

B

I. STOFF-/ZUBEREITUNGS- UND FIRMBEZEICHNUNG

Produkt-/Handelsname: **LaserForm™ A6**

Chemische Familie: Metallpulver

Verwendungszweck: Material für SLS® (selektive Laser-Sinter-) Systeme

Gefahrstoff-Identifizierungssystem (HMIS):

(Risikograd: 0 = niedrig, 4 = extrem):

Gesundheit 0
Entflammbarkeit 1
Physische Gefahren 0

Persönlicher Schutz:

Staubmaske, Haut- und Augenschutz

Hersteller:



Anschrift des Herstellers	3D Systems GmbH Guerickeweg 9 Darmstadt, Germany
Weitere Informationen	Telefon: +49 (0) 6151 357-357 Fax: +49 (0) 6151 357-111
Notfall	+1.703.527.3887 (Chemtrec – USA)*

II. ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

EG-Nr.	Komponente	Klassifizierung	Prozent
231-157-5	Chrom (CAS-Nr. 7440-47-3)	Xi R36/37/38	<1,81
231-111-4	Nickel (CAS-Nr. 7440-02-0)	Xn R40 R43	<0,905
231-158-0	Kobalt (CAS-Nr. 7440-48-4)	Xn R42/43 R53	<0,905
231-105-1	Mangan (CAS-Nr. 7439-96-5)		<1,81

Allgemeine Produktinformationen

Dieses Präparat ist nach den EU-Richtlinien 67/548/EWG und 99/45/EG als gefährlich klassifiziert.

Xn R43

III. MÖGLICHE GEFAHREN

Notfallübersicht

Dieses Präparat kann eine allergische Hautreaktion verursachen. Längere oder mehrmalige Exposition kann Sensibilisierung der Haut verursachen. Kann Reizung der Augen, der Haut und der Atemwege verursachen. Stäube oder Dämpfe können Schädigung der Atmungsorgane verursachen. Die Metalllegierung enthält eine Substanz, die auf das Nervensystem einwirken kann.

Mögliche Gesundheitsrisiken:

Augen: Dieses Produkt kann Augenreizung verursachen. Symptome sind Unbehagen, Jucken und Rötung nach Berührung.

Haut: Dieses Produkt kann Hautreizung verursachen. Symptome sind vorübergehende Rötung, Jucken und/oder Schmerzen.

Einnahme: Verschlucken größerer Mengen kann Magen-Darm-Reizung, Erbrechen, Durchfall und/oder Übelkeit verursachen.

Einatmung: Dieses Produkt kann die Atmungsorgane reizen. Symptome sind milde Reizung der Nasenschleimhaut und der Atmungsorgane, Husten und Schwierigkeiten beim Atmen. Inhalation von Dämpfen, wenn das Produkt erhitzt ist, kann Metaldampffieber mit resultierenden grippeähnlichen Symptomen verursachen.

Chronisch: Längere oder wiederholte Einatmung von Pulver, Staub oder Dämpfen kann schwerere Reizung und mögliche Lungenschäden hervorrufen. Längere oder wiederholte Exposition zu Chromstäuben oder -dämpfen kann Perforation der Nasenscheidewand, Nasenbluten und andere Symptome schwerer Nasenreizung hervorrufen. Chronische Exposition zu Manganstaub in sehr hohen Konzentrationen hat Fälle von Schädigungen des Nervensystems einschließlich Muskelschwäche, Zittern und Verhaltensänderungen hervorgerufen. Epidemiologische Studien an Menschen haben einen Zusammenhang zwischen Lungen- und Atemwegskrebs und längerer berufsbedingter Exposition zu metallischem Nickel in hohen Konzentrationen gezeigt. Zwar wurde metallisches Nickel bei längerer Exposition zu hohen Konzentrationen als potenzielles Gesundheitsrisiko erkannt, jedoch liegt das Nickel in diesem Produkt in geringer Konzentration vor und ist mit anderen Metallen legiert. Die Partikel sind außerdem mit einem Binder beschichtet, wodurch die Expositionsgefahr gegenüber Nickel um ein weiteres gesenkt wird.

Durch Exposition hervorgerufene Verschlechterung medizinischer Zustände

Kann bestehendes Asthma, neurologische Erkrankungen, Emphysem oder andere Erkrankungen der Atmungsorgane verschlimmern.



IV. ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

- Augen: Augen sofort mindestens 15 Minuten mit reichlich Wasser spülen. Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen.
- Haut: Pulver mit Papier- oder Textilhandtüchern abwischen. Betroffenen Bereich mit Wasser und milder Seife waschen. Im Fall von Dermatitis oder anhaltender Reizung kontaminierte Kleidung ausziehen und Arzt hinzuziehen. Kontaminierte Kleidung vor dem erneuten Tragen waschen.
- Einnahme: Kein zu erwartender Eintrittsweg. Wenn große Mengen dieses Materials eingenommen wurden, sollte die betroffene Person 500 – 800 ml Wasser, möglichst mit aufgeschwemmter Aktivkohle für medizinische Anwendung, trinken. Wiederholt Wasser zu trinken geben. Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen. Künstliche Einleitung von Erbrechen sollte nur von Erste-Hilfe-Personal vorgenommen werden. Einer bewusstlosen Person darf keinesfalls etwas über den Mund verabreicht werden.
- Einatmung: Bei auftretenden Problemen die betroffene Person an die frische Luft bringen, bei aussetzender Atmung künstlich beatmen und sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen.

V. MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

- Flammpunkt: Unzutreffend Angewandte Methode: Unzutreffend
- Obere Flammgrenze (UFL): Unzutreffend Untere Flammgrenze (LFL): Unzutreffend
- Selbstentzündlichkeit: Unzutreffend Brenngeschwindigkeit: Unzutreffend
- Allgemeine Brandgefahren: Stäube können ein explosives Gemisch mit Luft bilden.
- Gefährliche Verbrennungsprodukte: Thermische Zersetzungsprodukte können CO₂, CO, NO_x, Metalldämpfe, metallorganische Verbindungen und Rauch beinhalten.
- Löschmittel: Trockensand und Feuerlöcher für brennende Metallpulver zugelassen. Das Feuer ersticken, ohne die brennende Masse zu stören, und das Feuer selbst ausbrennen lassen. KEINE CO₂-Feuerlöcher und KEIN Wasser zum Löschen von brennenden Metallpulvern verwenden.
- Ausrüstung zur Brandbekämpfung/Anweisungen: Vollständige Schutzkleidung einschließlich autonomem Überdruck- oder Druckbedarfsatemgerät und Gesichtsmaske tragen. Behälter aus dem Bereich entfernen, falls dies gefahrlos möglich ist. Keinen starken Wasserstrahl oder unter hohem Druck stehendes Inertgas verwenden. Einatmen des Materials oder der Verbrennungsbeiprodukte vermeiden. Staubansammlung von diesem Produkt kann bei Vorhandensein einer Zündquelle eine Explosionsgefahr darstellen.

VI. MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

- Eindämmung: Ausfluss des Materials stoppen, falls dies gefahrlos möglich ist. Kontaminierten Bereich gut belüften. Zündquellen beseitigen. Beim Reinigen Staubaufwirbelung vermeiden.
- Beseitigung: Beim Reinigen geeignete Schutzausrüstung und Schutzkleidung einschließlich Erdungsband oder Schuhe mit leitenden Sohlen tragen. Das Trockenpulver mit einer intern und extern explosionsgeschützten Staubaufsauganlage in einen geschlossenen Behälter saugen oder nicht-funkenbildende Werkzeuge zur Aufsammlung des Materials verwenden. Beim Reinigen Staubaufwirbelung vermeiden. Berührung mit Wasser vermeiden. Das Material in einen geeigneten Behälter zur Entsorgung füllen.
- Evakuierung: Nicht benötigtes Personal fern halten.
- Spezielle Vorkehrungen: Bei Verschütten der winzigen Kugelpartikel besteht beträchtliche Ausrutschgefahr.

VII. HANDHABUNG UND LAGERUNG

- Handhabung: Staubansammlung dieses Materials vermeiden, um Explosionsgefahr zu reduzieren. Zum Öffnen oder Schließen keine funkenbildenden Werkzeuge verwenden. Förder- und Verarbeitungsanlagen verwenden, die funkensicher, potentialfrei und geerdet sind, um Aufbau statischer Elektrizität zu verhindern. Dieses Produkt von Hitze, Funken und offenem Feuer entfernt halten.
- Lagerung: Das Material an einem kühlen, trockenen und gut belüfteten Ort aufbewahren. Staubansammlung des Materials vermeiden. Sämtliche Zündquellen beseitigen. Von unverträglichen Stoffen getrennt halten.

VIII. EXPOSITIONSBEGRENZUNG/PERSÖNLICHE SCHUTZMASSNAHMEN

Expositionsrichtlinien

A: Allgemeine Produktinformationen: Alle zutreffenden Expositionsgrenzen befolgen.

B: Expositionsgrenzen:

Substanz	Internationale Grenzwerte für berufliche Exposition
Chrom	Finnland: 0,01 mg/m ³ Australien: 0,05 mg/m ³ Belgien, Dänemark, Frankreich, Niederlande, Norwegen, Polen, Schweden, Japan, Großbritannien (MEL): 0,5 mg/m ³ Philippinen: 1 mg/m ³
Mangan	<u>Kanada</u> Alberta (TWA): 1 mg/m ³ (Rauch); Oberwert: 5 mg/m ³ Manitoba (TWA): 1 mg/m ³ (Rauch); STEL: 3 mg/m ³ (Rauch); Oberwert: 5 mg/m ³ (Staub) New Brunswick, Ontario (TWA): 1 mg/m ³ (Rauch), 5 mg/m ³ (Staub); STEL: 3 mg/m ³ (Rauch) Quebec (TWA/EV): 1 mg/m ³ (Rauch), 5 mg/m ³ (Staub) Saskatchewan (TWA): 5 mg/m ³ (als Mn); 1 mg/m ³ (TWA); STEL: 5 mg/m ³ (elementar), 3 mg/m ³ (Rauch) Yukon: Oberwert 5 mg/m ³ Belgien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Schweiz, Großbritannien – 1 mg/m ³ Schweden – 2,5 mg/m ³ Deutschland (MAK) – 0,5 mg/m ³
Nickel	<u>Kanada</u> : Alberta (TWA): 1 mg/m ³ STEL: 1 mg/m ³ Manitoba, New Brunswick, Ontario (TWA): 1 mg/m ³ Quebec (TWA/EV): 1 mg/m ³ British Columbia (TWA): 0,05 mg/m ³ ; K1 (nachgewiesenes menschliches Karzinogen); Allergen – Exposition auf ein Minimum reduzieren

Schutzmechanismen

Explosionssichere örtliche Abzugsbelüftung verwenden. Die Belüftung sollte jegliche Staubbildung durch die Handhabung dieses Produkts wirksam beseitigen und verhindern.

Persönliche Schutzausrüstung

Augen/Gesicht: Schutzbrille tragen.

Haut: Undurchlässige Handschuhe und Schürze tragen.

Atemwege: Wenn die Belüftung nicht ausreicht, um Staubkonzentrationen wirksam unter den vorgeschriebenen Grenzwerten zu halten, muss für zugelassenen Atemschutz gesorgt werden.

Allgemeines: Ein Augenwaschbrunnen wird empfohlen.

IX. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Aussehen	Silbergraues Pulver	Geruch	Metallisch
Physikalischer Zustand	Pulver	PH-Wert	Unzutreffend
Dampfdruck	Unzutreffend	Dampfdichte	Unzutreffend
Siedepunkt	Unzutreffend	Schmelz-/Gefrierpunkt	Unzutreffend
Löslichkeit (H ₂ O)	Unlöslich bei 20 °C	Spezifische Dichte	Unzutreffend
Prozent flüchtig	<1%	Molekulargewicht	Unzutreffend

X. CHEMISCHE STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

Chemische Beständigkeit: Bei normalen Handhabungs-, Gebrauchs und Transportbedingungen stabil.

Zu vermeidende Bedingungen: Staubaufwirbelung in Luft vermeiden. Zündquellen an Orten mit Staubbildung vermeiden. Kontakt mit feuchter Luft oder feuchten Bedingungen vermeiden.

Inkompatibilität: Oxidierende Stoffe, starke Säuren und starke Laugen.

Gefährliche Zersetzung: Thermische Zersetzungsprodukte können CO₂, CO, NO_x, Metalldämpfe, metallorganische Verbindungen und Rauch beinhalten.

Gefährliche Polymerisation: Nicht zu befürchten.

XI. ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE

Akute und chronische Toxizität

A: Allgemeine Produktinformationen: Unzutreffend

B: Komponentenanalyse

Komponente	LD ₅₀ Oral	LC ₅₀ Inhalation
Chrom	27,5 mg/kg (Ratten)	86 mg/m ³ (Ratten)
Mangan	9 g/kg (Ratten)	Keine Daten vorhanden

Chrom: Bei manchen Werk tätigen wirken Chromverbindungen als Allergen und können eine Dermatitis und/oder pulmonale Sensibilisierung verursachen. Chromsäure und Chromate üben eine direkte ätzende Wirkung auf die Haut und die Schleimhäute der oberen Atemwege aus. Es besteht eine seltene Möglichkeit von Haut- und Lungensensibilisierung.

Kobalt: Von Kobalt liegen Berichte über Verursachung von Überempfindlichkeitsdermatitis bei dafür anfälligen Personen vor. Tierstudien haben gezeigt, dass Kobalt in Partikelform eine akut reizende Substanz darstellt, und industrielle Exposition, möglicherweise kombiniert mit kleinen Mengen Silika, sind laut Berichten in der Lage, eine schwere Staublungenerkrankung hervorzurufen.

Nickel: Die häufigste Erkrankung, die durch den Kontakt mit Nickel oder dessen Verbindungen hervorgerufen wird, ist eine allergische Dermatitis, die als „Nickeljucken“ bekannt ist und für gewöhnlich auftritt, wenn die Haut feucht ist.

Da diese Substanzen sämtlich Teil einer Metalllegierung sind, ist die Exposition zu elementaren Metallen höchst unwahrscheinlich und es ist nicht zu erwarten, dass sie in diesem Produkt die oben genannten Gesundheitsrisiken darstellen.

Karzinogenität

A: Allgemeine Produktinformationen: Dieses Produkt ist nicht von IARC aufgeführt.

B: Komponentenanalyse

Nickel: In Studien an Labortieren hat die chronische Exposition zu metallischem Nickel in hoher Konzentration eine Vermehrung von Lungen- und Atemwegstumoren verursacht. IARC hat Nickel als potenziell krebserregend für Menschen, Gruppe 2B, klassifiziert. Das Nationale Toxikologieprogramm (National Toxicology Program, NTP) führt metallisches Nickel als „mit angemessener Sicherheit menschliches Karzinogen“. Nickelhaltige Legierungen werden aus Mangel an Daten von NTP nicht als krebserregend aufgeführt. Die Form dieses Produkts und die Legierungsstruktur machen eine Exposition zu metallischem Nickel sehr unwahrscheinlich.

Chrom: IARC hat ermittelt, dass ausreichend Beweise für erhöhtes Auftreten von Lungenkrebs bei Arbeitern in der chromaterzeugenden Industrie sowie möglicherweise bei Arbeitern im Umgang mit Chromlegierungen vorliegen. Diese Bestimmung wird durch ausreichende Beweise für Karzinogenität bei Tieren und mögliche Mutagenität durch Tests mit Cr VI Verbindungen gestützt. Die Form dieses Produkts und die Legierungsstruktur machen eine Exposition zu elementarem Chrom oder zu Cr VI Verbindungen sehr unwahrscheinlich.

Neurologische Wirkungen

A: Allgemeine Produktinformationen: Es liegen keine Erkenntnisse oder Berichte über neurologische Wirkungen durch das Produkt vor.

B: Komponentenanalyse

Mangan: Chronische Exposition zu Manganstaub in sehr hohen Konzentrationen hat Fälle von Schädigungen des Nervensystems einschließlich Muskelschwäche, Zittern und Verhaltensänderungen in Menschen hervorgerufen. Die Form dieses Produkts und die Legierungsstruktur machen eine Exposition zu metallischem Mangan sehr unwahrscheinlich.

XII. ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

Ökotoxizität

A: Allgemeine Produktinformationen: Dieses Produkt ist nicht als gefährlich für die Umwelt klassifiziert.

B: Komponentenanalyse – Ökotoxizität – Aquatische Toxizität: Für dieses Produkt sind keine Daten über die Ökotoxizität vorhanden.

Mobilität – Keine Informationen für das Produkt verfügbar.

Beständigkeit und Abbau – Keine Informationen für das Produkt verfügbar.

Bioakkumulation – Keine Informationen für das Produkt verfügbar.

Andere Nebeneffekte – Keine Informationen für das Produkt verfügbar.

Umweltschicksal: Keine Informationen für das Produkt verfügbar.

XIII. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

Anweisung zur Abfallentsorgung

Entsorgung vermeiden. Vorbereitetes Material möglichst vollständig aufbrauchen. Vor der Entsorgung ungebrauchten Materials einen zugelassenen Entsorgungsfachmann hinzuziehen, um Einhaltung der entsprechenden Vorschriften sicherzustellen.

XIV. ANGABEN ZUM TRANSPORT

	US DOT	RID/ADR	IMDG	IATA	IMO	Kanada TDG
Transportbezeichnung	Es liegen keine Vorschriften vor					
Gefahrenklasse:						
UN-Nummer:						
Verpackungsgruppe:						

XV. VORSCHRIFTEN

Angaben zu Vorschriften der Europäischen Union

Allgemeine Produktinformationen: Diese Substanz ist nicht nach der EU-Richtlinie 67/548/EWG klassifiziert.

- Xn Schädlich
- R43 Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.
- S22 Staub nicht einatmen.
- S23 Rauch nicht einatmen.
- S24/25 Berührung mit der Haut und den Augen vermeiden.
- S36/37 Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen.

Komponentenanalyse – Inventar

Bestandteil/CAS	EG-Nr.	EWG	CAN	TSCA	NLP
Chrom (CAS-Nr. 7440-47-3)	231-157-5	EINECS	DSL	Ja	Nein
Nickel (CAS-Nr. 7440-02-0)	231-111-4	EINECS	DSL	Ja	Nein
Kobalt (CAS-Nr. 7440-48-4)	231-158-0	EINECS	DSL	Ja	Nein
Mangan (CAS-Nr. 7439-96-5)	231-105-1	EINECS	DSL	Ja	Nein

XVI. SONSTIGE ANGABEN

Vollständiger Text aller Gefahrensätze in Abschnitt 2 und 3

EG-Nr.	Bestandteil/CAS	Klassifizierung
231-157-5	Chrom (CAS-Nr. 7440-47-3)	Xi R36/37/38 Reizstoff Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut.
231-111-4	Nickel (CAS-Nr. 7440-02-0)	Xn R40 R43 Schädlich Eingeschränkter Nachweis einer krebserzeugenden Wirkung. Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.
231-158-0	Kobalt (CAS-Nr. 7440-48-4)	Xn R42/43 R53 Schädlich Sensibilisierung durch Einatmen und Hautkontakt möglich. Kann in Gewässern langfristig schädliche Wirkungen haben.

Erstellungsdatum des Sicherheitsdatenblatts: 25.01.2006

Revisionsnummer des Sicherheitsdatenblatts: unz.

Stand des Sicherheitsdatenblatts: unz.

Änderungsgrund: unz.

Weitere Informationen erhalten Sie von: www.3dsystems.com

+49 (0) 6151 357-357 (Europa GMT+01:00; montags – freitags 08:00 – 17:00 MEZ)

800.793.3669 (Gebührenfrei in den USA GMT-07:00; Nordamerika - montags – freitags 06:00 – 18:00 Uhr)

+1.970.257.4700 (Außerhalb der USA GMT-07:00; Nordamerika - montags – freitags 06:00 – 18:00 Uhr)

HAFTUNGSAUSSCHLUSS: Das Folgende ersetzt sämtliche früheren Darstellungen in Formularen, Briefen und Unterlagen Ihres Unternehmens. 3D Systems, Inc. erteilt für dieses Produkt weder ausdrückliche noch stillschweigende Garantien, einschließlich Garantien der Handelbarkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck. In der Produktliteratur vorhandene Äußerungen oder Empfehlungen sind keinesfalls als Aufforderung zur Verletzung bestehender oder zukünftiger Patente auszulegen. Unter keinen Umständen ist 3D Systems, Inc. haftbar für Begleit-, Folge- oder sonstige Schäden aufgrund von angeblicher Fahrlässigkeit, Garantieverletzung, Gefährdungshaftung oder anderen Rechtsauslegungen, die infolge der Verwendung oder Handhabung dieses Produkts entstehen können. Die einzige Haftung von 3D Systems, Inc. für Ansprüche aufgrund der Herstellung, Verwendung oder des Vertriebs seiner Produkte besteht in der Erstattung des Kaufpreises des Käufers.

© Copyright 2006 3D Systems, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten. LaserForm ist eine Marke von 3D Systems, Inc. Das 3D Symbol und SLS sind eingetragene Marken von 3D Systems, Inc.

Abkürzungen/Legende

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists (amerikanische Konferenz behördlicher Industriehygieniker)

CAS = Chemical Abstracts Service (chemische Kurzbeschreibungen)

CERCLA = Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act (Umweltgesetz)

CFR = Code of Federal Regulations (US-bundesstaatliche Vorschriften)

CPR = Controlled Products Regulations (Vorschriften für kontrollierte Produkte)

DOT = Department of Transportation (US-Verkehrsministerium)

DSL = Domestic Substances List (Liste von Haushaltsstoffen)

EINECS = European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (europäische Bestandsliste bestehender kommerzieller Chemiestoffe)

EPA = Environmental Protection Agency (Umweltschutzbehörde)

IARC = International Agency for Research on Cancer (internationale Krebsforschungsbehörde)

IATA = International Air Transport Association (internationaler Luftverkehrsverband)

IDL = Ingredients Disclosure List (Offenlegung von Inhaltsstoffen)

mg/kg = Milligramm pro Kilogramm

mg/l = Milligramm pro Liter

mg/kg³ = Milligramm pro Kubikmeter

MSHA = Mine Safety and Health Administration (Verwaltungsstelle für Sicherheit und Gesundheitsschutz im Bergbau)

Unz = Unzutreffend

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health (Institut für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz)

NJTSTR = New Jersey Trade Secret Registry (Handelsgeheimnisregistratur von New Jersey)

NTP = National Toxicology Program (nationales Toxikologieprogramm)

OSHA = Occupational Safety and Health Administration (Verwaltungsstelle für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit)

SARA = Superfund Amendments and Reauthorization Act

STEL = Short Term Exposure Limit (Kurzzeitexpositionsgrenze)

TDG = Transport Dangerous Goods (Transport von Gefahrstoffen)

TSCA = Toxic Substances Control Act (Gesetz zur Kontrolle giftiger Substanzen)

WHMIS = Workplace Hazardous Materials Information System (Informationssystem gefährlicher Stoffe am Arbeitsplatz)