

## 10SN Herstellung von Wasserstoffgas H<sub>2</sub>

Bestimmung des Zusammenhangs zwischen Volumen<sub>H<sub>2</sub></sub> und Masse<sub>Zn</sub>

Zu 30 ml Salzsäure (Überschuß : 20 mL 30% Salzsäure + 10 mL destilliertes Wasser) in einer 500-ml Saugflasche gibt man eine bestimmte Menge Zinkgriess hinzu (siehe Tabelle, Massen auf 0,01 g genau bestimmen). Man verschliesst so schnell wie möglich mit Hilfe eines Gummistopfens. Durch Wasserverdrängung bestimmt man dann jeweils, welches Volumen an Wasserstoffgas bei der Reaktion entsteht.

Dieser Versuch wird mit fünf verschiedenen Zinkmassen ausgeführt:

Serie 1	Serie 2	Serie 3	Serie 4	Serie 5	Serie 6
0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,25
1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,75
1,5*	1,4	1,3	1,2	1,1	1,25
2*	1,9*	1,8*	1,7*	1,6*	1,95*
2,5*	2,4*	2,3*	2,2*	2,1*	2,6*

\* Salzsäurelösung erneuern!

### Bericht:

- Titel
- Ziel
- Schema Versuchsaufbau
- Reaktionsgleichung aufstellen und einrichten
- Resultate

Tabelle mit allen Meßwerten wird ausgeteilt

Volumen H <sub>2</sub> (ml)	Masse Zn (g)

Diagramm Volumen<sub>H<sub>2</sub></sub> = f(Masse<sub>Zn</sub>) auf Millimeterpapier auftragen:

Achsenfaktoren bestimmen

Regressionsgerade berechnen:  $V_{H_2} = a \cdot m_{Zn}$

$$a = \frac{\text{Mittelwert}_{V_{H_2}}}{\text{Mittelwert}_{m_{Zn}}}$$

Regressionsgerade im Diagramm eintragen

Steigung graphisch überprüfen

### • Aufgaben:

1. Welche Menge Wasserstoffgas wird freigesetzt, wenn man 1,234 g Zink zu einem Überschuß Salzsäure gibt? (Regressionsgerade benutzen)
2. Man möchte einen Luftballon mit 3,58 Litern Wasserstoffgas füllen. Wieviel g Zink muß man zu einem Überschuß Salzsäure geben, um dieses Volumen zu erhalten? (Regressionsgerade benutzen)
3. Bestimme das Molare Volumen  $V_m$  mit Hilfe einer Regressionsgeraden ( $\rho_{H_2} = 0,084 \frac{g}{L}$ )

- Folgende Tabelle vervollständigen

Volumen H <sub>2</sub> (mL)	Volumen H <sub>2</sub> (L)	Stoffmenge H <sub>2</sub> (mol)

- Diagramm Volumen<sub>H<sub>2</sub></sub> (L) = f(Stoffmenge<sub>H<sub>2</sub></sub> (mol)) auf Millimeterpapier auftragen

Achsenfaktoren bestimmen

Regressionsgerade berechnen:  $V_{H_2} = a \cdot n_{H_2}$

$$a = \frac{\text{Mittelwert}_{V_{H_2}}}{\text{Mittelwert}_{n_{H_2}}}$$

Regressionsgerade im Diagramm eintragen

Steigung graphisch überprüfen