

Warum Klebstoffe kleben – Die Auswirkung unsauberer Oberflächen

Informationen

Bei mikroskopischer Betrachtung von glatten Oberflächen sieht man, dass diese uneben sind. Sie zeigen viele Tiefen und Höhen. Klebstoffe müssen mit der Oberfläche eine gute Verbindung eingehen und in die Tiefen der Oberfläche eindringen können. Deshalb sind sie zu Beginn des Klebprozesses flüssig. Wenn die Oberflächen mit anderen Stoffen wie zum Beispiel Fett oder Farben belegt sind, können die Klebstoffe nicht in die Tiefen der Oberfläche eindringen. Diesen Effekt wollen wir untersuchen.

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 als Plattenpaare; Sand, Wasser, Glycerin, Speiseöl.

Durchführung

- Streuen Sie auf eine Platte von den Plattenpaaren etwas Sand.
- Geben Sie auf die jeweils andere saubere Platte einige Tropfen der drei „Klebstoffe“: Wasser, Glycerin, Speiseöl.
- Pressen Sie jeweils zwei dieser Platten zusammen und versuchen Sie, sie zu trennen.
- Vergleichen Sie die Klebwirkung zwischen den Platten mit Sand und den sauberen Platten.

Beobachtung

SEITE FÜR LEHRENDE

Warum Klebstoffe kleben – Die Auswirkung unsauberer Oberflächen

Sek I	Sek II
x	x

Beobachtung

Die Platten mit Sand lassen sich leicht in Zug- und in Scherrichtung trennen.

Zeitdauer

20 Minuten

Hinweis

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

Entsorgung

Die Objektträger können mit Spülmittel gereinigt werden.

Erläuterungen

Siehe zu den Begriffen Adhäsion und Kohäsion Kap. 3.1 und 3.2.

Ein Klebstoff benötigt beim Auftragen eine gute Adhäsion zu dem Material, zudem sollte er gut in die Unebenheiten der Oberfläche eindringen können. Da Adhäsionskräfte nur auf sehr kurzen Distanzen wirksam werden, können Verschmutzungen auf den Oberflächen die Ausbildung dieser Kräfte stark beeinflussen. Sind die Adhäsionskräfte zu niedrig, ist keine Klebewirkung zu erreichen.

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