

Brennendes Magnesium - Löschversuch

Magnesiumpulver wird im Freien auf einem Drahtnetz mit Keramikeinpressung mit dem Lötbrenner erhitzt. Auf das glimmende Metall wird Wasser gespritzt. Es entsteht ein großer Feuerball und weißer Rauch.

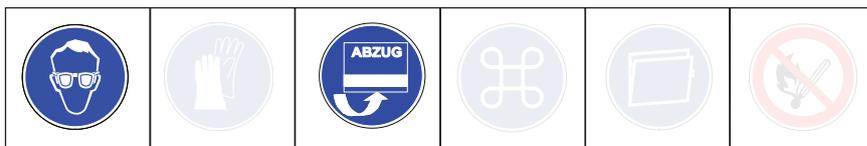
Hintergrund

Schüler kennen brennendes Magnesiumband aus dem Unterricht. Wie sich brennendes Magnesium bei einem Löschversuch mit Wasser verhält, ist eine neue Erfahrung. Daraus lässt sich die Notwendigkeit eines eigenen Feuerlöschertyps ableiten (Brandklasse D, Metallbrände, Pulverlöscher). Den Alltagsbezug stellen moderne Leichtmetalllegierungen her, aus denen der Motorblock von sportlichen Autos gegossen wird.

Gefahren



Signalwort: Gefahr



Schutzbrille tragen. Magnesiumpulver kann schlagartig mit einem Lichtblitz abbrennen. Daher das Pulver nur mit dem Lötbrenner am langgestreckten Arm entzünden. Nur im Freien und bei Windstille oder alternativ im Abzug arbeiten. Nicht direkt in die Flamme schauen. Magnesiumpulver ist selbsterhitzungsfähig und kann in Brand geraten. In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.

Chemikalien

Magnesium, Pulver, phlegmatisiert, H228 H251 H26  P210 P231+P232 P241 P280 P420 P501.1
Wasser (in Spritzflasche)

Materialien

Drahtnetz mit Keramikeinpressung und Dreifuß
Reagenzglas
Langer Stab, daran mit Klebeband befestigte Reagenzglasklammer
Lötbrenner mit Propangaskartusche

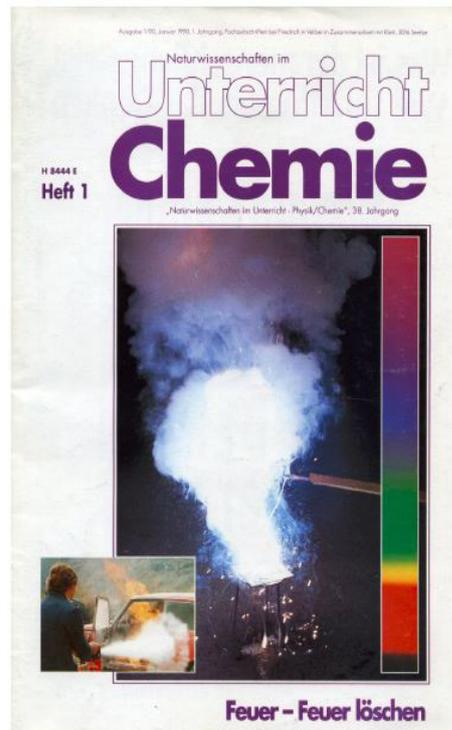
Durchführung

1. Im Freien und nur bei Windstelle, alternativ im Abzug arbeiten: Einen gehäuften Teelöffel Magnesiumpulver auf dem Drahtnetz mit dem Lötbrenner erhitzen (bis es glimmt).
2. Den Inhalt eines zur Hälfte mit Wasser gefüllten Reagenzglases auf das glühende Magnesium schütten.

Brennendes Magnesium - Löschversuch

Beobachtung

Zunächst glimmt das Magnesium nur. Wenn man Wasser daraufschüttet entsteht ein greller Lichtblitz und eine weiße Rauchwolke. Auch weitere Löschversuche schüren den Brand nur an, ohne ihn zu löschen.



Erklärung

Das Magnesiumpulver hat eine zu geringe Oberfläche, da es nicht verteilt ist. Das Magnesium glimmt nur. Im Inneren bildet sich gelbliches Magnesiumnitrid (Reaktion des Magnesiums mit Stickstoff).

Wird Wasser auf das glimmende Magnesium geschüttet, wird das Pulver verteilt, das glimmende Magnesium reagiert mit dem Wasser unter Bildung von Wasserstoff und Magnesiumoxid (weiße Rauchwolke).



Wasserstoff entzündet sich sofort, was die Reaktion verstärkt.

Alternative

Anstelle von Magnesiumpulver lassen sich auch zwei Spitzer aus einer Magnesium/Aluminiumlegierung entzünden. Nach dem Löschversuch bleiben die zwei Klängen aus Stahl übrig.

Entsorgung

Glutnester mit Wasser abreagieren lassen. Die erkalteten Überreste in den Restmüll geben.

Literatur

Naturwissenschaften im Unterricht Chemie: Titelbild. 1 (1990) 1.