

Wasserstoff: molekular oder atomar?

Es werden folgende **Versuche** durchgeführt:

V1: In einem großen Rggl. mit seitlichem Ansatz werden ca. 1,5 g **Eisenpulver** mit 20 ml **Salzsäure** der Konzentration $c(\text{HCl}) = 3 \text{ mol/l}$ versetzt. Das entweichende Gas wird aufgefangen und die **Knallgasprobe** durchgeführt.

Beobachtung: _____

V2: Das Gas aus **V1** wird durch Umbiegen des Röhrchens in eine stark verdünnte **Methylenblau-Lösung MB(aq)** geleitet.

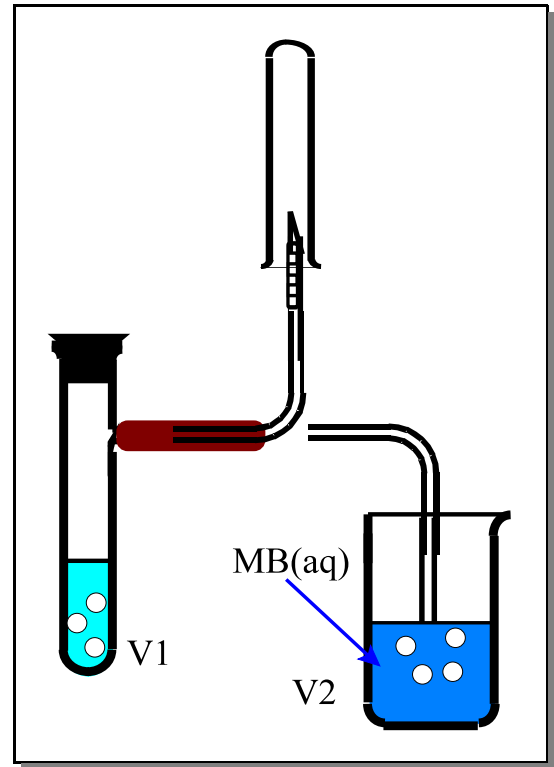
Beobachtung: _____

V3: In einem Rggl. werden zu ca. 0,5 g **Eisenpulver** ca. 8 ml **Salzsäure** dazugegeben. Sobald die Reaktion eingesetzt hat, werden ca. 4 ml verdünnte **MB-Lösung** hinzugefügt.

Beobachtung: _____

V4: In einem Rggl. werden zu ca. 8 ml **Salzsäure** ca 4 ml **MB-Lösung** dazugegeben.

Beobachtung: _____



- Auswertung:**
1. Welche Funktion hat Versuch 1?
 2. Was ist der Unterschied zwischen V2 und V3?
 3. Was beweist der Versuch 4?

Hinweis zur Auswertung:

Der Farbstoff **Methylenblau** wird entfärbt, wenn jedes MB-Molekül zwei Wasserstoff-Atome aufnimmt und sich in sog. Leuko-Methylenblau MBH_2 umwandelt.

nasc: in statu nascendi!
Was bedeutet das?

Arbeitsaufträge:

1. Erläutere die **Versuchsbeobachtung** mit Hilfe folgender Schemata:
 - a) $\text{MB(aq), blau} + \text{H}_2 \text{ (aus V2)} \longrightarrow \text{keine Reaktion!}$
 - b) $\text{MB(aq), blau} + \text{H}_2 \text{ (nasc, V3)} \longrightarrow \text{MBH}_2\text{(aq), farblos}$
2. In der Abbildung unten ist die relative Energie von Wasserstoff-Atomen und Wasserstoff-Molekülen dargestellt. Erläutere und erkläre damit die Vorgänge bei der Reaktion von Wasserstoff mit Methylenblau und die Funktionsweise der Langmuir-Fackel.

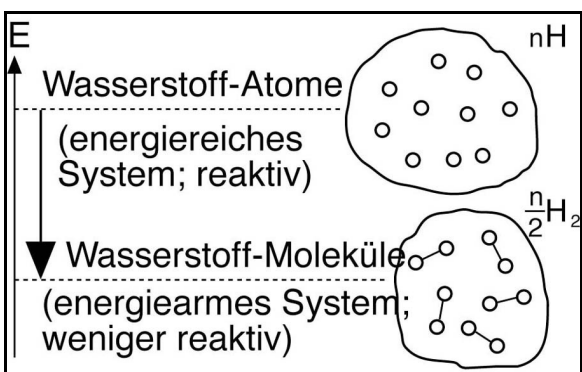


Abb. 1: Prinzip vom Energieminimum

V03/27. Februar 2006

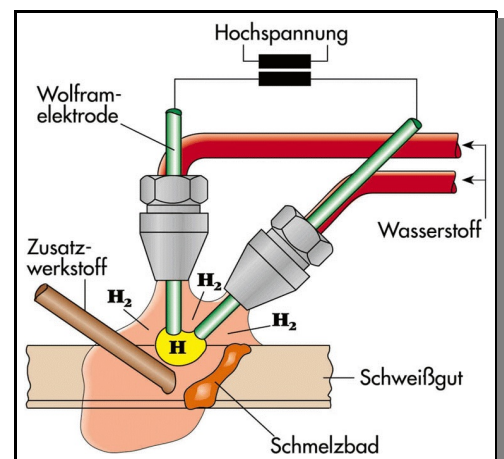


Abb. 2: Langmuir-Fackel