

Themenkreis Oxidation - Reduktion

Versuchsreihe 4.9: Magnesiumbrand

Mit diesem Versuch soll demonstriert werden, warum man Metallbrände nicht mit Wasser löschen darf.

Bei einem Magnesiumbrand finden eine Fülle von Reaktionen statt:

Magnesium oxidiert, Wasser verdampft ggf. explosionsartig, Wasserdampf reagiert mit dem Magnesium, der gebildete Wasserstoff verbrennt. Das entstehende Magnesiumoxid reagiert zum Hydroxid. Im Innern, wo Sauerstoffmangel herrscht, bildet sich Magnesiumnitrid, das sich mit Wasser zu Magnesiumhydroxid und Ammoniak umsetzt.

Sicherheit: Dieser Versuch ist nicht ungefährlich! Er ist unbedingt in Freien durchzuführen! Alle Zuschauer müssen eine Schutzbrille tragen! Sicherheitsabstand von mindestens 4 - 5 m halten! Es spritzt glühend heißes flüssiges Magnesiummetall u.a. herum! Nicht direkt in das helle Licht des brennenden Magnesiums schauen! Feste Arbeitsschutzhandschuhe tragen!

Entsorgung: Zu erkalteten Resten des Versuchs Wasser zugeben: dekantieren in Ausguss; feste Reste in Hausmüll. Vorsicht, es kann nach Ammoniak riechen.

Geräte / Chemikalien: Großes altes Backblech, darauf eine feuerfeste Platte (z.B. Dachziegel o.ä.), Magnesiumspäne; PE-Spritzflasche mit Wasser, die gut funktioniert; Zum Entzünden: Butangas-Lötbrenner oder Wunderkerze am Stiel. Gewarnt wird vor Labor-Butangas-Brennern, da bei Schräglage brennendes Flüssiggas auslaufen kann; Kehrblech und Besen zum Reinigen.

- Suche einen zugfreien Ort im Freien. Denke daran, die Stelle kann verschmutzt werden!
- Schütte einen Kegel Magnesiumspäne (ca. 2 - 4 cm hoch, Menge etwa eine "Handvoll") auf eine feuerfeste Unterlage mit einer großen Blechschale darunter.
- Zünde mit dem Brenner oder einer Wunderkerze das Magnesium an.
- Warte ein wenig und fächle vorsichtig etwas Luft zu, damit sich der Brandherd etwas ausbreitet.
- Achte darauf, dass spätestens jetzt alle Zuschauer weit, mindestens 4 - 5 Meter zurücktreten und kontrolliere, ob sie eine Schutzbrille tragen!
- Wenn fast das ganze Metall brennt, spritze aus sicherer Entfernung (einige Meter) - in weitem Bogen - Wasser auf das brennende Magnesium.
- Prüfe ggf. mit Indikatorpapier das Löschwasser am Reaktionsort.

