

Kunststoffe

Phillip Zazzetta

20. September 2023

Kunststoffe

Definition. *Kunststoffe: synthetische organische Werkstoffe, die aus Polymeren bestehen*

Definition. *Monomer: kleinste Einheit eines Makromoleküls*

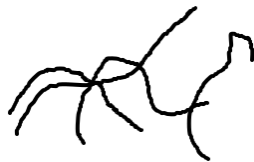
Definition. *Polymer: Makromoleküle, die aus aneinandergereihten Makromolekülen bestehen*

Thermoplasten

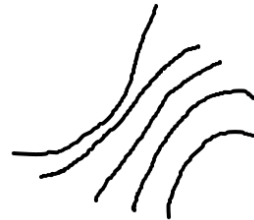
Eigenschaften

- werden beim Erwärmen leicht und formbar
- behalten beim Abkühlen ihre Form
- verhalten sich wie Gemische (keine definierten Schmelzpunkte)

Struktur amorph



teilkristallin



stabilisierende Kräfte

einzelne Makromoleküle werden durch zwischenmolekulare Wechselwirkungen (WW. zw. temp. Dip., WW. zw. perm. Dip) stabilisiert

Beispiele

PE (Polyethen)
→ Flaschen, Folien
PVC (Polyvinylchlorid)
→ Schallplatten, Fußböden
PET, PP, PS, ...

Duroplasten

Eigenschaften

- hart, später nicht mehr verformbar
- zersetzen sich beim Erhitzen
- unlöslich

Struktur verknüpft



stabilisierende Kräfte

Makromoleküle sind engmaschig durch Elektronenpaarbindungen verknüpft

Beispiele

Melamin- bzw Phenolharze
→ Lacke, Isolationsteile, Verbundwerkstoffe

Elastomere

Eigenschaften

- verändern durch mech. Belastung ihre Form, kehren aber wieder in den Ausgangszustand zurück
- zersetzen sich beim Erhitzen
- werden beim Abkühlen hart und spröde

Struktur teilverknüpft



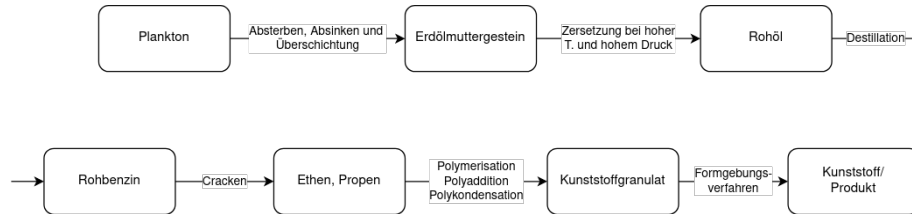
stabilisierende Kräfte

Makromoleküle sind weitmaschig durch Elektronenpaarbindungen verknüpft

Beispiele

Silikon
→ Dichtungen, Backformen
Synthesekautschuk
→ Reifen, Gummibänder

Der Lange Weg zum Kunststoff



Eigenschaften von Kunststoffen

Probe	Brennbarkeit in Flamme	außerhalb	Verformbarkeit kalt	warm	Dichte in g/cm ³
PE	+	+	+	++	0.9
PVC	+ (rußt)	-	+	++	1.44
PF	0	-	-	-	1.41
PS	+	-	-	+	1.04
PA	+ (rußt)	-	+	++	1.17
PMMA	++	+	0	+	1.18
UP	0 (rußt)	-	-	-	1.95

Synthese von Kuststoffen

Polymerisation

Beispiel PVC (Polyvinylchlorid)

