



Alltäglicher Werkstoff Kunststoff

Dietrich Büttner

Einige historische Aspekte zum Thema Kunststoffe werden dargestellt. Struktur, Eigenschaften und Darstellung von Kunststoffen werden beschrieben und Polyacrylsäure als Paradebeispiel moderner Kunststoffe vorgestellt. Außerdem werden Einsatzmöglichkeiten des Themas im Chemieunterricht genannt.

UNTERRICHT CHEMIE 14/2003, Nr. 73, Seite 4

Moderne Kunststoffe

Stefan Grutke und Brigitta Huckestein

Neben den Anwendungsbereichen moderner Kunststoffe werden Schwerpunkte der industriellen Polymerforschung beschrieben. Außerdem werden die Vorteile und die Probleme der unterschiedlichen Recyclingverfahren „Werkstoff-Recycling“, „Rohstoff-Recycling“ und „Energetische Verwertung“ genannt.

UNTERRICHT CHEMIE 14/2003, Nr. 73, Seite 8

„Müll kann man nicht weg werfen!“

Dorothe Christiansen, Heike Huntemann, Silvia Schmidt, Ilka Parchmann

Entlang der authentischen Fragestellung nach Problemen und Chancen für eine Verwertung von Kunststoffabfällen soll die Anwendung grundlegender Konzepte der Chemie geübt werden. Zur Gestaltung der Unterrichtseinheit werden als Materialien Informationstexte, ein Interview und drei Versuchsbeschreibungen angeboten.

UNTERRICHT CHEMIE 14/2003, Nr. 73, Seite 11

Biologisch abbaubare Polymere

Monika Büttner und Günter Wagner

Vorgestellt wird ein Lernzirkel zum Thema „Biologisch abbaubare Polymere“. Dieser Lernzirkel, bestehend aus acht Stationen mit Schülerexperimenten, Arbeits- und Informationsblättern, behandelt die Beispiele von Stärke, Stärkederivate und Polymilchsäure. Eingegangen wird dabei auf Aspekte zur Herstellung, Verwendung und Entsorgung.

UNTERRICHT CHEMIE 14/2003, Nr. 73, Seite 16

Kunststoffe in Schule und Betrieb

Christine Wolke-Scheuermann

Am Beispiel einer Unterrichtskonzeption „Vom Rohstoff zum Kunststoff“ in der Jahrgangsstufe 13 wird der Gang aus der Schule hinaus in die Betriebe der näheren Umgebung beschrieben. Neben der Motivationssteigerung für die Lerngruppen resultierte auch eine Partnerschaft zwischen Betrieb und Schule, die die Förderung eines umfangreichen Projekts nach sich zog.

UNTERRICHT CHEMIE 14/2003, Nr. 73, Seite 25

Polyester durch Polykondensation

Dietrich Büttner, Stefanie Möller und Heinz Schmidkunz

Ausgehend von der Problemstellung, wie es grundsätzlich möglich ist, eine Vergrößerung eines Moleküls zu bewirken, wird die Herstellung von Kunststoffen beschrieben und die Ergebnisse vorgestellt. Die Ausgangssubstanzen sind immer relativ einfache Moleküle mit geringer molarer Masse.

UNTERRICHT CHEMIE 14/2003, Nr. 73, Seite 28

Experimente mit Polyacrylsäurederivaten

Stefanie Möller und Dietrich Büttner

Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten von Polyacrylsäurederivaten werden am Beispiel eines Flockungs- und eines Dispergiemittels (zu beziehen bei der BASF-AG) demonstriert. Es werden vier Experimente vorgestellt, die sich in der Schule einfach als Schülerversuche durchführen lassen.

UNTERRICHT CHEMIE 14/2003, Nr. 73, Seite 31

Methodenwerkzeuge Kunststoffe

Thomas Freiman und Günter Wagner

Vorgestellt werden zwei Methodenwerkzeuge zum Thema Polymerchemie. Beim Kärtchentisch sollen Schülerinnen und Schüler zusammenhängende Kärtchen erkennen und entsprechende Cluster bilden. Beim Prozessdiagramm sollen die unterschiedlichen Wege zweier verschiedener Kunststoffe von der Herstellung bis zur Entsorgung vervollständigt werden.

UNTERRICHT CHEMIE 14/2003, Nr. 73, Seite 33

Kunststoffe kontrovers

Lutz Stäudel

Beschrieben wird ein Rollenspiel zum Thema „Kunststoffe“. Das Rollenspiel soll den Abschluss einer Unterrichtsreihe zum Thema bilden. Es handelt sich um ein Unterrichtsprodukt, welches hohe Anforderungen an die Selbsttätigkeit von Schülerinnen und Schülern stellt, da sie die unterschiedlichen Rollen auf Basis von Originalmaterialien selbst ausarbeiten sollen.

UNTERRICHT CHEMIE 14/2003, Nr. 73, Seite 37

Lineare und vernetzte Kunststoffe bilden

Werner Pöpping

Mit der Methode der szenischen Darstellung lassen sich auch im Chemieunterricht neue Erkenntnisse erarbeiten. Eine vergleichende szenische Darstellung von Polyethen (linearer Kunststoff) und Polybutadien (verzweigter Kunststoff) ergibt als Ergebnis einen „erlebten“ Vernetzungsgrad, von dem man auf veränderte Eigenschaften schließen kann.

UNTERRICHT CHEMIE 14/2003, Nr. 73, Seite 39

Leitfähige Polymere im Unterricht

Stefan Ibold und Angela Köhler-Krützfeld

Schülerinnen und Schüler stellen durch elektrochemische Polymerisation von Pyrrol selbst ein leitfähiges Polymer her. Die Leitfähigkeit und die Anioneneinlagerung der leitfähigen Polypyrrolfolie lassen sich ebenfalls im Schülerversuch leicht überprüfen.

UNTERRICHT CHEMIE 14/2003, Nr. 73, Seite 41

Kunos coole Kunststoffkiste

Gisela Lück

Vorgestellt wird eine Materialkiste, die vom Verband der Kunststoff erzeugenden Industrie unter chemiedidaktischer Beratung entwickelt wurde. Die Kiste enthält, neben einem Lehrbegleitheft und einem Schülerarbeitsheft, die Materialien für die Durchführung von fünf einfachen Experimenten zum Thema Kunststoffe.

UNTERRICHT CHEMIE 14/2003, Nr. 73, Seite 43

Elektrisch leitfähige Kunststoffe

Matthias Rehan

Am Beispiel des Polyacetylen werden Mechanismen des Elektronentransportes in organischen Polymeren erläutert. Danach werden die vielfältigen Anwendungsgebiete dieser sogenannten synthetischen Metalle anhand von Polymerbatterie, Leuchtdiode, Photoleiter und Photovoltaik-Zelle skizziert.

UNTERRICHT CHEMIE 14/2003, Nr. 73, Seite 44

Zusatzstoffe für Kunststoffe

Markus Große-Ophoff und Günter Wagner

Um sie an verschiedene Einsatzzwecke anzupassen, werden Kunststoffen Zusatzstoffe zugemischt. Im Artikel werden unterschiedliche Zusatzstoffe und deren Verwendungsmöglichkeiten genannt. Außerdem werden die umwelt- und gesundheitsgefährdende Wirkung bestimmter Zusatzstoffe erläutert.

UNTERRICHT CHEMIE 14/2003, Nr. 73, Seite 46

Ein Blick in die Geschichte der Kunststoffe

Horst Remane

Ausgewählte Ereignisse in der Geschichte der Kunststoffe werden dargestellt. Dabei werden die Namen Leo Hendrick Baekeland und Hermann Staudinger besonders hervorgehoben, da sie grundlegende Entdeckungen auf dem Gebiet der makromolekularen Chemie gemacht haben.

UNTERRICHT CHEMIE 14/2003, Nr. 73, Seite 49