

Nguy hiểm của chất oxy hóa mạnh

Tháng 12/ 2013

Những gì đã xảy ra?

Một nhân viên được yêu cầu di chuyển hai thùng 20 lít (5-gallon) đã mở nắp chứa dung dịch Sodium Permanganate (muối natri) tới một địa điểm khác. Khi anh ta nhắc các thùng lên, một trong số thùng có chứa các chất trên đã phát nổ, dung dịch phun vào người anh ta. Sodium Permanganate là một chất oxy hóa rất mạnh mẽ, và dung dịch văng ra đã làm cho quần áo anh ta bén lửa và cháy. Anh ta đã được chuyển tới bệnh viện để điều trị vết thương.

Cơ sở nơi xảy ra sự việc xử lý cả hai chất oxy hóa (như Sodium Permanganate) và vật liệu khử (ví dụ, muối kết tinh, và muối Sulfite) với số lượng nhỏ, được chứa trong thùng hoặc trong bao gói nhỏ khác. Đôi khi, các vật liệu được vận chuyển trong thùng mà không dán nhãn rõ ràng. Người ta tin rằng các thùng mà đã nổ có chứa một trong những chất khử được xử lý tại cơ sở, và dung dịch natri (Sodium Permanganate) đã được thêm vào thùng. Phản ứng đường như đã bị ngưng vì các vật liệu không được khuấy trộn và các vật liệu rắn ở trong các thùng có thể đã hình thành một lớp bảo vệ tương đối trên bề mặt của nó để ngăn không có phản ứng vật liệu. Khi người công nhân này nâng thùng lên, vật liệu rung động tạo phản ứng nhanh chóng, và vật liệu phun ra từ thùng.



Hình ảnh mô phỏng vụ tai nạn ↑

Bạn có biết?

- Vật liệu oxy hóa như Sodium Permanganat phản ứng mạnh với nhiều loại vật liệu khác. Một số vật liệu oxy hóa đủ gây ra phản ứng mà có thể đốt cháy các chất hữu cơ (ví dụ, quần áo, giấy, bìa, gỗ, và nhiều hóa chất khác) khi tiếp xúc và gây hỏa hoạn
- Vật liệu oxy hóa mà có tính đặc thù phản ứng với một loại hóa chất khác được gọi là "chất khử", chẳng hạn như Natri Thiosulfat (muối kết tinh) hoặc Sodium Metabisulfite (muối Sulfite). Phản ứng tạo ra rất nhiều nhiệt và có thể gây ra hỗn hợp phản ứng sôi.
- Các bảng dữ liệu an toàn vật liệu (MSDS) của một loại hóa chất sẽ cho bạn biết nếu nó là một chất oxy hóa hoặc khử mạnh, và cảnh báo bạn về các phản ứng nguy hiểm với các vật liệu khác.



Biểu tượng cho một chất oxy hóa "Hệ thống hài hòa toàn cầu về phân loại và ghi nhãn hóa chất" (thông qua bởi US OSHA tháng 5/2012)

Những gì bạn có thể làm?

- Đọc các tài liệu an toàn (MSDS) cho các loại vật liệu trong nhà máy của bạn, và nhận thức được mối nguy hiểm phản ứng hóa học với các vật liệu đó. Nhưng không chỉ dựa vào các MSDS - hãy hỏi các nhà hóa học và kỹ sư trong nhà máy của bạn về nguy cơ phản ứng và tham khảo quy trình an toàn và các thông tin an toàn nhà máy của bạn về các dữ liệu phản ứng.
- Cát giữ các vật liệu đúng cách, và giữ cho vật liệu phản ứng cách xa các vật liệu tương thích.
- Tránh lưu giữ vật liệu trong các thùng chứa "tạm thời" được sử dụng cho nhiều loại vật liệu. Nếu điều này phải được thực hiện, chắc chắn rằng bạn tiến hành một đánh giá an toàn triệt để với các hoạt động, luôn luôn tuân thủ các thủ tục đặc thù đã được xem xét, và luôn luôn sử dụng tất cả các thiết bị bảo vệ cá nhân theo yêu cầu.
- Các thùng chứa phải được dán nhãn rõ ràng, ngay cả những thùng sử dụng "tạm thời" để lưu trữ hoặc vận chuyển.
- Kiểm tra tất cả các thùng chứa một cách cẩn thận để chắc chắn rằng nó được sạch sẽ trước khi đưa bất cứ vật liệu gì vào trong đó.
- Xem thêm Beacons khác về sự cố tương tự (tháng 8/2003, tháng 7/2006, tháng 3/ 2011, tại www.sache.org).
- Hãy đọc phân tích kỹ thuật của sự cố này: RA Ogle và D. Morrison, Quy trình an toàn 30 (2), trang 148-153, tháng 6/2011

Đừng bao giờ cho rằng đó là những hoạt động "nhỏ", thậm chí một lượng nhỏ vật liệu có thể gây nguy hiểm cho ai đó ở gần?