

Erstausgabe: 21.03.2011

Version: 1.3

Rev.Datum: 02.10.2017

## Technische Information THIOCURE® PETMP

### Produktbeschreibung

THIOCURE® PETMP ist ein tetrafunktionelles Polythiol mit niedriger Viskosität. Es besteht Reaktionsfähigkeit in Verbindung mit Epoxid- und Isocyanatgruppen sowie ungesättigten Verbindungen.

### Chemische Bezeichnung

Pentaerythritoltetra(3-mercaptopropionat)

### Verwendungszweck

THIOCURE® PETMP dient als Härter für Epoxidharze, sowohl zur Formulierung lösemittelhaltiger Anstriche, insbesondere aber für lösemittelfreie Beschichtungen, Vergussmassen, Bodenbeläge und Reparaturmassen für den Bausektor, sowie für Kleb- und Dichtstoffe.

Mit PETMP vernetzte EP-Systeme eignen sich besonders für die Verarbeitung bei tiefen Temperaturen.

Eine Katalyse z.B. mit tertiären Aminen (Versamine® EH 50) ist dabei von essenzieller Bedeutung. Allerdings sind Mischungen von tertiären Aminen mit THIOCURE® PETMP nicht lagerstabil, da es zu einem Abbau des Thiols kommt.

In Kombination mit Polyisocyanaten oder Isocyanat-Prepolymeren lassen sich ebenfalls Beschichtungen, Gießharze u.ä. formulieren. Mit aliphatischen Härtern resultieren hieraus UV-beständige Thiourethan-Systeme. THIOCURE® PETMP kann als Alleinbindemittel oder in Kombination mit üblichen Polyolen verwendet werden. Die Reaktivität von THIOCURE® PETMP liegt dabei deutlich über der Reaktivität von OH-gruppenhaltigen Polyolen. In Abhängigkeit des verwendeten Isocyanats kann eine Katalyse erforderlich sein, hierfür empfiehlt sich z.B. der Aluminiumkomplex K-Kat® 5218 (King Industries) oder ein quarternäres Ammoniumsalz, z.B. WorléeAdd 422 (Worlée Chemie GmbH) oder BYK®-ES 80 (BYK Additives). Eine Reaktionsinhibierung ist analog OH/NCO-Systemen möglich, z.B. mit Phosphorsäureestern wie Dibutylphosphat.

THIOCURE® PETMP kann in Kombination mit z.B. Acrylaten, Vinyl-, oder Allylethern (z.B. Triallylisocyanurat) für die Formulierung von strahlungshärtenden Thiol-En Systemen verwendet werden. Bei dieser sogenannten Thiol-En-Reaktion handelt es sich um eine radikalisch initiierte Additionsreaktion. Die Vorteile liegen, im Vergleich zu klassischen UV-Lacken (welche durch eine Polymerisationsreaktion aushärten), in der deutlich geringeren Sauerstoffinhibierung und Schrumpfungstendenz. Bereits bei anteiliger Verwendung in radikalisch härtenden UV-Systemen (5-10% bezogen auf gesamt) kann THIOCURE® PETMP die Sauerstoffinhibierung reduzieren und die Härtungsgeschwindigkeit und Filmflexibilität erhöhen.

THIOCURE® PETMP kann auch mit den o.g. Reaktionspartnern in thermisch härtenden Systemen eingesetzt werden. Eine solche Thiol-En Reaktion lässt sich mittels Peroxiden oder Azo-Initiatoren starten.

Eine weitere Möglichkeit ist die Verwendung von THIOCURE® PETMP in Kombination mit Acrylaten in sogenannten Thiol-Michael Additionsreaktionen. Hierbei werden für raumtemperaturhärtende Systeme als Katalysatoren z.B. Basen eingesetzt. Mittels wärmelastender Basen lassen sich auch Systeme formulieren, die in Temperaturbereichen von 80-120°C aushärten.

Bei der Kombination von THIOCURE® mit ungesättigten Verbindungen muss jedoch die Lagerfähigkeit beobachtet werden, es wird die Verwendung eines Stabilisators wie z.B. Irgastab® UV 22 / BASF empfohlen. Unter Umständen kann auch eine zweikomponentige Formulierung erforderlich sein.

### Verdünnbarkeit / Verträglichkeit

THIOCURE® PETMP lässt sich mit den meisten organischen Lösemitteln wie Estern, Glykolethern und aromatischen Kohlenwasserstoffen beliebig verdünnen, jedoch sollten die entsprechenden Lösungen auf Lagerstabilität geprüft werden.

THIOCURE® PETMP lässt sich mit anderen THIOCURE® -Typen unbegrenzt mischen.

### Generelle Informationen, Unterscheidungsmerkmale

THIOCURE® PETMP ist auch in den Versionen PETMP I.o. und PETMP sl erhältlich.

Bei PETMP I.o. handelt es sich um eine geruchsoptimierte Variante.

PETMP sl ist eine reaktionsinhibierte Type, empfohlen für die Kombination mit Isocyanaten.

Der reaktionsinhibierende Zusatz fällt unter den Anspruch des Patents WO 2008/061839 der Firma Akzo Nobel Coatings International B.V. Hierfür gewährt Bruno Bock Chemische Fabrik GmbH seinen Kunden auf Anfrage eine Sublizenz.

Die technischen Kennzahlen von THIOCURE® PETMP I.o. und sl bleiben gegenüber der Standardversion THIOCURE® PETMP unverändert.

### Formulierungs- und Verarbeitungshinweise

- ❖ Berechnung des Härterbedarfs für Epoxidharze:

$$\text{THIOCURE}^{\circledR} [\text{g}] = \text{Epoxidwert des EP-Harzes} \times \text{SH-Equivalent}$$

(Epoxidwert = 100/EP-Equivalentgewicht)

- ❖ Berechnung des Isocyanat-Bedarfs über den Isocyanat-Grundwert:

$$\text{Isocyanat} [\text{g}] = \frac{\text{Menge THIOCURE}^{\circledR} [\text{g}] \times \text{SH-Gehalt} [\%] \times 42}{33 \times \text{NCO-Gehalt} [\%]}$$

- ❖ Umsetzung mit Doppelbindungen (z.B. Acrylat-Monomeren, -Oligomeren usw.):

$$1 \text{ mol SH pro mol Doppelbindung}$$

Bei der Formulierung und Verarbeitung des Systems muss darauf geachtet werden, dass keine Kontamination mit Schwermetallen, insbesondere Eisen und Nickel erfolgt. Dies könnte zu einer Beeinflussung der Reaktivität und zu Verfärbungen in Klarlacken führen.

### Spezifikationen

Eigenschaft	Einheit	Wertebereich	Messmethode	SOP-Nr.
Aussehen		Klar, farblos bis leicht gelb	Visuell (5cm Schichtdicke)	
Farbzahl	APHA	max. 20	Hazen	PA-QW-013
Gehalt	Gew. %	min. 95,0	Iodometrisch	PA-QW-303
Gehalt Mercapto-schwefel (SH)	Gew. %	25,72 - 27,04	Iodometrisch	PA-QW-303
Säurezahl	mg KOH/g	max. 1,0	Alkalimetrisch	PA-QW-302
Brechungsindex n <sub>d20</sub>		1,529-1,534	Elektr. Refraktometer	PA-QW-014

### Weitere Kenndaten

Eigenschaft	Einheit	Wertebereich	Messmethode	SOP-Nr.
H-Equivalentgewicht	g/mol	125 - 128	berechnet	
Nichtflüchtiger Anteil	Gew. %	> 99,0	DIN EN ISO 3251 (1h 125°C)	
Viskosität	mPa·s	400 +/- 100	ISO 2555, Brookfield Spindel S 62, 20 UpM	
Dichte d <sub>20</sub> <sup>4</sup>	g/cm <sup>3</sup>	1,275 - 1,285	Biegeschwinger, 20°C	PA-QW-005
Flammpunkt	°C	215,0	DIN EN ISO 2719A	Ext. Labor
Wassergehalt	Gew. %	< 0,1		PA-QW-016

## Handhabung, Haltbarkeit und Lagerung

Vor Verwendung des Produktes Sicherheitsempfehlungen im Sicherheitsdatenblatt lesen

Eine Lagerung bei Raumtemperatur bis max. +25°C wird empfohlen.

Das Mindesthaltbarkeitsdatum beträgt 12 Monate ab Herstellungsdatum in original verschlossenen Gebinden, für PETMP i.o. 6 Monate ab Herstellungsdatum.

Eine Lagerung über den angegebenen Zeitraum hinaus bedeutet nicht notwendigerweise, dass die Ware unbrauchbar ist. Eine Überprüfung der für den jeweiligen Einsatzzweck erforderlichen Eigenschaften ist jedoch in diesem Falle aus Gründen der Qualitätssicherung unerlässlich.

Die Aufbewahrung von THIOCURE® PETMP sollte in Originalgebinden, alternativ Glas, HDPE, PP, oder geeigneten innenbeschichteten Gebinden erfolgen.

Angebrochene Gebinde sollten unmittelbar nach Produktentnahme wieder dicht verschlossen werden.

## Verpackungsgrößen

40451	PE-Kanister	kg	40,0
40361	PE-Fass	kg	270,0
40731	IBC	kg	1200,0

## Zulassungs-Status

	Europa	Australien	China	Japan	Kanada	Korea	Neuseeland	Philippinen	USA
	REACH	AICS	IECSC	ENCS	DSL	ECL	NZIoC	PICCS	TSCA
<b>THIOCURE® PETMP</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>THIOCURE® PETMP i.o.</b>	+	k.A.	+	-	+	+	k.A.	k.A.	+
<b>THIOCURE® PETMP sl</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+

+ = registriert  
- = nicht registriert  
k.A. = keine Angabe

**Disclaimer:**

Wir beraten unsere Kunden nach bestem Wissen im Rahmen unserer Möglichkeiten und uns zugänglichen Informationen. Unsere Hinweise sind daher unverbindlich. Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind in jedem Fall zu beachten. Dies gilt auch hinsichtlich etwaiger Schutzrechte Dritter. Unsere Hinweise entbinden den Verwender nicht von der Erfordernis, unsere Produkte in eigener Verantwortung auf die Eignung für den vorgesehenen Zweck zu überprüfen.

DIES IST KEINE GARANTIEERKLÄRUNG. ALLE IMPLIZIERTEN GARANTIEEN FÜR GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT UND EIGNUNG FÜR BESTIMMTE ZWECKE SIND AUSDRÜCKLICH AUSGESCHLOSSEN

**BRUNO BOCK** Chemische Fabrik GmbH & Co. KG

Eichholzer Strasse 23, D-21436 Marschacht, Tel. +49-4176-9098-0 Fax: +49-4176-1396, [www.brunobock.de](http://www.brunobock.de)