

Gevaren van sterke oxidatiemiddelen

December 2013

Wat gebeurde er?

Iemand moest twee emmers van 20 liter met een waterige oplossing van natriumpermanganaat verplaatsen. De vaten waren open van boven. Toen hij de emmers optilde, spoot bij een van de emmers de inhoud naar buiten. Een deel van de vloeistof kwam op zijn kleding terecht die vlam vatte. Dit omdat natriumpermanganaat een sterk oxidatiemiddel is. Er ontstonden brandwonden, ernstig genoeg om opname in een ziekenhuis noodzakelijk te maken.

Op het bedrijf waar het incident gebeurde, gebruikte men zowel oxidatie- (zoals natriumpermanganaat) als reductiemiddelen (bij voorbeeld natriumthiosulfaat en natriumbisulfiet), zij het in kleine hoeveelheden: in emmers of in kleine vaten. Soms werd materiaal verplaatst in emmers zonder etiketten. Aangenomen wordt dat de emmer van het incident eerst gevuld was geweest met een sterk reduceermiddel dat gestold was, en dat later natriumpermanganaat was toegevoegd. De vaste stof vertraagde de start van de reactie tot de emmer opgetild werd. De beweging deed de reactie starten met zoveel geweld dat de vloeistof uit de emmer spoot.



Reconstructie van het incident ↑

Wist je dat?

- Oxidatiemiddelen als natriumpermanganaat hoog reactief zijn? Sommige oxidatiemiddelen zijn zo reactief dat ze organisch materiaal doen ontbranden, zodra ze ermee in aanraking komen. Voorbeelden: kleding, papier, karton, hout en veel chemicaliën. Meestal leidt dit tot brand.
- Dat deze reactiviteit nog veel sterker is bij in aanraking met een zogenaamd reductiemiddel? Natriumthiosulfaat en natriumbisulfiet zijn zulke reductiemiddelen. De reactie genereert veel warmte en kan ertoe leiden dat het mengsel gaat koken.
- De chemicaliënkaart of MSDS (material safety data sheet) duidelijk maakt of een stof sterk oxiderend of sterk reducerend is? En je waarschuwt voor gevaarlijke reacties met andere stoffen?



Het symbool voor oxidatiemiddel in het systeem van de Verenigde Naties: "Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals"

Wat kun jij doen?

- Lees de MSDS bladen voor alle stoffen in je fabriek. Wees je bewust van de gevaren van chemische reacties. Maar ga niet alleen af op de chemiekaart – vraag ook mensen van het lab of een procesingenieur naar de gevaren van plotselinge reacties. Raadpleeg ook andere informatie over reactiviteit, bijvoorbeeld op het gebied van procesveiligheid.
- Let bij opslag van chemicaliën goed op het gescheiden houden van de stoffen die heftig met elkaar kunnen reageren.
- Vermijd het gebruik van "tijdelijke" vaten en dergelijke voor opslag van meer dan een gevaarlijke stof. Is dit niet te vermijden, doe dan een gedegen risico analyse. Volg altijd de procedures die uit zo'n analyse voort komen. En draag altijd de vereiste persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Breng altijd etiketten met de juiste informatie aan, ook bij "tijdelijk" gebruik van vaten en dergelijke.
- Controleer ieder vat voor vullen. Met name op aanwezigheid van resten afkomstig van een vorig gebruik.
- Bekijk andere Beacons met vergelijkbare incidenten (augustus 2003, juli 2006, maart 2011, zie www.sache.org).
- Voor een technische analyse van dit incident: R. A. Ogle and D. Morrison, *Process Safety Progress* **30** (2), pp. 148-153, juni 2011.

Onderschat "kleine" werkzaamheden niet – zelfs weinig chemische stof kan gevaarlijk zijn als je in de buurt bent!