

## Versuch: Elektrolyse von Wasser in der Pipette

<u>Elektrolyse</u> = Analyse (Zerlegung) einer Verbindung mit elektrischer Energie

- Beobachtungen: An den Elektroden (Stecknadeln) bildet sich Gas. Dieses verdrängt das Wasser in der Pipette.
  - Am Minuspol ist die Gasentwicklung lebhafter.
  - Das gebildete Gasgemisch knallt beim Entzünden.

Ergebnis: Bei der Zerlegung von Wasser mit Hilfe von Strom entsteht ein explosives Gasgemisch. Es handelt sich um Wasserstoff und Sauerstoff.

 $2 H_2O \longrightarrow 2 H_2 + O_2$ RG:

# **Steckbrief: Wasserstoff**

Aggregatzustand: Farbe: Dichte: Siedetemperatur: Brennbarkeit: Vorkommen: Verwendung:



Luftschiff LZ 129 "Hindenburg" am 6. Mai 1937 in Lakehurst bei New York

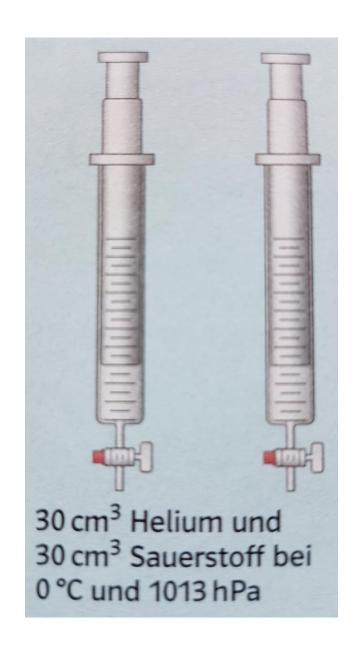
### Merke:

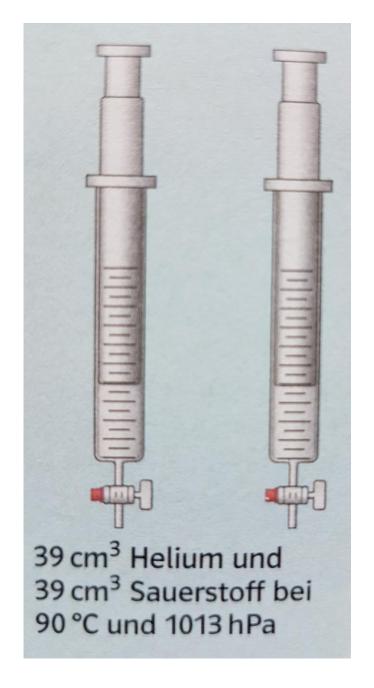
Die Knallgasprobe ist eine Nachweisreaktion für Wasserstoff

<u>Pfeifendes Geräusch – Vorsicht!</u> Es liegt ein explosives Gemisch aus Wasserstoff und Sauerstoff vor (4-75% Volumenanteil Wasserstoff)

<u>Dumpfer Knall</u> oder <u>ruhiges Abbrennen</u>: Es liegt reiner Wasserstoff vor. Er kann entzündet werden.

Schreibe deine Beobachtungen zu den beiden Abbildungen in 2-3 Sätzen auf!





## **Satz von Avogadro:**

In gleichen Volumina verschiedener Gase sind immer gleich viele Gasteilchen (Moleküle oder isolierte Atome) enthalten, wenn Druck und Temperatur gleich sind.

### **Molares Volumen V<sub>m</sub>**:

1 mol eines <u>Gases</u> nimmt bei Normalbedingungen (0°C, 1013 hPa) das Volumen von 22,4 Liter ein.

$$V_{\rm m} = \frac{V}{n} = 22,4 \frac{l}{mol}$$

Bei Raumtemperatur (20°C) beträgt das molare Volumen 24  $\frac{l}{mol}$ .

Zum Vergleich: die molare Masse M bezieht sich auf die Masse von 1mol eines Stoffes:

$$\mathbf{M} = \frac{m}{n} \ \left[ \frac{g}{mol} \right]$$