

## Synthetische Klebstoffe – Gelöste Kunststoffe (Polystyrol)

### Informationen



Klebstoffe mit Lösungsmitteln (sog. Nassklebstoffe) werden im Alltag häufig verwendet. Diese Klebstoffe bestehen aus Polymeren, die durch Lösungsmittel, zum Beispiel Alkohol, Aceton oder Methylacetat, verflüssigt sind. Wenn das Lösungsmittel verdunstet, härtet der Klebstoff aus. Deshalb sollte das Lösungsmittel durch das Material oder am Rand entweichen können. Da lösungsmittelhaltige Nassklebstoffe einige Kunststoffe beschädigen oder sogar auflösen können, müssen bei der Anwendung dieser Klebstoffe unbedingt die Hinweise der Hersteller beachtet werden. Nassklebstoffe werden auf ein Füge­teil aufgetragen und sofort mit dem zweiten Füge­teil verklebt und fixiert. Bei sogenannten „lösungsmittelfreien“ Klebstoffen ist Wasser das Lösemittel.

### Arbeitsaufträge

1. Führen Sie den folgenden Versuch nach der Anweisung durch.
2. Notieren Sie alle Beobachtungen.
3. Informieren Sie sich über die Strukturformeln der verwendeten Stoffe.

### Material und Chemikalien

50-ml-Becherglas, Spatel, Glasstab;  
Geschäumtes Polystyrol (Styropor),

	Piktogramme		H-Sätze	P-Sätze	E-Ratschläge (GUV-SR 2004, Vers. 8,2010)
Ethylacetat (Essig- säureethylester)	 	Gefahr	225, 319, 336	210, 240, 305 + 351 + 338	Organische Abfälle

### Durchführung

- Lösen Sie in 10 ml Ethylacetat portionsweise 3 g Styropor unter kräftigem Rühren.
- Führen Sie danach Klebtests mit Papier und Pappe durch.

### Beobachtung

---

---

---

---

---

---

---

---

SEITE FÜR LEHRENDE

Synthetische Klebstoffe – Gelöste Kunststoffe (Polystyrol)

Sek I	Sek II
x	x

Beobachtung

Das Styropor löst sich eindrucksvoll unter Zischen und Sprudeln, wird weicher, gelartig und klebrig. Nach vollständiger Auflösung entsteht eine weißmilchige, leicht dickflüssige Lösung. Der Polystyrolklebstoff riecht nach Lösungsmittel. Es ist ein einfacher Klebstoff auf Polystyrolbasis entstanden, welcher Papier, Pappe, Glas, Kunststoffe und sogar Metalle verklebt.

Zeitdauer

20 Minuten

Hinweis

Der Polystyrol-Klebstoff ist gut verschlossen über längere Zeit haltbar.

Geben Sie den flüssigen Klebstoff in ein größeres Gefäß mit Wasser, erhalten sie eine glasklare Polystyrol-Platte.

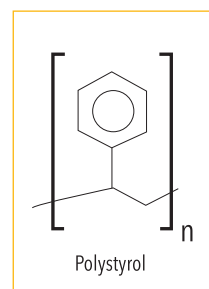
Entsorgung

Entsorgen Sie die Reste im Abfallbehälter für organische Lösungsmittel.

Erläuterungen

Organische lösemittelhaltige Klebstoffe werden hergestellt, indem ein Kunststoff in eine flüssige Form gebracht wird. Die Polymere liegen suspendiert bzw. gelöst in dem Lösungsmittel vor und werden appliziert.

Das Fügen findet zu einem Zeitpunkt statt, zu dem noch genügend Lösemittel in der Klebschicht vorhanden ist, um eine Benetzung der zweiten Fügeiteiloberfläche zu gewährleisten. Durch Verdunsten der Lösemittel bindet der Klebstoff ab, das heißt, er wird zunächst zäher und verfestigt sich schließlich durch die Ausbildung physikalischer Wechselwirkungen zwischen den Polymerketten.



Literatur

Brückmann, J. et al.: (2001) Experimente zu Makromolekülen. – Köln: Skriptum des Arbeitskreises im Kölner Modell am Institut für Anorganische Chemie der Universität zu Köln