

© = reg. Marke der BASF SE

# Plastomoll® DNA

## Weichmacher für kälteelastische Weich-PVC-Erzeugnisse

### Chemischer Charakter

Adipinsäureester gering verzweigter Isononanole; Diisononyladipat

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Summenformel | $C_{24}H_{46}O_4$ |
| CAS-Nummer   | 33703-08-1        |
| EG-Nummer    | 251-646-7         |

Kurzzeichen nach DIN EN ISO 1043-3 DINA

### Lieferspezifikation

| Prüfmerkmal                      | Wert          | Einheit           | Prüfmethode             |
|----------------------------------|---------------|-------------------|-------------------------|
| Dynamische Viskosität* bei 20 °C | 17 – 21**     | mPa · s           | DIN 51562               |
| Dichte* bei 20 °C                | 0,918 – 0,922 | g/cm <sup>3</sup> | DIN 51757               |
| Pt/Co-Farbzahl                   | max. 40       |                   | DIN EN ISO 6271-2       |
| Brechzahl* $n_D^{20}$            | 1,448 – 1,451 |                   | DIN 51423               |
| Säurezahl                        | max. 0,07     | mg KOH/g          | DIN EN ISO 2114         |
| Estergehalt                      | min. 99,5     | Flächen-%         | gaschromatographisch*** |
| Wassergehalt                     | max. 0,1      | Massen-%          | DIN 51777, Teil 1       |

\* Diese Prüfmerkmale werden nicht regelmäßig gemessen.

\*\* Berechnet durch Multiplikation aus der gemessenen kinematischen Viskosität (DIN 51562) mit der Dichte.

\*\*\* GC-Bedingungen siehe Seite 3

## Eigenschaften

Plastomoll DNA ist eine klare, niedrig viskose Flüssigkeit, mit kaum wahrnehmbarem Geruch. Das Produkt ist in den üblichen organischen Lösemitteln löslich und mit allen normalerweise für die Weichmachung von PVC gebräuchlichen monomeren Weichmachern mischbar und verträglich. In Wasser ist Plastomoll DNA nur in sehr geringen Mengen löslich.

Aufgrund seiner chemischen Struktur erlaubt Plastomoll DNA – vorzugsweise in Kombination mit Phthalsäureestern und Polymerweichmachern – die Herstellung besonders kältefester Weich-PVC-Artikel.

Weich-PVC mit Plastomoll DNA zeigt eine deutlich geringere Flüchtigkeit als bei Verwendung von Plastomoll DOA.

## Physikalische Daten

Die folgenden physikalischen Daten wurden in Laboratorien der BASF SE gemessen. Die Daten sind jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften im rechtlichen Sinne für unser Verkaufsprodukt.

Mittlere Molare Masse 398,6 g/mol

Pourpoint (DIN ISO 3016) < -60 °C

| Dampfdruck | T [°C] | p [hPa]               |
|------------|--------|-----------------------|
|            | 20     | ca. $7 \cdot 10^{-9}$ |
|            | 50     | ca. $2 \cdot 10^{-6}$ |
|            | 180    | 0,40                  |
|            | 200    | 1,21                  |
|            | 220    | 3,24                  |
|            | 240    | 7,85                  |
|            | 260    | 17,46                 |
|            | 280    | 36,10                 |
|            | 300    | 70,03                 |

Antoine Konstante für  $\ln P = A + B/(C + T)$   
(P in bar; T in °C)

A = 11,7602  
B = -6564,15  
C = 155,24

(Der Dampfdruck wurde im Temperaturbereich von 180–300 °C mit einer dynamischen Methode unter Stickstoffatmosphäre gemessen. Obige Werte sind aus den Messwerten nach der Antoinegleichung berechnet. Wir bitten unbedingt zu beachten, dass die extrapolierten Daten nur zur Orientierung dienen.)

| Dichte/Viskosität | Temp. [°C] | Dichte* $\rho$ [g/cm <sup>3</sup> ] | Dyn. Viskosität** $\eta$ [mPa·s] |
|-------------------|------------|-------------------------------------|----------------------------------|
|                   | -10        | 0,9423                              | 84,3                             |
|                   | 0          | 0,9350                              | 48,7                             |
|                   | 10         | 0,9277                              | 29,7                             |
|                   | 20         | 0,9204                              | 19,2                             |
|                   | 30         | 0,9131                              | 13,3                             |
|                   | 40         | 0,9058                              | 9,6                              |
|                   | 50         | 0,8985                              | 7,2                              |

\* Berechnet aus:  $\rho = (-0,00073t + 0,9350)$  aus Messdaten der BASF SE.  
( $\rho$  = Dichte in g/cm<sup>3</sup>, t = Temperatur in °C)

\*\* Berechnet nach Schwen und Puhl ([1], Formel 7) aus Messdaten der BASF SE.

Lösetemperatur beim Clearpoint 156 °C  
(5 % S-PVC, K-Wert 71; DIN 53408)

| Spezifische Wärmekapazität $C_p$ fl. | T [°C] | $C_p$ [J/g · K] |
|--------------------------------------|--------|-----------------|
|                                      | 25     | 1,93            |
|                                      | 60     | 2,05            |
|                                      | 100    | 2,16            |

Oberflächenspannung bei 20 °C  
(DIN EN 14370) 30,2 mN/m

### Analytik

Gaschromatographie

Für die Bestimmung des Estergehaltes haben sich in der Praxis die folgenden Bedingungen bewährt:

|               |  |
|---------------|--|
| Trennsäule:   | Kapillarsäule (fused silica WCOT) Typ DB® 1*<br>30 m lang, Innendurchmesser 0,32 mm<br>Filmdicke: 0,25 µm                          |
| Temperaturen: | Injektor: 290 °C (mit Split)<br>Säulenofen: 3 Minuten bei 100 °C, dann mit<br>10 °C/min bis 290 °C aufheizen<br>Detektor: 290 °C   |
| Trägergas:    | Stickstoff reinst (ca. 30–35 ml/min)**<br>oder Helium  |
| Detektor:     | FID (Brenngase: Verhältnis H <sub>2</sub> /synth. Luft ca. 1 : 10)**<br>Make-up gas**  |
| Auswertung:   | Flächenprozente,<br>oder mit innerem Standard (z. B. Dimethylphthalat),<br>um die Spuren Nebenkomponente quantitativ zu bestimmen. |

\* = reg. Marke der Fa. J & W Scientific, Folsom, USA.

\*\* = Orientierende Werte. Sie sind gerätespezifisch zu optimieren.

## Lagerung & Handhabung

Zur Lagerung von Plastomoll DNA eignen sich Tanks und Behälter aus Normalstahl (z. B. St 37). Bei hohen Anforderungen an die Qualität des Produkts empfehlen wir jedoch den Einsatz von rostfreiem Edelstahl (z. B. 1.4541 [= V2A]) oder Aluminium (z. B. AlMg<sub>3</sub>).

Wir empfehlen, durch geeignete Maßnahmen für den Ausschluss von Luftfeuchtigkeit zu sorgen, z. B. durch Lagerung unter trockenem Stickstoff. Andernfalls besteht die Gefahr einer Qualitätsminderung (z. B. Erhöhung des Wasseranteils; Verfärbung des Plastomoll DNA durch Rost bei Verwendung von Normalstahl).

Kleingebinde sollten dicht geschlossen gehalten und an einem gut gelüfteten Ort aufbewahrt werden.

Unter Beachtung dieser Rahmenbedingungen und bei Temperaturen unter 40 °C, kann Plastomoll DNA ein Jahr gelagert werden.

Pumpen:

Geeignet sind z. B. Chemienormkreiselpumpen (Material: Stahlguss oder Edelstahl) mit einer einfachen Gleitringdichtung.

Flanschdichtungen:

Hierfür eignen sich z. B. chemikalienbeständige Dichtungen aus PTFE oder Spiral Graphit Dichtungen mit PTFE-Überzug.

Polytetrafluorethylen (PTFE) ist chemisch beständig. Andere Kunststoffe sollten vor ihrer Verwendung einer Eignungsprüfung unterzogen werden.

**Literatur**

- [1] Schwen, R. und Puhl, H.  
„Fehlersuche bei Viskosität-Temperatur-Messungen“,  
Erdöl und Kohle-Erdgas-Petrochemie, Bd. 45, April 1992:  
Teil A: „Problematik, Formelpaket und mathematisches Procedere“,  
Heft 4, Seite 161 ff.  
Teil B: „Resultate, Nützlichkeit“, Heft 6, Seite 253 ff.
- 

**Sicherheit**

Bei der Handhabung dieses Produktes sind die Angaben und Hinweise im **Sicherheitsdatenblatt** zu beachten. Im Übrigen sind die beim Umgang mit Chemikalien gebotenen Vorsichts- und arbeitshygienischen **Schutzmaßnahmen** einzuhalten.

---

**Zur Beachtung**

Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung unseres Produktes nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Eine Garantie bestimmter Eigenschaften oder die Eignung des Produktes für einen konkreten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Alle hierin vorliegenden Beschreibungen, Zeichnungen, Fotografien, Daten, Verhältnisse, Gewichte u. Ä. können sich ohne Vorankündigung ändern und stellen nicht die vertraglich vereinbarte Beschaffenheit des Produktes dar. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unseres Produktes in eigener Verantwortung zu beachten.

Dezember 2011