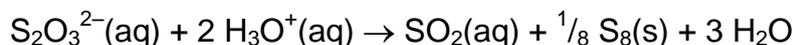


# Reaktionsgeschwindigkeit und Konzentration: Arbeitsanleitung

Sie untersuchen die Reaktion von gelöstem Natriumthiosulfat ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) mit Salzsäure:



Es geht darum, die Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von der Thiosulfatkonzentration zu ermitteln.

Sie benötigen pro Zweiergruppe folgendes Material:

- Stoppuhr oder Uhr mit Sekundenanzeige
- 2 Schutzbrillen
- $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -Lösung 0.2 M
- Salzsäure 1 M
- 2 Pasteurpipetten und Pipettenablage
- 1 Messzylinder 10 ml
- 1 Messzylinder 50 ml
- 1 Weithals-Erlenmeyerkolben 100 ml
- 1 Becherglas für flüssige Abfälle
- 1 Schachtel Papiertüchlein

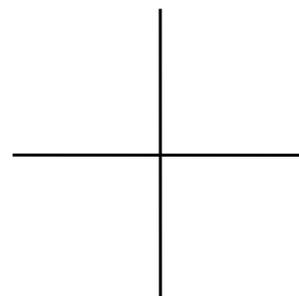
Tragen Sie während der Versuche stets die Schutzbrille - auch beim Abwaschen!

Gehen Sie wie folgt vor:

① Giessen Sie 30 ml  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -Lösung 0.2 mol/l in den grossen Messzylinder und 6 ml Salzsäure 1 mol/l in den kleinen Messzylinder (direkt aus der Flasche bis wenig unter die entsprechende Markierung, dann Fehlendes mit Pipette). Verwenden Sie für die beiden Lösungen **VERSCHIEDENE PIPETTEN**, um die Lösungen nicht zu verunreinigen!

② Stellen Sie den Erlenmeyerkolben auf das nebenstehende Kreuz. Giessen Sie die 6 ml Salzsäure hinein. Geben Sie dann in einem Guss die 30 ml Thiosulfatlösung dazu - so, dass sich die beiden Lösungen dabei durchmischen - und starten Sie gleichzeitig die Stoppuhr. Messen Sie die Zeit bis zum Moment, wo das Kreuz nicht mehr sichtbar ist, wenn Sie von oben in den Erlenmeyerkolben schauen.

Zeit: . . . . .



③ Leeren Sie den Inhalt des Erlenmeyerkolbens in das Becherglas.

④ Führen Sie die Schritte ① bis ③ jetzt noch zweimal mit kleineren Thiosulfatkonzentrationen (aber unveränderter Salzsäurekonzentration) durch. Hierfür ersetzen Sie in ① die 30 ml  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -Lösung durch:

a) 20 ml  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -Lösung + 10 ml Wasser (die Sie im grossen Messzylinder mischen).

Zeit: . . . . .

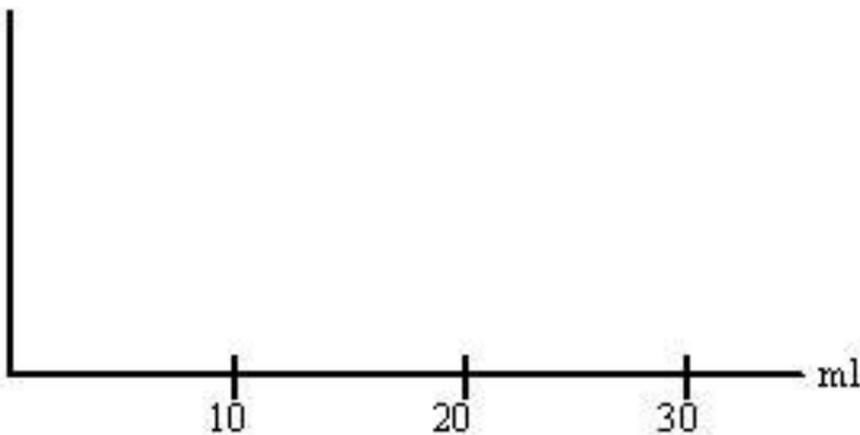
b) 10 ml  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -Lösung + 20 ml Wasser.

Zeit: . . . . .

⑤ Giessen Sie die Abfall-Lösungen in den Ausguss. Spülen Sie die Glaswaren mit Leitungswasser aus und legen Sie sie in den dafür bestimmten Behälter. Versorgen Sie das übrige Material an seinen Platz.

⑥ Die Menge zugegebener Thiosulfatlösung ist ein Mass für die Thiosulfatkonzentration im Reaktionsgemisch, da dessen Volumen in allen Versuchen dasselbe ist. Diese Menge ist auf der Abszisse der folgenden Achsenkreuze eingetragen.

a) Tragen Sie auf der Ordinate die von Ihnen gemessenen Zeiten auf.



b) Tragen Sie auf der Ordinate die Kehrwerte der gemessenen Zeiten auf. Diese sind ein Mass für die Reaktionsgeschwindigkeit (warum?). Was können Sie erkennen bezüglich Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von der Thiosulfatkonzentration?

