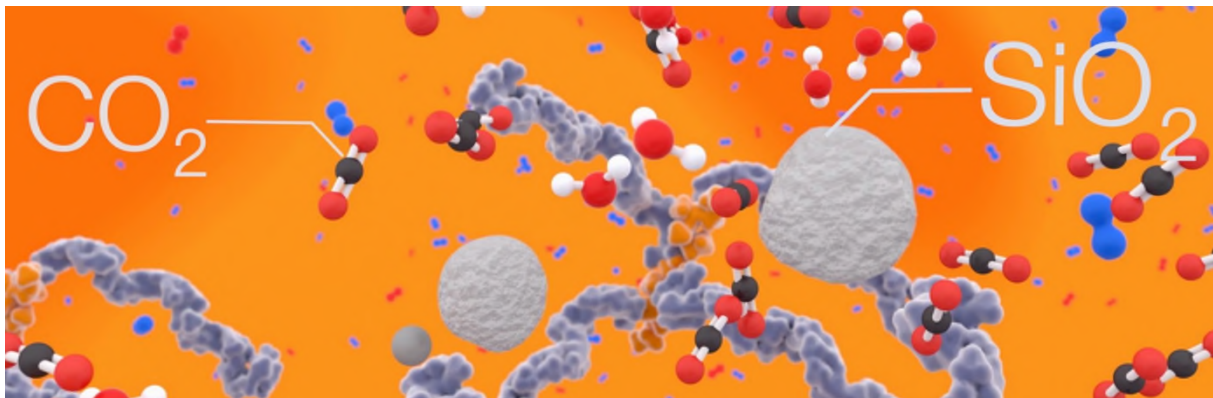


WACKER-Schulversuchskoffer
CHEM₂DO[®] – Experimentieren mit Siliconen und Cyclodextrinen



Experiment 2 Rauchzeichen – Brennverhalten von Siliconen und Kunststoffen auf Kohlenstoffbasis

Transkript zur Animation

Verbrennung eines Siliconschlauchs

Im submikroskopischen Modell ist das dreidimensionale Netzwerk des Schlauchs zu erkennen.

Der Siliconschlauch besteht grob vereinfacht aus langen Ketten von Polydimethylsiloxan- und Polysiloxan-Molekülen. Die langen Molekülketten sind an vielen Stellen miteinander verknüpft.

Bei der Verbrennung reagiert das Silicon mit dem Sauerstoff aus der Luft.

Silicone verhalten sich beim Verbrennen anders als Kunststoffe auf Kohlenwasserstoffbasis.

Der Grund dafür ist das Silicium, das im Silicon gebunden ist.

Wird der Siliconschlauch in die Flamme gehalten, entstehen als Verbrennungsprodukte Kohlenstoffdioxid, Wasser und Siliciumdioxid.

Die Siliciumdioxid-Teilchen lagern sich zu weißen Körnern zusammen. Diese sind im weißen Rauch und in der zurückbleibenden Asche enthalten.

Ein Siliciumdioxid-Korn besteht aus einem Atomgitter.

In ihm sind Silicium- und Sauerstoff-Atome durch Elektronenpaarbindungen miteinander verknüpft. Jedes Silicium-Atom ist tetraedrisch an vier Sauerstoff-Atome gebunden. Jedes Sauerstoff-Atom überbrückt über zwei Bindungen zwei Silicium-Atome.

Verbrennung eines Gummischlauchs

Der Gummischlauch entzündet sich schneller als der Siliconschlauch. Gummi besteht aus Kohlenwasserstoffketten, die über kurze Ketten aus Schwefel-Atomen vernetzt sind.

Als Verbrennungsprodukte entstehen Kohlenstoffdioxid und Wasser. Nicht verbrannter Kohlenstoff lagert sich zu Rußpartikeln zusammen. Die Partikel bestehen fast ausschließlich aus Kohlenstoff-Atomen.

Die Kohlenstoff-Atome bilden ein Graphit-Gitter. Das Graphit-Korn hat eine ganz andere Gitterstruktur als Siliciumdioxid.

Eine Schicht des Graphit-Gitters besteht aus vielen aneinander liegenden Sechsecken. Innerhalb der Sechsecke sind die Kohlenstoff-Atome ähnlich wie im Benzol-Molekül miteinander verknüpft. Die Schichten sind eben und parallel angeordnet.

Die Abstände zwischen den Schichten sind größer als die Abstände zwischen den Atomen innerhalb einer Schicht.

Lerntool Brennverhalten

Diese Animation ist ein Ausschnitt aus dem Lerntool „Brennverhalten“ (Experiment Rauchzeichen). Das Experiment ist im CHEM₂DO[®]-Koffer enthalten.

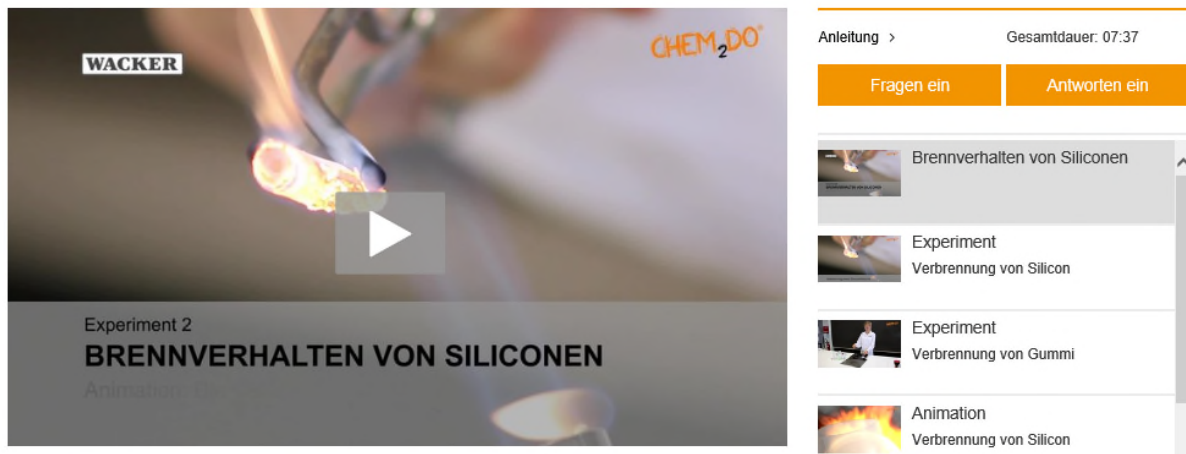
Im Lerntool ist die Animation um folgende Elemente ergänzt:

- Experiment zum Vergleich des Brennverhaltens von
 - Siliconschlauch vs. Gummischlauch vs. Kunststoff auf Kohlenwasserstoffbasis
 - Siliconöl vs. Paraffinöl

- Aufgaben und Antworten zu den Themen
 - Verbrennung von Silicon
 - Vergleich der Verbrennung von Silicon und anderen Stoffen

Hier finden Sie das Lerntool:

Lerntools > Brennverhalten



The screenshot shows the user interface of the CHEM₂DO learning tool. On the left is a video player with a play button and the title 'Experiment 2 BRENNVERHALTEN VON SILICONEN'. On the right is a navigation menu with the following items:

- Anleitung > Gesamtdauer: 07:37
- Fragen ein
- Antworten ein
- Brennverhalten von Siliconen
- Experiment Verbrennung von Silicon
- Experiment Verbrennung von Gummi
- Animation Verbrennung von Silicon

So bekommen Sie den Koffer:

CHEM₂DO[®] - Experimentieren mit Siliconen und Cyclodextrinen erhalten Sie kostenlos nach einer Fortbildung. Die Kurse finden in ganz Deutschland statt.

Hier finden Sie die Termine:

Koffer > Fortbildung

Kostenlos nachbestellen:

Als geschulter Lehrer können Sie nach einer kurzen Umfrage kostenlos nachbestellen. Bitte halten Sie Ihre Koffer-Registrierungsnummer bereit.

Hier können Sie bestellen:

Koffer > Nachbestellung