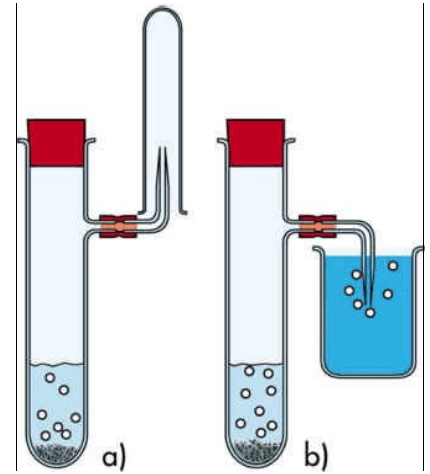


## Molekularer und atomarer Wasserstoff - Molekülbindung (I)

### VERSUCHE:

- V1:** Versetze in einem großen Rggl. mit seitlichem Ansatz ca. 1,5 g Eisenpulver mit ca. 20 ml Salzsäure,  $c = 3 \text{ mol/l}$  (siehe Abbildung). Fange das entweichende Gas auf und führe damit die Knallgasprobe durch. **Beobachtung?**
- V2:** Leite das Gas aus V1 durch Umbiegen des Röhrchens in stark verdünnte Methylenblau-Lösung\* ein (siehe Abbildung). **Beobachtung?**
- V3:** Gib in ein Rggl. ca. 0,5 g Eisenpulver und ca. 8 ml Salzsäure,  $c = 3 \text{ mol/l}$ . Füge, sobald die Reaktion einsetzt, ca. 4 ml stark verdünnte Methylenblau-Lösung hinzu. **Beobachtung?**
- V4:** Vereine in einem Rggl. ca. 8 ml Salzsäure,  $c = 3 \text{ mol/l}$ , mit ca. 4 ml stark verdünnter Methylenblau-Lösung. **Beobachtung?**



### Auswertung - Arbeitsaufträge:

- a) **Notiere deine Beobachtungen** zu V1 bis V4.

V1:

V2:

V3:

V4:

Man weiß, dass der Farbstoff Methylenblau MB entfärbt wird, wenn jedes Methylenblau-Molekül zwei Wasserstoff-Atome aufnimmt und sich in sog. **Leuko-Methylenblau**  $\text{MBH}_2^{**}$  umwandelt.

- Arbeitsauftrag b):** Erläutere die Versuchsbeobachtungen mit Hilfe der folgenden Schemata:  
 MB (blau) + Wasserstoff (V2) -----> keine Reaktion  
 MB (blau) + Wasserstoff im Entstehen (V3) --->  $\text{MBH}_2$  (farblos)

**Arbeitsauftrag c):** In der **Abb. rechts** sind die relativen Energien von Wasserstoff-Atomen und Wasserstoff-Molekülen dargestellt. Erläutere und erkläre damit die Vorgänge bei der Langmuir-Fackel (B2) und die Reaktion von Wasserstoff mit Methylenblau.

\* **Methylenblau** ist ein Farbstoff, dessen kompliziertes Molekül, das wir hier nicht näher betrachten. Wir kürzen vereinfacht mit MB ab.

\*\* von leukos (gr.) = weiß

