

Bahaya Pengoksida Kuat

Disember 2013

Apa yang berlaku?

Seorang pekerja telah diminta untuk membawa dua baldi berisi 5 galons cecair natrium permanganat yang tidak berpenutup dari satu lokasi ke lokasi lain. Semasa dia mengangkat baldi tersebut, kandungan daripada salah satu baldi telah meletus, dan cecair itu meyembur mengenai pekerja itu tadi. Natrium permanganat adalah merupakan pengoksida yang kuat, dan bahan yang mengenai pekerja tadi telah meyebabkan pakaian pekerja tadi terbakar. Pekerja yang tercedera itu tadi memerlukan dia diberikan rawatan hospital.

Fasiliti dimana berlakunya insiden tersebut berlaku ada mengendalikan ke dua-dua agen pengoksidaan (seperti natrium permanganat) dan agen penurunan (seperti natrium tiosulfat dan natrium metabisulfat) dalam kuantiti yang kecil, kadang-kadang di dalam baldi atau bekas simpanan bersaiz kecil. Kadangkala bahan-bahan dipindahkan menggunakan baldi yang tidak dilabel. Dipercayai baldi yang meletus itu mengandungi agen penurunan yang dikendalikan di dalam fasiliti, dan cecair natrium permanganat kemudiannya ditambahkan ke dalam baldi itu tadi. Reaksi telah tertangguh kerana bahan-bahan tadi tidak bercampur disebabkan bahan penurunan dalam bentuk pepejal yang berada di dalam baldi telah membentuk satu lapisan pelindung di mana bahan yang tidak mudah bertindak balas berada di permukaan. Apabila pekerja itu mengangkat baldi, bahan ini diusik dan bertindak balas secara pantas dan bahan itu memancut keluar dari baldi.



Penyusunan semula kejadian ↑

Tahukah anda?

- Bahan pengoksidaan seperti natrium permanganat adalah bahan mudah reaktif dengan kebanyakan bahan. Sesetengah bahan pengoksidaan adalah sangat reaktif sehinggakan boleh menyalakan bahan organik (seperti pakaian, kertas, kadbod, kayu dan kebanyakan bahan kimia) apabila bertemu dan menyebabkan kebakaran.
- Bahan pengoksidaan adalah reaktif apabila bertemu dengan satu lagi bahan kimia yang dipanggil "agen penurunan", seperti natrium tiosulfat dan natrium metabisulfite. Tindak balas ini menghasilkan banyak tenaga dan boleh menyebabkan sebatian yang bertindakbalas ini mendidih.
- MSDS untuk bahan kimia akan menerangkan sama ada ia merupakan bahan pengoksidaan kuat atau agen penurunan, dan memberikan amaran tentang apakah tindak balas berbahaya dengan bahan lain.



Simbol bagi bahan pengoksidaan mengikut United Nations "Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals" (diambil daripada US OSHA pada May 2012)

Apa yang boleh anda lakukan?

- Baca MSDS bagi bahan-bahan yang terdapat di kilang anda, dan sentiasa beringat tentang bahaya kereaktifan bagi bahan-bahan tersebut. Tetapi jangan hanya bergantung kepada MSDS – tanya kepada ahli kimia dan jurutera tentang bahaya kereaktifan dan dapatkan panduan daripada informasi proses keselamatan untuk lebih banyak maklumat tentang maklumat kereaktifan.
- Simpan bahan-bahan dengan betul, simpan bahan yang reaktif berasingan dengan bahan yang tidak serasi.
- Elakkan mengendalikan bahan-bahan dalam bekas "sementara" yang digunakan untuk pelbagai bahan. Jika ini perlu dilakukan, pastikan anda melakukan kajian menyeluruh keselamatan operasi, sentiasa mengikut prosedur yang dinyatakan dalam kajian dan sentiasa menggunakan alat perlindungan diri yang diperlukan.
- Label semua bekas dengan jelas walaupun yang digukan untuk "sementara" bagi menyimpan atau memindahkan bahan.
- Inspek dengan cermat bekas supaya ia bersih sebelum memasukkan apa-apa di dalamnya.
- Semak Beacons untuk kejadian yang serupa (Ogos 2003, Julai 2006, Mac 2011, di www.sache.org).
- Baca kajian teknikal tentang kejadian ini: R.A. Ogle and D. Morrison, *Process Safety Progress* **30** (2), pp. 148-153, Jun 2011.

Jangan ambil mudah operasi "kecil" – walaupun sejumlah kecil bahan boleh mendatangkan bahaya kepada orang berdekatan.