

Selbstentzündliche Hobelspäne

Lit: H.W. Roesky, K. Möckel, *Chemische Kabinettstücke*, VCH, Weinheim, 1996, S. 37.

Geräte:

250-ml-Becherglas (hohe Form),
Schutzscheibe,
Schutzbrille, Schutzhandschuhe

Chemikalien:

5 g Hobelspäne (evt. auch Holzwolle),
7 g Natriumperoxid (gekörnt) (Achtung: Frisches, hellgelbes Na₂O₂ verwenden! Mit älterem, weisem Na₂O₂ klappt der Versuch nicht!)
Mineral- oder Leitungswasser

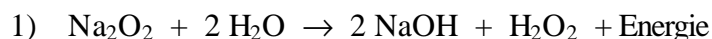
Versuchsdurchführung:

Achtung: Der Versuch muss in einem Abzug hinter einem Schutzschild durchgeführt werden! Vor allem bei Verwendung größerer Mengen Natriumperoxid (z.B. 15 g Na₂O₂ in 800-ml-Becherglas) muss damit gerechnet werden, dass die Reaktion sehr heftig (z.T. explosionsartig) abläuft!

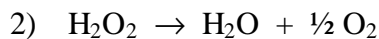
Kurz vor der Vorführung gibt man soviel Natriumperoxid in das Becherglas, bis der Boden knapp bedeckt ist, schichtet dann die Hobelspäne locker hinein und verteilt nochmals etwas Natriumperoxid darüber. Zur Entzündung gießt man nun etwas Mineralwasser über die Hobelspäne. In relativ kurzer Zeit fangen die Hobelspäne Feuer und brennen nahezu vollständig ab.

Erklärung:

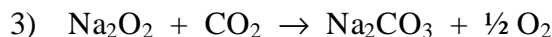
Das thermisch relativ stabile Natriumperoxid reagiert mit Wasser in einer raschen, stark exothermen Reaktion zu Natronlauge und Wasserstoffperoxid, wobei sich die Hobelspäne spontan selbst entzünden:



Das gebildete Wasserstoffperoxid disproportioniert in der Wärme schnell zu Wasser und Sauerstoff, der die Verbrennung unterhält und fördert:



Durch die Reaktion des restlichen Natriumperoxids mit dem durch die Verbrennung entstandenen Kohlendioxid erhält man außerdem Natriumcarbonat und erneut Sauerstoff:



Entsorgung:

Der abreagierte Reaktionsansatz kann zum Hausmüll gegeben werden.

Bemerkung:

Alle Sicherheitsvorkehrungen müssen unbedingt beachtet werden!

Es ist nicht ratsam die Hobelspäne bereits am Vortag mit Natriumperoxid zu überschichten, da sich letzteres über Nacht zersetzen kann und die Reaktion dann nicht mehr abläuft.

Im Sinne von Gleichung 3) nutzt man Natriumperoxid übrigens in Atemgeräten der Feuerwehr und in U-Booten zum CO₂/O₂-Austausch.