# Makrofol® LM 903 1-4 160008

**Beschreibung und Anwendungsinformation**

Makrofol® LM 903 1-4 160008 ist eine opak weiße Extrusionfolie basierend auf Makrolon® Polycarbonat von Bayer MaterialScience AG. Die Folie bietet eine besonders hohe Lichtreflexion.

Makrofol® LM 903 1-4 160008 ist in den Standarddicken 300 µm, 400 µm und 500 µm verfügbar.

Typische Anwendungen sind hinterleuchtete Anzeigen und Displays, z.B. im Automobilinnenraum.

**Vorläufige Richtwerte**

**Allgemeine Eigenschaften**

| Eigenschaft | Wert | Maßeinheit | Prüfmethode |
|---|---|---|---|
| Dichte | 1,34 | g/cm³ | ISO 1183, 20°C, Methode C |
| Dicke | 300, 400, 500 | µm | i. Anl. a. ISO 4593, 23°C |
| Glanzgrad | | Skt | ISO 2813, Winkel 60°, schwarz hinterdruckt |
| 1er Oberfläche | ≥ 99 | | |
| 2er Oberfläche | < 15 | | |

**Optische Eigenschaften**

| Eigenschaft | Wert | Maßeinheit | Prüfmethode |
|---|---|---|---|
| Lichtreflexion | ≥ 95 | % | ASTM E 1331, mit weißem Hintergrund |

**Mechanische Eigenschaften**

| Eigenschaft | Wert | Maßeinheit | Prüfmethode |
|---|---|---|---|
| Bruchspannung | | MPa | ISO 527-1,-3 |
| längs zur Extrusionsrichtung | ≥ 65 | | |
| quer zur Extrusionsrichtung | ≥ 65 | | |
| Bruchdehnung | | % | ISO 527-1,-3 |
| längs zur Extrusionsrichtung | ≥ 100 | | |
| quer zur Extrusionsrichtung | ≥ 100 | | |
| E-Modul | | MPa | ISO 527-1,-3 |
| längs zur Extrusionsrichtung | ≥ 2650 | | |
| quer zur Extrusionsrichtung | ≥ 2600 | | |

**Thermische Eigenschaften**

| Eigenschaft | Wert | Maßeinheit | Prüfmethode |
|---|---|---|---|
| Vicat-Erweichungstemperatur | 143 | °C | ISO 306, 50N, 50°C/h |

# Makrofol® LM 903 1-4 160008

| Elektrische Eigenschaften | | | |
|---|---|---|---|
| **Eigenschaft** | **Wert** | **Maßeinheit** | **Prüfmethode** |
| Spezifischer Oberflächenwiderstand | 10^16 | Ohm | in Anl. an DIN IEC 60093 |

| Sonstige Eigenschaften | | | |
|---|---|---|---|
| **Eigenschaft** | **Wert** | **Maßeinheit** | **Prüfmethode** |
| Wasseraufnahme (Sättigungswert) | 0,2 | % | in Anl. an ISO 62 |

**Kennzeichnung und REACH-Anwendungen**

**Dieses Produktdatenblatt gilt nur in Kombination mit dem korrespondierenden, aktuellen Sicherheitsdatenblatt!**
Nur das Sicherheitsdatenblatt wird bei einer Aktualisierung der sicherheitsrelevanten Angaben – entsprechend den gesetzlichen Vorgaben – nachverteilt. Die aktuelle Einstufung und Kennzeichnung, Anwendungen und Verarbeitungsverfahren, sowie weitere sicherheitsrelevante Hinweise sind dem jeweils gültigen Sicherheitsdatenblatt zu entnehmen.

Dieses Produkt ist nicht als "Typ für die Medizintechnik"1 eingestuft und soll daher nicht in der Herstellung von Medizinprodukten oder Zwischenprodukten zur Herstellung von Medizinprodukten verwendet werden, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch in direkten Kontakt mit dem Körper des Patienten (z.B. Haut, Körperflüssigkeiten oder -gewebe, einschließlich dem indirekten Kontakt mit Blut) kommen. Dieses Produkt ist ebenfalls nicht für die Verwendung in Lebensmittelkontakt2, einschließlich Trinkwasser, oder kosmetischen Anwendungen eingestuft. Wenn die beabsichtigte Verwendung für das Produkt der Einsatz in der Herstellung von Medizinprodukten, in Lebensmittel- oder kosmetischen Anwendungen ist, muss [verkaufende Bayer MaterialScience-Gesellschaft] dieser Verwendung vor dem Verkauf ausdrücklich zustimmen. Ungeachtet dessen ist der Käufer des Produkts, unabhängig von etwaiger anwendungstechnischer Beratung durch [verkaufende Bayer MaterialScience-Gesellschaft], dafür verantwortlich zu prüfen, ob das Produkt für die Herstellung von Medizinprodukten oder Zwischenprodukten zur Herstellung von Medizinprodukten bzw. für Lebensmittel- oder kosmetischen Anwendungen geeignet ist. 1) Siehe Leitfaden für den Einsatz von Bayer MaterialScience-Produkten in einer Medizinischen Anwendung. http://materialscience.bayer.com/en/Products/Handling-products/Medical-Applications.aspx 2) Gemäß Definition in VO (EU) 1935/2004.

Diese Informationen und unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgen nach bestem Wissen, gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise, auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter. Die Beratung befreit Sie nicht von einer eigenen Prüfung unserer aktuellen Beratungshinweise, insbesondere unserer Sicherheitsdatenblätter und technischen Informationen, sowie der eigenen Prüfung unserer Produkte im Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Es handelt sich um ein Verkaufsprodukt im Versuchsstadium (Versuchsprodukt), dessen Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist. Endgültige Aussagen über Typkonformität, Verarbeitungsfähigkeit, Langzeiterprobung unter verschiedenen Bedingungen o.ä. produktions- und anwendungstechnische Parameter können daher nicht gemacht werden. Eine Gewähr für das Produktverhalten bei Einsatz und Verarbeitung wird nicht übernommen. Jegliche Verwendung des Versuchsprodukts erfolgt außerhalb unserer Verantwortung.

Herausgeber: Bayer MaterialScience Limited
43/F, Hopewell Centre,
183 Queen's Road East
Wanchai, Hong Kong
**www.makrofol.com**

# SICHERHEITSDATENBLATT
nach Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Version 1.0 | Überarbeitet am 31.08.2011 | Druckdatum 01.09.2011

## 1. BEZEICHNUNG DES STOFFS BZW. DES GEMISCHS UND FIRMENBEZEICHNUNG

**Produktidentifikator**

Handelsname : **MAKROFOL LM903 160008**

**Relevante ermittelte Verwendungszwecke des Stoffs oder Gemischs und Verwendungszwecke, von denen abgeraten wird**

Verwendung : Halbzeuge zur Herstellung von Kunststoffartikeln

**Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt:**
Bayer MaterialScience AG
BMS-IO-S&T-PSRA-PSI Product Safety
51368 Leverkusen

Tel.: +49 214 30 25026
Fax: +49 214 30 9650035
Email: productsafety@bayerbms.com
**Notfall-Telefonnummer:** Im Notfall: +49 214 30 99300 (Sicherheitszentrale Bayer)

## 2. MÖGLICHE GEFAHREN

**Einstufung des Stoffs oder Gemischs**

**Einstufung (1272/2008/EG):**

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

**Einstufung (2006/121/EG, 1999/45/EG):**

Keine Einstufung nach den Richtlinien 2006/121/EG oder 1999/45/EG.

**Kennzeichnungselemente**

**Kennzeichnung (1272/2008/EG):**
Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

**Kennzeichnung (2006/121/EG, 1999/45/EG):**

Keine Kennzeichnung nach den EG-Richtlinien 2006/121/EG oder 1999/45/EG.

## 3. ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

**Produktart:** Gemisch

Polycarbonat auf Basis Bisphenol A

## 4. ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

**Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

**Allgemeine Hinweise:** Keine besonderen Erste-Hilfe Maßnahmen erforderlich.

## 5. MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

**Geeignete Löschmittel:** Wassersprühstrahl, Trockenlöschmittel, Kohlendioxid (CO2), Schaum

**Besondere von dem betreffenden Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren:**

Bei Brand entstehen Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Stickoxide und Spuren von Cyanwasserstoff (Blausäure). Explosions- und Brandgase nicht einatmen.

**Hinweise für die Brandbekämpfung:**

Bei Brandbekämpfung Atemschutz mit unabhängiger Luftzufuhr erforderlich.

Kontaminiertes Löschwasser nicht ins Erdreich, ins Grundwasser oder in Gewässer eindringen lassen.

## 6. MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

**Methoden und Material für Eindämmung und Reinigung:** Mechanisch aufnehmen.

## 7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

**Vorsichtsmaßnahmen für eine sichere Handhabung:**

Keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen erforderlich.

Von Nahrungs- und Genußmitteln fernhalten. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen und Hautschutzsalbe anwenden. Stark verschmutzte Kleidung wechseln.

**Bedingungen für eine sichere Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten:**

Keine besonderen Lagerungsbedingungen erforderlich.

VCI-Lagerklasse (VCI = Verband der Chemischen Industrie): 11

## 8. BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

**Zu überwachende Parameter**

**Begrenzung und Überwachung der Exposition**

**Atemschutz:**
Bei Staubentwicklung Filtergerät mit Filtertyp Partikelfilter P1 nach EN 143 verwenden.

**Handschutz:**
Geeignete Materialien für Schutzhandschuhe; EN 374:
Polyvinylchlorid - PVC: Dicke >=0,5mm
Empfehlung: Kontaminierte Handschuhe entsorgen.

**Augenschutz:**
Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

**Haut- und Körperschutz:**
Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

## 9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

**Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

| | | |
|---|---|---|
| Aussehen: | Folie | |
| Farbe: | verschieden je nach Einfärbung | |
| Geruch: | geruchlos | |
| pH-Wert: | nicht anwendbar | |
| Erweichungspunkt: | 143 °C | ASTM D 97 |
| Dampfdruck: | nicht anwendbar | |
| Dichte: | ca. 1,2 g/cm³ bei 20 °C | DIN 53479 |
| Wasserlöslichkeit: | unlöslich | |
| Selbstentzündungstemperatur: | > 450 °C | |
| Zündtemperatur: | > 450 °C | |
| Zersetzungstemperatur: | >= 380 °C | |
| Viskosität, dynamisch: | nicht anwendbar | |
| Staubexplosionsklasse: | nicht anwendbar | |

## 10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

**Chemische Stabilität:**
Bei thermischer Zersetzung, wie sie im Brandfall oder durch Überhitzung bei z.B. unsachgemäßer Verarbeitung auftritt, können gesundheitsschädliche Gase und Dämpfe gebildet werden.

**Möglichkeit gefährlicher Reaktionen:** Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.

**Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Bei der Verschwelung bzw. unvollständigen Verbrennung entwickeln sich toxische Gasgemische, die vorwiegend CO und CO2 enthalten.

## 11. TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

Bei sachgemäßem Umgang und Einhaltung der arbeitshygienischen Vorsichtsmaßnahmen sind bisher keine gesundheitsschädigenden Wirkungen bekannt geworden.

## 12. UMWELTBEZOGENE ANGABEN

Keine umweltschädigenden Wirkungen bekannt.

## 13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

Entsorgung unter Berücksichtigung aller anzuwendenden internationalen, nationalen und lokalen Gesetze, Verordnungen und Satzungen. Bei der Entsorgung innerhalb der EU ist der jeweils gültige Abfallschlüssel nach dem europäischen Abfallkatalog (EAK) zu verwenden.

**Verfahren zur Abfallbehandlung**
Entleerte Verpackungen können nach Restentleerung (rieselfrei, spachtelrein, tropffrei) packmittelspezifisch an den Annahmestellen der bestehenden Rücknahmesysteme der chemischen Industrie zur Verwertung abgegeben werden. Die Verwertung muss gemäß nationaler Gesetzgebung und Umweltschutzbestimmungen erfolgen.

Das Produkt ist für ein werkstoffliches Recycling geeignet. Es kann nach entsprechender Aufbereitung erneut aufgeschmolzen und wieder zu neuen Formteilen verarbeitet werden. Voraussetzung für ein werkstoffliches Recycling ist materialspezifische Erfassung und sortenreine Verwertung.

## 14. ANGABEN ZUM TRANSPORT

**ADR/RID** Kein Gefahrgut

**ADN** Kein Gefahrgut

Diese Klassifizierungsangaben gelten grundsätzlich nicht für die Beförderung im Tankschiff. Bei Bedarf können zusätzliche Informationen beim Hersteller angefordert werden.

**IATA** Kein Gefahrgut

| | |
|---|---|
| **IMDG** | Kein Gefahrgut |
| Besondere Vorsichtshinweise für den Verwender | : Kein gefährliches Transportgut. Vor Nässe schützen. |

## 15. RECHTSVORSCHRIFTEN

**Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**

**Wassergefährdungsklasse:** nw (gemäß Anhang 1 VwVwS) nicht wassergefährdend

## 16. SONSTIGE ANGABEN

**Weitere Information**
Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das in diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.