

## Vorgang: Reaktion von Borsäure / Borat mit Methanol und Ethanol

**LV (m)**

Beschreibung: In zwei Schalen mit etwas Methanol bzw. Ethanol gibt man eine Spatelspitze Borax (alternativ: Boräure). Man entzündet die Alkohole und beobachtet die Flammenfarbe. Methanol zeigt eine intensiv grüne Flamme, Ethanol nicht. Bei dem Ansatz mit Borsäure entsteht bei Ethanol ein grüner Flammensaum. Einige Tropfen konz. Schwefelsäure beschleunigen die Esterbildung.

### Schadensrisiko:

durch Einatmen / Hautkontakt

durch Entzündung / Brand

### Beteiligte Gefahrstoffe:

Borsäure [Gefahr] GHS08

H360FD: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

Ethanol (ca. 96 %ig) [Gefahr] GHS02 GHS07

H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. H319: Verursacht schwere Augenreizung.

Methanol [Gefahr] GHS02 GHS06 GHS08

H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. H301+311+331: Giftig bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen. H370-A: Schädigt die Organe (Augen).

di-Natriumtetraborat (wasserfrei) [Gefahr] GHS07 GHS08

H360FD: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen. H319: Verursacht schwere Augenreizung.

Schwefelsäure (konz. w: ca. 96%) [Gefahr] GHS05

H290: Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.



GHS02



GHS05



GHS06



GHS07



GHS08

### andere Stoffe:

Borsäuremethylester, Borsäureethylester, un spez. Brandgase

### Substitutionsprüfung durchgeführt

Substitution nicht erforderlich: bei richtiger Handhabung Experiment mit beherrschbaren Risiken

### Besondere Sicherheitshinweise:

#### Maßnahmen / Gebote:



Schutzbrille



Brandschutzmaßnahmen



Abzug

----- Schule

----- Lehrkraft

----- Unterschrift