

PVC Polyvinylchlorid

PVC-Arten: Durch unterschiedliche Herstellungsverfahren entstehen verschiedene PVC-Polymerisate mit besonderen Eigenschaften.

PVC-E enthält bis 2,5% Emulgator und rd. 0,7% mineralische Beimengungen. Emulgatoren verbessern die Gleitwirkung bei der Verarbeitung, beeinträchtigen aber Transparenz und elektrische Isoliereigenschaften und bewirken hydrophiles Verhalten.

PVC-S enthält weniger als 0,1% Sulfatasche. Geeignet für glasklare und elektrisch hochwertige PVC-Sorten; thermisch stabil; geringere Wasseraufnahme als PVC-E.

PVC-M wird hergestellt durch Fällungspolymerisation und enthält weniger als 0,01% Sulfatasche. Es handelt sich um besonders reine, hochwertige Produkte mit hoher Transparenz.

PVC-U Weichmacherfreies Polyvinylchlorid / Hart- PVC.

PVC-P Polyvinylchlorid mit Weichmacher / Weich- PVC.

PVC-C chloriertes Polyvinylchlorid mit 65% Chlor für höhere Wärmeformbeständigkeit und bessere chemische Beständigkeit bei allerdings schwierigerer Verarbeitbarkeit.

Typisierung von PVC- Formmassen

PVC-U = PVC hart

PVC-P = PVC weich

PVC-NI=PVC normal schlagzäh

PVC-RI=PVC erhöht schlagzäh

PVC-HI=PVC hoch schlagzäh

	Zylindertemperatur	Werkzeugtemperatur	Schwindung
PVC - Weich	160 – 200°C	20 – 50°C	1 – 2,5%
PVC - Hart	180 – 210°C	30 – 50°C je nach Typ	0,5%

Allgemeine Eigenschaften:

Vorwiegend amorphe, polare Thermoplaste. Eigenschaften abhängig vom mittleren Polymerisationsgrad (gemessen als K-Wert).

Mit steigendem K-Wert Zunahme von Zähigkeit, Formbeständigkeit in der Wärme, Zeitstandfestigkeit, aber Abnahme der Verarbeitbarkeit.

Schwer entflammbar, stark rauchend, selbstverlöschend, riecht stark nach Salzsäure.

Verbesserung der Verarbeitbarkeit und Eigenschaften von PVC durch Compoundieren, d.h. Einmischen von Zusätzen, wie Stabilisatoren, Gleitmittel, Farbstoffen usw.

PVC mit Weichmacheranteil von 20-50%, die Kennzeichnung erfolgt durch die Angabe der Shore- A- Härte.

Dichte PVC-Weich 1,1-1,4 g/ccm

PVC-Hart 1,35-1,44 g/ccm, chloriert 1,55g/ccm

Verarbeitung:

Zylinder-Absenktemperatur 120°C.

Um eine gute Oberflächenqualität zu erreichen, sollte nicht zu schnell eingespritzt werden (evtl. gestuft einspritzen).

Trocknung des Materials nur bei ungünstiger Lagerung des Werkstoffes 1Stunde 70°C.

Nachdruckhöhe und Nachdruckzeit nicht zu hoch wählen, 40-60% des Einspritzdruckes, dem Formteil und der Anbindung angepasst.

Schneckendrehzahl so niedrig wie möglich einstellen. Evtl. verzögert plastifizieren, um bei langen Abkühlzeiten trotz langsamer Schneckendrehzahl erst unmittelbar vor Ende Abkühlzeit den

Dosiervorgang zu beenden.

Massepolster gering halten.

Empfohlener min. und max. Dosierweg 1,0-3,5 D.

Wenn das Material thermisch nicht beschädigt ist, kann es wieder verwendet werden.

Viskositätszahl/K-Wert Je höher der K-Wert, desto höher ist das mittlere Molekulgewicht des Kunststoffs bei gleichzeitigem Anstieg der Schmelzviskosität und Erhöhung der mechanischen Festigkeit der Formteile.

Weichmacher: Thermoplaste, die einen ausgesprochenen Dipolcharakter haben, z.B. PVC, lassen sich mit bestimmten Esterverbindungen, die ebenso einen Dipol im Molekül aufweisen, weich einstellen. Weichmacher haben die Aufgabe, das sonst harte und spröde Material über einen breiten Temperaturbereich weich und flexibel zu machen.

Stabilisatoren: Wärme, energiereiche Lichtstrahlung (UV-Licht), Luftsauerstoff sowie Feuchtigkeit schädigen Polymere Werkstoffe derart, dass ein Kettenabbau stattfindet, wodurch die mechanischen Eigenschaften erheblich verschlechtert werden. um die Kunststoffe gegen diese Einflüsse zu schützen, müssen sie mit Stabilisatoren versehen werden.

Die Aufgabe der Wärmestabilisatoren bei PVC ist es, die HCl- Abspaltung zu verhindern und gebildetes HCl- Gas zu binden, weil dieses auf weitere HCl- Abspaltung katalytisch wirkt.

Gleitmittel: Als Gleitmittel werden solche Stoffe eingesetzt, die gut verträglich mit der PVC-Schmelze sind und dadurch die Scherkräfte im Material verringern und die Fließfähigkeit erhöhen.

Füllstoffe, Verstärkungsstoffe: Unter Füllstoffen versteht man Zuschlagstoffe in fester Form, die das Eigenschaftsbild der Kunststoffe in vielerlei Weise beeinflussen. Füllstoffe sollen die Kosten einer PVC- Mischung senken und in bestimmten Fällen dem Werkstoff Eigenschaften verleihen, die er in reiner Form nicht besitzt. Wichtige Füllstoffe für PVC sind Kreide, Kieselsäure, Dolomit, Kaolin und Quarzmehl.