่งใช้กับสารเคมีหลาย ๆ ตัว ถ้าจำเป็นต้องทำ ต้องมั่นใจว่าคุณได้ทำการทบทวนเกี่ยวกับความปลอดภัยอย่างถี่ถ้วน ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานซึ่งจัดทำขึ้นมาจากการทบทวนดังกล่าวและใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ทุกตัวที่จำเป็นเสมอ
- ➔ ติดป้ายชื่อภาชนะบรรจุทุกใบอย่างชัดเจน แม้แต่ใบที่ใช้ในการบรรจุหรือขนถ่ายสารเคมี "เพียงชั่วคราว"
- ➔ ตรวจสอบภาชนะบรรจุใด ๆ อย่างระมัดระวังเพื่อให้มั่นใจว่าภาชนะนั้นสะอาดก่อนที่จะใส่อะไรลงไป
- ➔ ทบทวน Beacon ฉบับที่มีเหตุการณ์คล้ายกัน (ส.ค. 2546, ก.ค. 2549, มี.ค. 2554, ดูได้ที่ www.sache.org)
- ➔ อ่านบทวิเคราะห์ทางเทคนิคของเหตุการณ์นี้ได้จาก: R. A. Ogle and D. Morrison, *Process Safety Progress* 30 (2), pp. 148-153, June 2011.

อย่าเพิกเฉยการดำเนินงาน "ขนาดเล็ก" – แค่ปริมาณสารเคมีเพียงเล็กน้อยก็ทำให้เกิดอันตรายกับคนที่อยู่ใกล้ได้!