



Zusammensetzung von ABS

L

Zeitbedarf:	30 Minuten.	
Ziel:	Darstellung der Komponenten	
Material:	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Trockenschrank ☐ Zentrifuge <p>Je Gruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ 2 LEGO-Steine 1*2 ☐ Rührgerät, Magnetstäbchen ☐ Glas mit Deckel ca. 150ml ☐ Messzylinder 50ml ☐ Magnetstäbchenangel ☐ Zentrifugenglas mit ☐ Becherglas 100ml als Halter 	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Wischpapier ☐ 2 PE-Folienstücke ca. 7*7cm ☐ Spatel ☐ Folienstift ☐ 2 Bechergläser 100ml ☐ Pasteurpipette mit Hütchen ☐ Uhrglas ca. d=80mm ☐ Rundfilter d=100mm ☐ Stück Alu-Folie ca. 10*10cm ☐ Erlenmeyerkolben 200ml ☐ Faltenfilter d=185mm ☐ Glastrichter 80mm
Chemikalien:	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Aceton techn. (in der Spritzflasche) 	
Durchführung1:		<p>Spritze aus der Flasche vorsichtig 50ml Aceton in den Messzylinder und gieße es dann in das kleine Becherglas. Gib das Magnetstäbchen und einen der LEGO-Steine hinein, stelle es auf das Rührgerät und schalte ein. Lasse nun 20-30 Minuten rühren.</p>
Beobachtung 1:	Der LEGO-Stein löst sich auf. Es entsteht eine Trübung im Aceton.	

Durchführung2:		<p>Fische das Magnetstäbchen mit der Angel heraus. Schwenke ein paar mal und gieße dann alles in das Zentrifugenglas. Der Betreuer stellt es dann in die Zentrifuge und lässt diese etwa 5 Minuten laufen. Danach gieße die überstehende Flüssigkeit in das saubere kleine Becherglas ab. Lege ein PE-Folienstück auf das Uhrglas und kratze den Satz mit dem Spatel darauf. Gib das Uhrglas für ca. 15 Min. in den Trockenschrank.</p> <p>Ziehe danach die getrocknete Masse von der PE-Folie ab und untersuche durch Fühlen und Schauen.</p>
Aufgabe 2:	Vergleiche die Menge mit der Größe des unversehrten LEGO-Steines.	
Beobachtung 2:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Am Boden haben sich helle Flocken zusammen geballt. Es sieht nach weniger aus als dem ganzen LEGO-Stein. 2. Die getrocknete Masse fühlt sich zäh und ein wenig elastisch an. 	
Deutung 1+2:	ABS besteht vermutlich aus zwei verschiedenen Komponenten: einer, die sich auf den Boden zentrifugieren lässt und einer, die im Lösemittel bleibt.	
Durchführung 3 (Variante mit Fällern):		<p>Wische das Magnetstäbchen ab und lege es in das große Becherglas. Gib dazu etwa 60ml Wasser (beachte die Markierung am Glas) und stelle es auf das Rührgerät. Schalte ein. Tropfe nun mit der Pipette langsam etwa die Hälfte der trüben Lösung ins Wasser und beobachte.</p>
Beobachtung 3:	Im Wasser entstehen weiße Flocken.	
Deutung 3:	In Aceton war die zweite Komponente des Kunststoffes gelöst.	

<p>Durchführung4:</p>		<p>Filtrierte die hellen Flocken ab (Dauer: ca. 10 Minuten). Baue dazu die Anordnung wie in der Abb. links auf. Kratze danach mit dem Spatel den Rückstand aus dem Filter aus und gib ihn auf das 2. Uhrglas.</p> <p>Sauge durch Aufdrücken des Saugpapieres Wasser weg und lasse den Rest etwa 15 Minuten im Trockenschrank bei 70°C trocknen.</p> <p>Untersuche durch Betrachten und Fühlen.</p>
<p>Beobachtung 4:</p>	<p>Der Rückstand (Komponente 2) sieht flockig aus.</p>	
<p>Durchführung 5 (Variante mit Trocknen):</p>		<p>Eines der PE-Foliestücke auf das Uhrglas legen und eine Pipette voll "LEGO-Lösung" darauf geben. Im Trockenschrank bei 70°C ca. 15 Minuten lang das Lösemittel Aceton abdampfen.</p> <p>Ziehe die getrocknete Masse von der Folie ab und untersuche sie durch Betrachten und Fühlen. Sie kann auch gerissen werden.</p>
<p>Beobachtung 5:</p>	<p>Der Rückstand (Komponente 2) bildet eine knisternde, spröde Folie.</p>	
<p>Aufgabe 5:</p>	<p>Wie fühlt er sich nach dem Trocknen an? Vergleiche mit Komponente 1.</p>	
<p>Hintergrund:</p>	<p>Die beiden Komponenten haben im Gemisch unterschiedliche Funktionen: Komponente 2 (ein Styrol-Acrylnitril-Pfropfcopolymer SAN) macht die Härte und Festigkeit aus, Komponente 1 (Polybutadien, fein verteilt in der Matrix aus SAN) die Zähigkeit und Biegsamkeit.</p>	



In der Abb. sieht man links die getrocknete Komponente 1: sie ist so zäh, dass eine Stecknadel steht. Die getrocknete Komponente 2 ist faserig und spröde.

Entsorgung:	Filterat und Zentrifugat: Hausmüll. Überstände: organische Lösemittel.
Quelle:	LS Makromolekulare Chemie II und Abt. Didaktik der Chemie, Universität Bayreuth.

© C#NaT