

Praktikum 4 – Massengesetze

Ziel dieses Praktikumsversuchs ist es, das Gesetz der konstanten Massenverhältnisse experimentell anhand der Reaktion von Kupfer mit Schwefel zu ergründen.

Wortgleichung:

Durchführung

1. Wiege ein Stück Kupferblech ab.

Notiere die Masse $m(\text{Kupfer})$ und beschreibe das Kupferblech.

2. Gib etwa 0,5 cm hoch Schwefel in ein Reagenzglas.

Beschreibe den Schwefel.

3. Gib das Stück Kupferblech zum Schwefel ins Reagenzglas und stülpe einen Luftballon über das Reagenzglas.

4. Wiege das Reagenzglas samt Inhalt ab (*stelle es dazu in ein Becherglas*).

Notiere die Gesamtmasse.

5. Spanne das Reagenzglas in eine Holzklammer ein und zünde den Bunsenbrenner an.

6. Erhitze das Reagenzglas, indem Du zuerst das aus dem Schwefel herausragende Kupfer, dann den Schwefel erhitzt.

Notiere die Veränderungen des Schwefels während der Versuchsdurchführung.

Notiere die Veränderungen des Kupferbleches während der Versuchsdurchführung.

7. Halte nun das Reagenzglas waagrecht und erhitze das geschlossene Ende des Reagenzglases. Treibe den Schwefel, der nicht reagiert hat mit der Flamme an das obere Ende des Reagenzglases, um das Kupfersulfid vom Schwefel zu befreien. Achte darauf, dass das Reagenzglas immer schön waagrecht bleibt; der Schwefel darf jedoch **nicht** in den Luftballon gelangen.

8. Lasse das Reagenzglas abkühlen und wiege es samt Inhalt wieder ab.

Notiere die Gesamtmasse.

Kommentiere, indem Du die Gesamtmassen bei Punkt 4 und 8 miteinander vergleichst.

9. **Unter dem Abzug!**

Versuche das entstandene Stück Kupfersulfid **sehr vorsichtig** aus dem Reagenzglas **herauszuklopfen**, indem du das Reagenzglas mit der Öffnung vorsichtig gegen die Arbeitsplatte klopfst. Falls dies nicht gelingt, ziehe das Stück Kupfersulfid mit einer Pinzette **sehr vorsichtig** aus dem Reagenzglas heraus. Gib das Stück Kupfersulfid anschließend in ein **neues** Reagenzglas.

10. Stülpe den Luftballon wieder über das neue Reagenzglas und erhitze das Reagenzglas kräftig in waagerechter Position.

Beobachtungen:

11. Versuche nach dem Abkühlen das Stück Kupfersulfid herauszuklopfen, oder mit der Pinzette vorsichtig aus dem Reagenzglas zu nehmen und abzuwiegen. (**siehe Punkt 9.**).

Notiere die Masse des Kupfersulfides $m(\text{Kupfersulfid})$.

Berechne die Masse des Schwefels $m(\text{Schwefel})$ die bei diesem Versuch verbraucht wurde.

Vervollständige folgende Tabelle.

$m(\text{Kupfer})$	$m(\text{Kupfersulfid})$	$m(\text{Schwefel})$	$\frac{m(\text{Kupfer})}{m(\text{Schwefel})}$

Notiere die Werte der anderen Gruppen:

Gruppe	$m(\text{Kupfer})$	$m(\text{Kupfersulfid})$	$m(\text{Schwefel})$	$\frac{m(\text{Kupfer})}{m(\text{Schwefel})}$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
			Mittelwert:	

Welche Schlussfolgerung kannst Du aus den experimentellen Daten ziehen?

12. **Berechne die Verhältnisformel von Kupfersulfid**

a. Massenverhältnis:

b. Anzahl N der Kupfer-Atome:

c. Anzahl N der Schwefel-Atome:

d. Atomanzahlverhältnis:

→ Bei der Bildung von Kupfersulfid reagieren Kupfer-Atome und Schwefel-Atome also im Verhältnis .

Die chemische Formel von Kupfersulfid lautet daher: