

ANKÜNDIGUNGEN

1. Vergessen Sie nicht, Ihre Protokolle zur Kunststoffsynthese ins Fach zu legen!
2. Bitte bringen Sie mir am Donnerstag Ihre unterschriebenen Klausuren mit! Falls Sie diese bereits dabei haben, legen Sie mir die Klausuren bitte ins Fach!
3. Bitte bringen Sie mir am Donnerstag die ausgeliehenen Chemiebücher mit! Ich habe bereits die von der Schulleitung unterschriebene Buchvergebliste erhalten. Falls Bücher verlegt wurden, müssen diese ersetzt werden. Falls Sie in den kommenden Semestern Chemie belegen sollten, so müssen Sie die Bücher trotzdem zurückgeben! Die Bücher werden dann im neuen Semester erneut ausgegeben (ausnahmslos!).

ARBEITSAUFTRÄGE

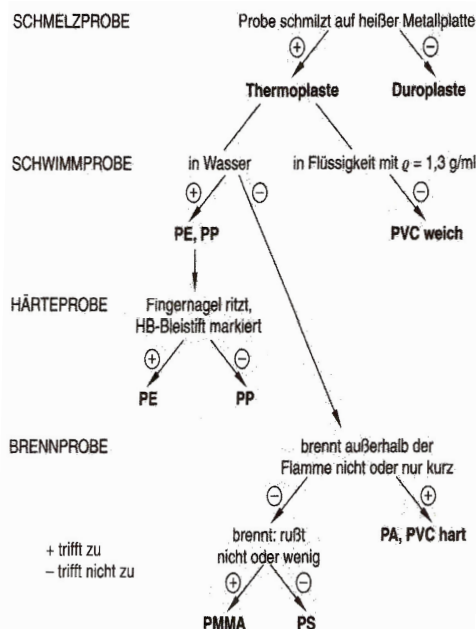
Stundenthema: Analyse unbekannter Kunststoffe - Vorbereitung für die Schülerexperimente am 20.06.2006

Wie Sie wissen, kann man alle Kunststoffe aufgrund ihrer molekularen Struktur und den daraus resultierenden Eigenschaften den drei Klassen Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere unterordnen.

Es gibt einen Bestimmungsschlüssel [M1], mit dessen Hilfe man über diverse Analyseexperimente unbekanntem Kunststoffproben untersuchen kann.

→ Erarbeiten Sie sich den chemischen Hintergrund zu diesen Analyseexperimenten [M2]!

[M1] Bestimmungsschlüssel für Kunststoffproben



Legende

Abk.	Kunststoff	Formelausschnitt (des Monomers)	Beispiele von Einsatzbereichen
PE	Polyethylen	$-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$	Folien, Massenartikel, Formkörper
PP	Polypropylen	$-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-$	Technische Teile, z.B. im Kfz
PVC	Polyvinylchlorid	$-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{Cl})-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{Cl})-$	Folien, Fensterrahmen, Isolierung, Rohre
PA	Polyamid	$-\text{NH}(\text{CH}_2)_6-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_4-\text{C}(=\text{O})-$	Zahnräder, Faserstoffe, Mauerdübel, Elektrogehäuse
PS	Polystyrol	$-\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)-\text{CH}_2-$	Einwegbecher, glasklare Haushaltsgegenstände, Spritzgussteile, Styropor
PMMA	Poly-methyl-methacrylat	$-\text{C}(\text{CH}_3)(\text{COOCH}_3)-\text{CH}_2-$	Acrylglas (Plexiglas)

[M2] Analyseexperimente

Schmelzprobe; Schwimmprobe; Härteprobe; Brennprobe und Beilsteinprobe

→ Verhalten in der Brennerflamme

Kunststoff	Brennbarkeit	Flamme	Geruch beim Erhitzen
Phenoplaste	brennen schwer, schmoren, verlöschen außerhalb der Flamme	russt, sprüht leicht Funken	stechend nach Phenol und Formaldehyd
Aminoplaste	kaum entzündbar, Schmorkanten weiß	-	stechend nach Ammoniak, Formaldehyd und nach Fisch
Polyäthylen	brennbar, schmelzendes Material tropft ab und brennt weiter	klein, blau	nach Paraffin (verlöschende Kerze)
PVC	verkohlt, brennt nur in der Flamme, erlischt sofort außerhalb der Flamme	gelblich, grün (!!!) gesäumt (grün durch Beilsteinprobe)	stechender Geruch nach Salzsäure
Polypropylen	brennbar	leuchtend	harzartig
Polystyrol	brennbar	leuchtend gelb, stark russend	süßlich, blumig, nach Benzol
Polymethacrylate	brennbar	gelb leuchtend, leise knisternd	süßlich, nach Früchten (Fruchtbomben)
Polyamide	brennbar, vor dem Schmelzen entstehen Blasen, tropft mit langen Fäden VORSICHT!	blau mit gelbem Saum	unangenehm, nach verbrennendem Eiweiß

→ Beilsteinprobe: Chlornachweis als Kupfer(II)-chlorid

Schutzbrille aufsetzen; gereinigten Kupferdraht bis zur Rotglut erhitzen; mit dem heißen Draht Kunststoffprobe-Portion aufnehmen; Kunststoffprobe-Portion in der Flamme verdampfen lassen; Flammenfärbung beobachten; Kupferdraht durch Auslügen reinigen (es darf sich keine Flammenfärbung mehr zeigen)