

Warum Klebstoffe kleben – Tropfenformen von Flüssigkeiten

Informationen


Die Tropfenform gibt Auskunft über die Adhäsionskräfte zu den Oberflächen sowie über die Kohäsionskräfte der Flüssigkeit.

Arbeitsaufträge

1. Führen Sie den Versuch durch und notieren Sie Ihre Beobachtungen.
2. Informieren Sie sich genauer über die Begriffe **Adhäsion** und **Kohäsion**.
3. Deuten Sie die Versuchsergebnisse.

Material und Chemikalien

Mehrere saubere Glasplatten, mehrere PE-Platten, PVC-Platten, CDs, Alubleche oder andere Metallbleche;
Wasser, Glycerin, Speiseöl.

	Piktogramme		H-Sätze	P-Sätze	E-Ratschläge (GUV-SR 2004, Vers. 8,2010)
Brennspiritus			225	210	

Durchführung

- Führen Sie mehrere Versuchsreihen durch.
- Legen Sie mehrere verschiedene Bleche oder Platten vor sich hin.
- Tropfen Sie darauf jeweils einen Tropfen Wasser und zeichnen Sie die Tropfenform ab.
- Erstellen Sie eine Reihenfolge von der am besten benetzten Oberfläche bis zur wenig benetzten Oberfläche.
- Führen Sie diese Versuchsreihe mit anderen Flüssigkeiten durch. Verändern Sie dabei nicht das Oberflächenmaterial.
- Erstellen Sie wieder eine Reihenfolge zur Oberflächenbenetzung.

Beobachtung

SEITE FÜR LEHRENDE

Warum Klebstoffe kleben – Tropfenformen von Flüssigkeiten

Sek I	Sek II
x	x

Beobachtung

Es bilden sich verschiedene kugelige Tropfenformen aus. Tropfen mit einer kugeligen Form besitzen eine große Kohäsion und eine große Oberflächenspannung. Die Tropfenform ist auch abhängig vom Material der Platten.

Zeitdauer

15 Minuten

Hinweis

Man kann auch weitere Versuche mit diversen Substanzen durchführen, etwa Klebstoffen.

Entsorgung

Die Objektträger können mit Spülmittel gereinigt werden.

Erläuterungen

Ein Klebstoff benötigt beim Auftragen eine gute Adhäsion zu dem Material, außerdem sollte er gut in die Unebenheiten der Oberfläche eindringen können. Zugleich müssen aber innerhalb des Klebstoffs hohe Kohäsionskräfte wirken. Speiseöl bildet aufgrund seiner hohen Kohäsion einen stärker kugelförmigen Tropfen als Wasser auf Glas. Wasser bildet dafür höhere Adhäsionskräfte aus.

Sind die Adhäsionskräfte zu niedrig, ist keine Klebewirkung zu erreichen.

Oberflächenspannung

Unter Oberflächenspannung versteht man die an einer Oberfläche wirkenden Kräfte, die bestrebt sind, die Oberfläche zu verkleinern. Je größer die Oberflächenspannung zum Beispiel einer Flüssigkeit ist, desto größer sind die Kräfte, die einen Tropfen dieser Flüssigkeit zusammenhalten.

Zur weiteren Erläuterung siehe Kapitel 3.3

Literatur

Wagner, G. (2004): Klebstoffe und Kunststoffe. NiU Heft 80. S. 27

Quarks und Co: (2000) Die Kunst des Klebens, WDR Köln

<http://de.wikipedia.org/> Stichwort: Klebstoffe

Irmer, E.: (2007) Klebstoffe – ein Thema für den Chemieunterricht in Klasse 7. MNU 60/1, S. 36-42