Sicherheitsdatenblatt

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

PhaseSheet PTM Pro

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

PhaseSheet PTM Pro

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Wärmeleitendes Phasenwechselmaterial für elektronische Bauteile und Kühlkörper.

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Nicht für andere als die vorgesehenen Anwendungen verwenden. Nicht schleifen oder mahlen.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firmenname:	Thermal Grizzly Holding GmbH
Straße:	Gewerbestraße 39
Ort:	D-16540 Hohen Neuendorf
Telefon:	+49 2941 9336926
E-Mail:	support@thermal-grizzly.com
Internet:	www.thermal-grizzly.com

1.4. Notrufnummer:

Giftinformationszentrum Mainz: +49 6131 19240
24 Stunden; Beratung in deutscher und englischer Sprache.

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Das Gemisch ist gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 nicht als gefährlich eingestuft.

2.2. Kennzeichnungselemente

Keine Gefahrenpiktogramme, kein Signalwort und keine Gefahren- oder Sicherheitshinweise nach CLP erforderlich.

2.3. Sonstige Gefahren

Die Aluminiumpartikel sind vollständig in die Polymermatrix eingebettet. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung einschließlich des Phasenwechsels ist keine Freisetzung von Aluminiumpulver zu erwarten. Erhitztes Material kann Verbrennungen verursachen. Das Gemisch enthält keine Bestandteile, die die Kriterien für PBT, vPvB, PMT oder vPvM erfüllen, und keine Bestandteile mit endokrinschädlichen Eigenschaften. Das Gemisch enthält keine Stoffe in Nanoform gemäß Verordnung (EU) 2018/1881.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

CAS-Nr.	Stoffname / EG-Nr.	CLP-Stoffeinstufung	Gew.-%
7429-90-5	Aluminium (in Polymermatrix gebunden) 231-072-3	Flam. Sol. 1, H228 Water-react. 2, H261	90 %
-	Weitere nicht angabepflichtige Bestandteile (Sammelangabe)	-	10 %
	Gesamt		100 %

Die Stoffeinstufung bezieht sich auf Aluminium in stabilisierter Pulverform. Einstufung des fertigen Gemischs: Abschnitt 2. Volltext der Gefahrenhinweise: Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen

Frischluft zuführen. Bei Beschwerden ärztlichen Rat einholen.

Nach Hautkontakt

Mit Wasser und Seife abwaschen. Bei anhaltender Reizung ärztlichen Rat einholen. Bei Verbrennungen durch erhitztes Material ärztliche Hilfe hinzuziehen; auf der Haut haftendes Material nicht gewaltsam entfernen.

Nach Augenkontakt

Mehrere Minuten vorsichtig mit Wasser spülen. Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Bei anhaltender Reizung ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Nach Verschlucken

Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen. Bei Beschwerden ärztlichen Rat einholen. Bewusstlosen nichts oral verabreichen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Erhitztes Material kann thermische Verbrennungen verursachen. Weitere produktspezifische Angaben zu Symptomen und verzögerten Wirkungen liegen nicht vor.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Auf den Umgebungsbrand abstimmen. Bei einem Brand freigesetzten Aluminiumpulvers Metallbrandlöschpulver oder trockenen Sand verwenden.

Ungeeignete Löschmittel: Bei brennendem, freigesetztem Aluminiumpulver kein Wasser, Schaum, Kohlendioxid oder ABC-/BC-Löschpulver einsetzen.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Bei Brand oder thermischer Zersetzung können Kohlenstoffoxide, Metalloxide und weitere reizende Zersetzungsprodukte entstehen.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät und geeignete Schutzkleidung tragen. Brandrückstände und verunreinigtes Löschwasser nicht in Gewässer oder Kanalisation gelangen lassen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Augen- und längeren Hautkontakt vermeiden. Staubbildung und Einatmen von Staub vermeiden. Schutzmaßnahmen gemäß Abschnitt 8 beachten. Heißes Material vor der Aufnahme abkühlen lassen.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in Kanalisation, Gewässer oder Boden gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mechanisch aufnehmen und in geschlossenen, geeigneten Abfallbehältern sammeln. Nicht mit Druckluft abblasen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Handhabung: Abschnitt 7. Persönliche Schutzausrüstung: Abschnitt 8. Entsorgung: Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Für ausreichende Lüftung sorgen. Augen- und längeren Hautkontakt vermeiden. Beim Zuschneiden saubere, scharfe Werkzeuge verwenden; Schleifen und Mahlen vermeiden. Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Nach Gebrauch Hände waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

In geschlossener Originalverpackung trocken, vor direkter Sonneneinstrahlung und Wärmequellen geschützt lagern. Von starken Oxidationsmitteln, Säuren und Basen fernhalten.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Wärmeleitendes Kontaktmaterial; siehe Abschnitt 1.2. Vorgesehener Einsatztemperaturbereich: -40 bis +125 °C.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist keine Exposition gegenüber freiem Aluminiumpulver zu erwarten.
Deutschland, TRGS 900: allgemeiner Staubgrenzwert 1,25 mg/m³ (alveolengängige Fraktion; Bezugsdichte 2,5 g/cm³, Dichtekorrektur beachten) und 10 mg/m³ (einatembare Fraktion). Bei Staubexposition zu beachten.
Aluminium-BGW, TRGS 903: 50 µg/g Kreatinin im Urin. Probenahme bei Langzeitexposition am Schichtende nach mehreren vorangegangenen Schichten.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen: Ausreichende Lüftung sicherstellen. Entstehende Stäube an der Quelle erfassen.

Augen-/Gesichtsschutz: Bei Gefahr von Augenkontakt Schutzbrille mit Seitenschutz nach EN ISO 16321-1 tragen; bei Staubentwicklung dichtschließenden Augenschutz wählen.

Haut-/Handschutz: Bei längerem oder wiederholtem Umgang mit der festen, unbeschädigten Folie werden Nitrilhandschuhe (NBR; mindestens 0,11 mm) zum Schutz vor Verschmutzung empfohlen. Tragedauer an die mechanische Beanspruchung und Verschmutzung anpassen. Beschädigte oder verunreinigte Handschuhe wechseln. Bei Kontakt mit erweichtem oder verflüssigtem Material Chemikalienschutzhandschuhe nach EN ISO 374-1 anhand der Beständigkeits- und Tragedauerangaben des Handschuhherstellers auswählen. Nach der Handhabung Hände waschen.

Atemschutz: Bei bestimmungsgemäßem Umgang mit der festen Folie nicht erforderlich. Bei Staubbildung und unzureichender Absaugung geeigneten Partikelatemschutz verwenden, z. B. FFP2 nach EN 149 oder Halbmaske mit P2-Filter nach EN 143.

Thermische Gefahren: Bei Kontakt mit heißem Material geeignete thermische Schutzhandschuhe nach EN 407 verwenden.

Begrenzung der Umweltexposition: Umweltfreisetzungen vermeiden.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand / Form	Fest / Folie bei Umgebungstemperatur
Farbe	Grau
Geruch	Geruchlos
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	Phasenwechsel bei ca. 45 °C (ASTM D3418). Gefrierpunkt nicht bestimmt.
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	Nicht bestimmt.
Entzündbarkeit	Nicht entzündbar im geprüften, matrixgebundenen Zustand; siehe Abschnitt 9.2.1.
Untere/obere Explosionsgrenze	Nicht anwendbar: Feststoff.
Flammpunkt	Nicht bestimmt.
Zündtemperatur	Nicht bestimmt.
Zersetzungstemperatur	Nicht bestimmt.
pH-Wert	Nicht anwendbar: wasserunlösliches Gemisch.
Kinematische Viskosität	Nicht anwendbar bei Umgebungstemperatur: Feststoff.
Löslichkeit in Wasser	Unlöslich.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)	Für das Gemisch nicht anwendbar.
Dampfdruck	Nicht bestimmt.
Dichte	Ca. 2,6 g/cm³ (ASTM D792).
Relative Dampfdichte	Nicht anwendbar: Feststoff.
Partikeleigenschaften	Matrixgebundene Aluminiumpartikel: D90 ≥ 5 µm. Median (D50), Messverfahren und Verteilungsbasis nicht verfügbar. Das Gemisch enthält keine Stoffe in Nanoform gemäß Verordnung (EU) 2018/1881.

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1 Angaben über physikalische Gefahrenklassen: Die Bewertung der Prüfungen am fertigen, matrixgebundenen Material ergibt keine Einstufung als entzündbarer Feststoff oder als Gemisch, das in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickelt. Sie umfasst den bestimmungsgemäßen Phasenwechsel.

9.2.2 Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen: Einsatztemperaturbereich -40 bis +125 °C. Werden durch Bearbeitung freie Aluminiumstäube erzeugt, können diese mit Luft explosionsfähige Gemische bilden.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung einschließlich des Phasenwechsels keine gefährliche Reaktivität bekannt.

10.2. Chemische Stabilität

Unter den angegebenen Lager- und Einsatzbedingungen stabil.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Bei intakter Polymermatrix unter bestimmungsgemäßen Bedingungen keine gefährlichen Reaktionen bekannt. Freigesetztes Aluminium kann mit starken Säuren oder Basen entzündbaren Wasserstoff bilden.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Überhitzung über den vorgesehenen Einsatzbereich, offene Flammen, stauberzeugende Bearbeitung und Kontakt mit unverträglichen Materialien.

10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Oxidationsmittel, starke Säuren und starke Basen.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung keine bekannt. Bei Brand oder thermischer Zersetzung: Kohlenstoffoxide, Metalloxide und weitere reizende Zersetzungsprodukte.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Für das Gemisch liegen keine eigenen toxikologischen Prüfdaten vor. Die Bewertung erfolgt anhand der verfügbaren Angaben zu den Inhaltsstoffen gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008. Für die nachfolgend aufgeführten Gefahrenklassen sind aufgrund der verfügbaren Daten die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute Toxizität	Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Schwere Augenschädigung/-reizung	Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Keimzellmutagenität	Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Karzinogenität	Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Reproduktionstoxizität	Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität, einmalige Exposition	Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität, wiederholte Exposition	Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Aspirationsgefahr	Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Endokrine Disruption, menschliche Gesundheit	Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Quantitative toxikologische Kennwerte (LD50, LC50, ATE) liegen für das Gemisch nicht vor. Mögliche Expositionswege: Haut-/Augenkontakt und versehentliches Verschlucken; Einatmen von Staub bei mechanischer Bearbeitung. Bei intakter Folie ist eine inhalative Exposition nicht zu erwarten. Produktspezifische Daten zu akuten, verzögerten und chronischen Wirkungen liegen nicht vor.

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

11.2.1 Endokrinschädliche Eigenschaften: Das Gemisch enthält keine Bestandteile mit endokrinschädlichen Eigenschaften.
11.2.2 Sonstige Angaben: Kontakt mit heißem Material kann thermische Verbrennungen verursachen.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Aufgrund der verfügbaren Angaben zu den Inhaltsstoffen sind die Einstufungskriterien für Gewässergefährdung nicht erfüllt. Für das Gemisch liegen keine eigenen ökotoxikologischen Prüfdaten vor.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Für das Gemisch keine Daten verfügbar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Für das Gemisch keine Daten verfügbar.

12.4. Mobilität im Boden

Wasserunlösliches Material. Quantitative Angaben zur Mobilität im Boden liegen nicht vor.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Das Gemisch enthält keine Bestandteile, die die PBT- oder vPvB-Kriterien nach REACH Anhang XIII erfüllen.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Das Gemisch enthält keine Bestandteile mit endokrinschädlichen Eigenschaften.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Das Gemisch enthält keine Bestandteile, die die PMT- oder vPvM-Kriterien nach CLP erfüllen. Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Produktreste und verunreinigte Verpackungen getrennt sammeln und einem zugelassenen Entsorgungsunternehmen zur Verwertung oder Beseitigung übergeben. Nicht in Kanalisation oder Gewässer geben. Saubere Verpackungen der Wiederverwertung zuführen. Den Abfallschlüssel nach Abfallverzeichnis-Verordnung entsprechend Herkunft und Verwendung mit dem Entsorger festlegen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Das Produkt unterliegt nicht den Gefahrgutvorschriften nach ADR/RID, ADN, IMDG-Code und ICAO-TI/IATA-DGR.

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer

Nicht anwendbar.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Nicht anwendbar.

14.3. Transportgefahrenklassen

Nicht anwendbar.

14.4. Verpackungsgruppe

Nicht anwendbar.

14.5. Umweltgefahren

Nicht umweltgefährdend im Sinne der Gefahrgutvorschriften. Kein Meeresschadstoff nach IMDG-Code.

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Trocken und in unbeschädigter, geschlossener Verpackung transportieren. Hinweise in Abschnitt 7 beachten.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Nicht vorgesehen.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

Europäische Union: REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II in der Fassung der Verordnung (EU) 2020/878; CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der geltenden Fassung einschließlich der neuen Gefahrenklassen nach (EU) 2023/707.

Das Gemisch enthält keine Stoffe der REACH-Kandidatenliste (Artikel 59) in Konzentrationen ab 0,1 Gew.-% und keine zulassungspflichtigen Bestandteile nach REACH Anhang XIV. Für die in Abschnitt 1.2 genannte Verwendung sind keine Beschränkungen nach REACH Anhang XVII bekannt.

Verordnung (EU) 2019/1148: Bei Aluminiumpartikeln < 200 µm sind aufgrund des Aluminiumgehalts die Informations- und Meldepflichten nach Artikel 7 und 9 zu beachten. Verdächtige Transaktionen sowie Abhandenkommen oder Diebstahl erheblicher Mengen sind binnen 24 Stunden der zuständigen nationalen Kontaktstelle zu melden.

Deutschland: TRGS 220, TRGS 900 und TRGS 903. Wassergefährdung: allgemein wassergefährdend gemäß § 3 Absatz 2 Satz 1 Nummer 8 AwSV (festes Gemisch).

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Für das Gemisch liegt keine Stoffsicherheitsbeurteilung vor.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Version 1.0 ist die erste öffentliche Version des MSDS.

Einstufungsverfahren und Datenquellen

Physikalische Gefahren: Bewertung der Prüfdaten des fertigen Materials einschließlich des bestimmungsgemäßen Phasenwechsels. Gesundheits- und Umweltgefahren: Bewertung der verfügbaren Inhaltsstoffdaten anhand der CLP-Kriterien. Die Stoffeinstufung in Abschnitt 3 betrifft stabilisiertes Aluminiumpulver; sie ist nicht die Einstufung des fertigen Gemischs.

Datenquellen: technische Produktdaten; Angaben zu Zusammensetzung und Materialprüfungen; harmonisierte Einstufungen nach CLP Anhang VI; GESTIS-Stoffdatenbank der DGUV; TRGS 900 und TRGS 903.

Volltext der Gefahrenhinweise

H228: Entzündbarer Feststoff.
H261: In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.

Abkürzungen

D90/D50: 90. bzw. 50. Perzentil der Partikelgrößenverteilung.

Flam. Sol. 1: entzündbare Feststoffe, Kategorie 1. Water-react. 2: Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, Kategorie 2.
CLP: Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen. REACH: Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe. SVHC: besonders besorgniserregender Stoff.
PBT: persistent, bioakkumulierbar und toxisch. vPvB: sehr persistent und sehr bioakkumulierbar. PMT: persistent, mobil und toxisch. vPvM: sehr persistent und sehr mobil.
BGW: biologischer Grenzwert. NBR: Nitrilkautschuk. LD50/LC50: mittlere letale Dosis/Konzentration. ATE: Schätzwert akuter Toxizität. TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe. AwSV: Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.
ADR/RID/ADN: Gefahrgutregelwerke für Straße/Schiene/Binnenwasserstraßen. IMDG: Gefahrgutregelwerk für den Seeverkehr. ICAO-TI/IATA-DGR: Gefahrgutregelwerke für den Luftverkehr. IMO: Internationale Seeschifffahrtsorganisation. ASTM: ASTM International (Prüfnormen). DGUV: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung. GESTIS: Gefahrstoffinformationssystem. MSDS: Material Safety Data Sheet (Sicherheitsdatenblatt).

Unterweisung

Beschäftigte vor der Verwendung über die sichere Handhabung und die erforderlichen Schutzmaßnahmen unterweisen.