

Festkörpermodelle

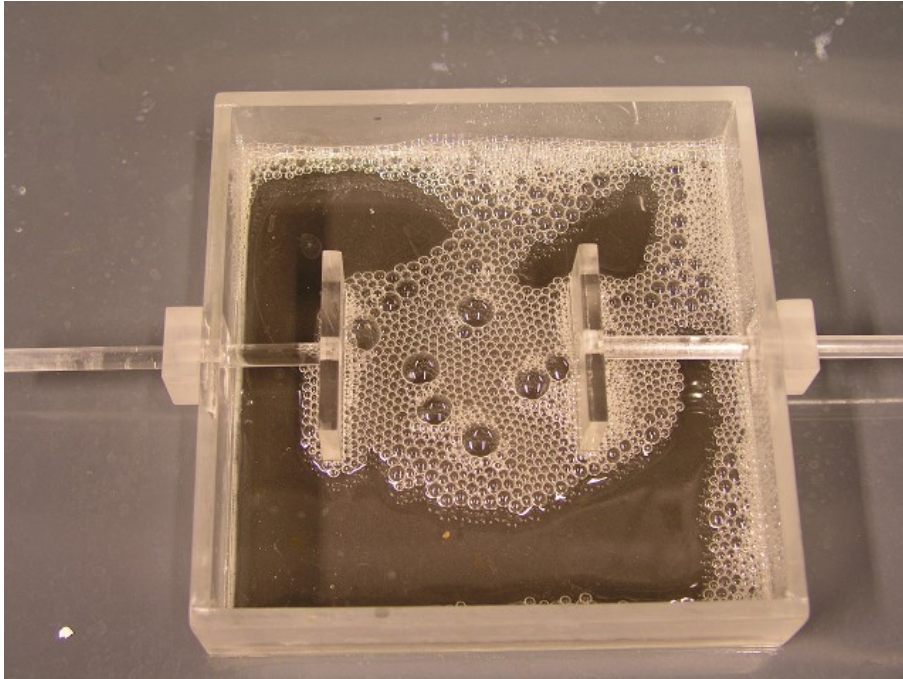


Abb. 1: Seifenblasen als Festkörpermodell

Geräteliste:

Vorrichtung mit 2 Schiebern, Injektionsnadel mit Luftballon als Druckgefäß, Pustefix, Modellkoffer mit farbigen Holzkugeln und Kunststoffsteckern, Festkörpermodell aus Federn und Kunststoffkugeln

Versuchsbeschreibung:

Die Vorrichtung wird mit Pustefix min. 5mm tief befüllt, dann werden mit der Injektionsnadel kleine Blasen gelegt. Der Luftballon gewährleistet eine einigermaßen gleichmäßige Blasengröße. Des Weiteren sollte die Nadel gleichmäßig und in einer Höhe bewegt werden. Eine Blasengröße von 2 bis 3 mm hat sich bewährt.

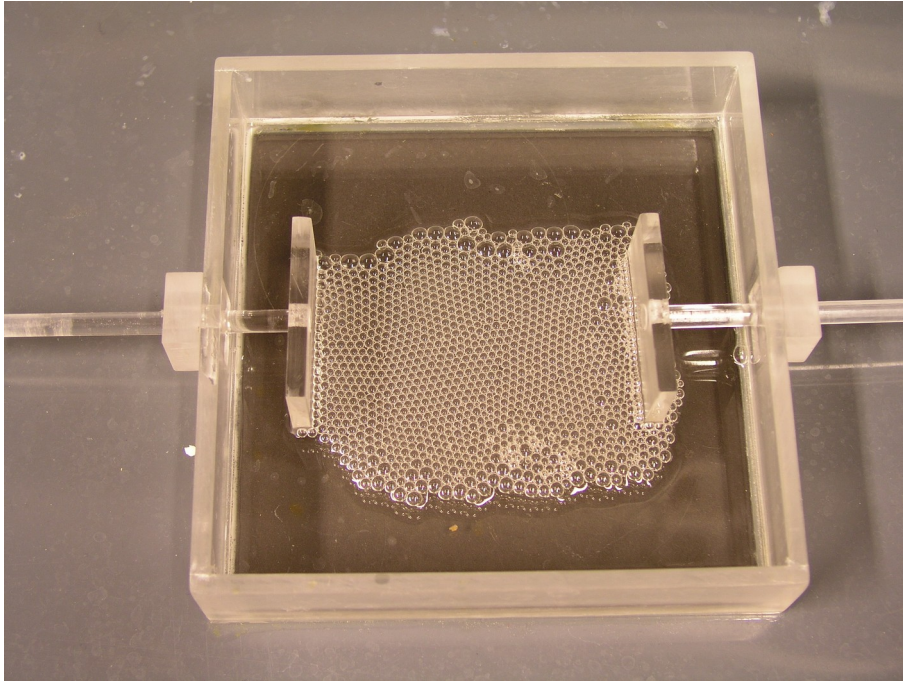


Abb. 2: Im zentralen Bereich sind ansatzweise Symmetrien zu erkennen

Bei kleinen Bewegungen der Schieber bleiben die Blasen (Atome) an ihrem Ort; Deformation ist aber im kleinen Rahmen möglich. Bei stärkerer Belastung werden Platzwechsel sichtbar, die entlang von gedachten Linien verlaufen. Die leicht unterschiedlichen Blasengrößen lassen in der Struktur (Linien)-Versetzungen in diesem 2D Festkörper erkennen.

Einkristalline Regionen bzw. Domänen (z.B. sichtbar an feuerverzinkten Oberflächen) können identifiziert werden.

Durch Einbringen größerer Blasen können Fremdatome (die beispielsweise zum Härten von Metallen beigemischt werden) simuliert werden (Abb. 1). Daran bleiben die Versetzungen „hängen“.

Zusätzlich können weniger einfache Gitter gezeigt werden.

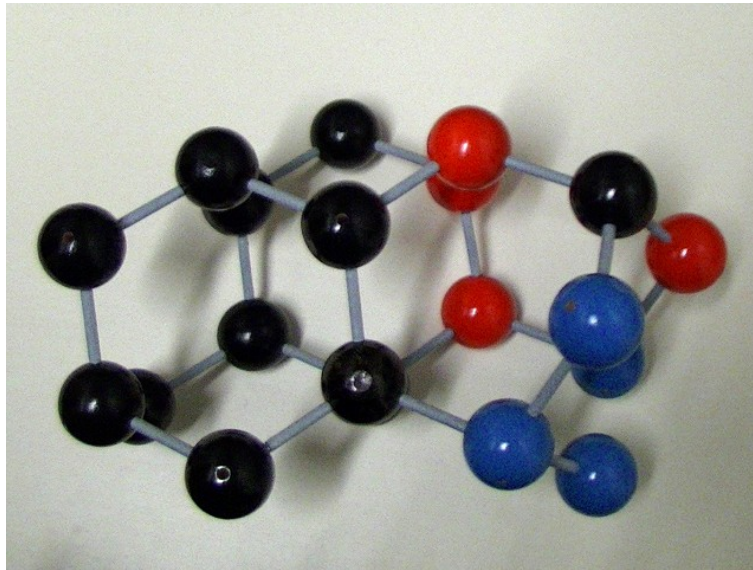


Abb. 3: Graphitstruktur aus verschiedenfarbigen Kugeln

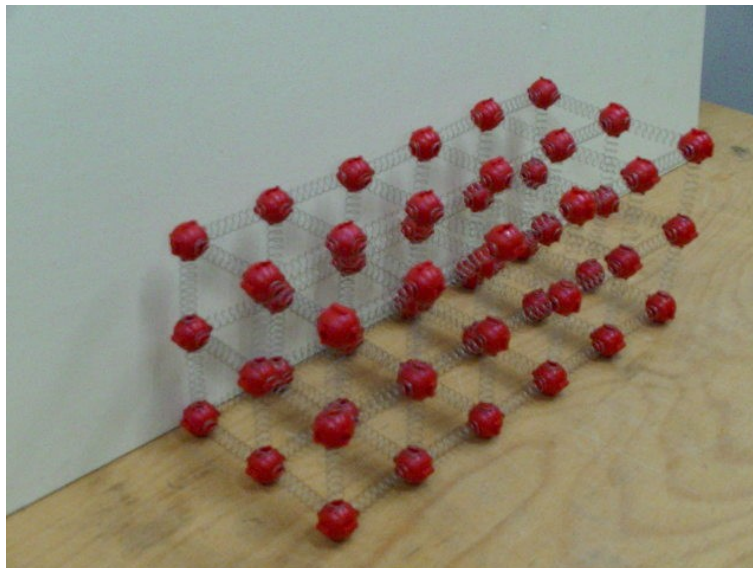


Abb. 4: Feder Masse Modell eines Kubischen Gitters

Bemerkungen:

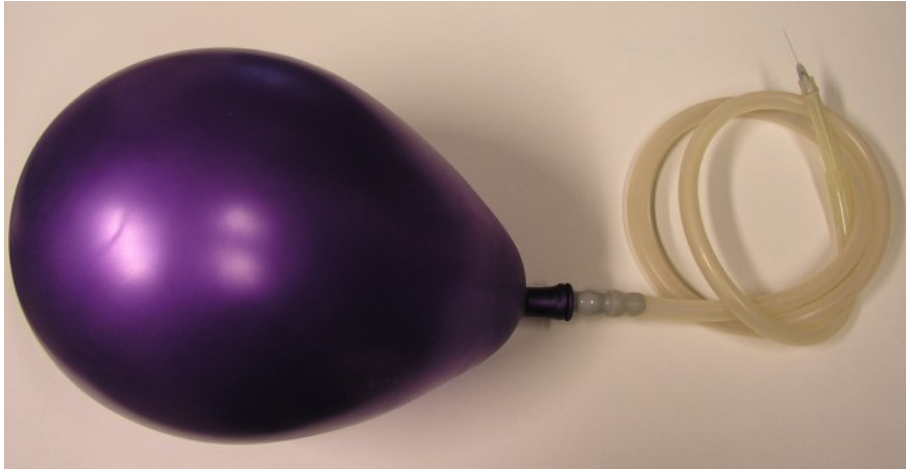


Abb. 5: Luftballon mit Injektionsnadel für gleichmäßige Blasengröße