

Kolorierung von Kunststoff-Laser-Sinterteilen

e-coloring

Die optimale Ergänzung zum e-Manufacturing ist das e-coloring. Mit dieser neuartigen, umweltschonenden Technologie wird jedes Kunststoff-Laser-Sinterteil in der gewünschten Farbe geliefert. Die Teile behalten alle geometrischen, mechanischen und thermischen Eigenschaften.

Unsere drei Qualitäten

e-coloring row

Kostengünstige Kolorierung ohne Oberflächenvorbehandlung

e-coloring standard

Kolorierung mit Oberflächenvorbehandlung für das optimale Erscheinungsbild

e-coloring standard +

Kolorierung mit Oberflächenvorbehandlung für das optimale Erscheinungsbild inklusive einer thermochemischen Behandlung zur Verbesserung der Lasersinterteile (wasserdicht, druckfest, schmutzabweisend, etc.)



Kolorierung von Kunststoff-Laser-Sinterteilen

Färbung von Lasersinterteile PA2200 – Schwarz

Vor einigen Jahren hat CIPRES Technology Systems ein neues Konzept für das Färben von Lasersinterteile entwickelt. Das Farbkonzept hat in der Zwischenzeit seine Qualität bewiesen. Vorteile dieses Farbkonzeptes sind z. B. die große Farbskala, eine hohe Lichtechtheit in allen Farbschattierungen, hohe Nassechtheit, eine gute Kompatibilität, eine sehr hohe Farbbeständigkeit bei den verschiedenen Polyamidtypen (bleicht z.B. im Chlorwasser, Waschbenzin, in Zitronensäure und starken Reinigungsmitteln, etc. nicht aus), hat eine gute Abriebbeständigkeit, Scheuerfestigkeit und vor allem bleibt die Formbeständigkeit erhalten. Das Farbkonzept wird heute mehr und mehr für das Färben von Lasersinterteile in Polyamid verwendet und ermöglicht einen höheren Nutzeffekt für die Kunststoff-Lasersinterteile.

Der Farbraum reicht von brillanten über mattere bis hin zu tiefen Farbschattierungen. Das Farbkonzept ist eine echte Ergänzung zum e-Manufacturing.

Die Farbeindringungstiefe ist 1mm.

Polyamide sind von Natur aus empfindlich gegenüber Licht und thermischer bzw. chemischer Oxidation. Die Lichtempfindlichkeit ist bei Lasersinterteile nach einigen Monaten durch ihr gelbliches Erscheinungsbild erkennbar. Bei den gefärbten Lasersinterteilen ist dieser Effekt durch die Farbe kaum zu sehen.

Durch ein Additivsystem können wir die Lichtstabilität und thermische bzw. chemische Beständigkeit der gefärbten Lasersinterteile sogar verbessern (thermochemische Behandlung).

Kolorierung von Kunststoff-Laser-Sinterteilen

Biokompatibilität:

Die Biokompatibilität der Lasersinterteile ändert sich durch die geringe Pigmentaufnahme nicht. Es gibt keine Zertifizierung der Biokompatibilität und diese ist für die nächste Zukunft auch nicht vorgesehen. Als biokompatibel bezeichnet man Werkstoffe oder Baugruppen, die keinen negativen Einfluss auf Lebewesen in ihrer Umgebung haben. Besonders relevant ist die Biokompatibilität von Implantaten, da diese sich für einen langen Zeitraum in direktem Kontakt zu einem Lebewesen befinden.

Um eine Zertifizierung der Biokompatibilität zu erstellen, müssten alle Farbstoffe, über 30 Farben, überprüft werden. Solche Tests laufen über Jahre. Dies macht für gefärbte Lasersinterteile zurzeit keinen Sinn. Gefärbte Implantate wird es vermutlich nicht geben.

Schwarz L-B ist ein synthetischer Farbstoff, eine Mischung von ein Azo und ein Azo Metal Komplex, hat eine starke Farbeindringung, ist chromhaltig (gebunden) und frei von Aminen.

Zusammensetzung: Disodium [1-[(2-Hydroxy-3,5-Dinitropheny 70236-55-4 5 - 10 % L)Azo]-2-Naphtholato(2-)] [3-Hydroxy-4-[(2-Hydroxy-1-Naphthyl)Azo]-7-Nitronaphthale-1-Sulphonato(3)] Chromate(2-). Non hazardous components to 100 %

Durch das Färben verändert sich die chemische Beständigkeit der lasergesinterten Produkte aus Material PA2200 nicht (siehe EOS-Tabelle ab Seite 5).

Ab 200°C ist die Farbe entfärbbar.

Gefärbte Lasersinterteile sind vergleichbar mit gefärbten Kunststoffen und Textilien wie Haushaltsgegenstände, Bekleidung, Teppiche, etc., die täglich und konstant mit Menschen in Berührung kommen.

Kolorierung von Kunststoff-Laser-Sinterteilen

Farbechtheitsprüfungen:

DIN EN 20105-A03

Farbechtheitsprüfungen - Teil A03: Graumaßstab zur Bewertung des Anblutens

DIN EN ISO 105-B06

Farbechtheit und Alterung gegen künstliches Licht bei hohen Temperaturen:

Prüfung mit der Xenonbogenlampe

DIN EN ISO 105-C06

Farbechtheitsprüfungen - Teil C06: Farbechtheit bei
der Haushaltswäsche und der gewerblichen Wäsche

DIN EN ISO 105-C10

Farbechtheitsprüfungen - Teil C10: Farbechtheit
gegen das Waschen mit Seife oder mit Seife und Soda

DIN EN ISO 105-E01

Farbechtheitsprüfungen - Teil E01: Farbechtheit gegen Wasser

DIN EN ISO 105-E04

Farbechtheitsprüfungen - Teil E04: Farbechtheit gegen Schweiß

DIN EN ISO 105-E07

Farbechtheitsprüfungen - Teil E07: Farbechtheit gegen Fleckenwasser

DIN EN 20105-N01

Farbechtheitsprüfungen - Teil N01: Bestimmung der Farbechtheit gegen Bleichen: Hypochlorit

DIN EN ISO 105 N02

Farbechtheitsprüfungen - Teil N02: Bestimmung der Farbechtheit gegen Bleichen: Peroxid

DIN EN ISO 105 N03

Farbechtheitsprüfungen - Teil N03: Bestimmung der Farbechtheit gegen Bleichen:
Natriumchlorit (leichte Beanspruchung)

Weitere Tests sind nach Kundenwunsch mit Kosten verbunden möglich.

Chemische Beständigkeit von PA12

Prüfdauer		6 Monate	4 Wochen
Medium	Konzentration	20°C	60°C
Aceton	100	+	+
Akkusäure	10	⊗	-
Ameisensäure		+	○
Ammoniak, wäßrige Lösung	Konz.	+	+
Anilin	100	⊕	
Apfelsaft		+	+
Asphalt		+	+
Bariumsalze		+	+
Benzin		+	+
Benzol	100	+	○
Bier		+	
Bremsflüssigkeit		+	+
Butan, gasförmig	100	+	+
Butan, flüssig	100	+	
Butter		+	
Chlor, flüssig	100	-	-
Chrombäder, techn.		-	-
Chromsäure	10	-	-
Cyclohexanon	100	+	○
Dibutylphtalat (Vestinol®C)		+	+
Diethylether (Kp 35°C)	100	⊕	
Dioctylphtalat (Vestinol®AH)		+	+
Dixan®Lauge	gebrauchsfertig	+	+
Essigsäure	10	+	⊗
Ethylacetat		+	⊕
Ethylalkohol, unvergällt	100	+	⊕
Fisch		+	
Flußsäure	40	⊗	-
Frostschutzmittel		+	+
Geschirrspülmittel		+	+
Glycerin	100	+	+
Glykol	100	+	+

+ = beständig

- = unbeständig

⊕ = praktisch beständig; ○ = bedingt beständig; ⊗ = wenig beständig

Chemische Beständigkeit von PA12/ Fortsetzung

Prüfdauer		6 Monate	4 Wochen
Medium	Konzentration	T = 20°C	T = 60°C
Heizöle		+	+
Kaffee, trinkfertig		+	
Kalilauge	50	+	+
Kaliumchlorat, wäßrige Lösung	Kalt gesättigt (7,3)	⊕	○
Kaliumpermanganat Wäßrige Lösung	Kalt gesättigt (6,4)	⊗	-
Leinöl		+	+
Magnesiumsalze Wäßrige Lösung		+	+
Methylethylketon	100	+	○
Methanol	100	+	⊕
Milch		+	+
Milchsäure Wäßrige Lösung	10	⊕	○
Natriumchlorid/Koch- salz, wäßrige Lösung	Kalt gesättigt	+	+
Natriumhypochlorid Wäßrige Lösung	5	⊕	⊗
Natronlauge	50	+	+
Ozon (0,5 ppm)		○	
Paraffin.	100	+	+
Persil®Lauge	gebrauchsfertig	+	+
Petroleum	100	+	+
Propan, gasförmig	100	+	+
Pyridin	100	+	
Rum	40	+	+
Salpetersäure	10	-	-
Salzsäure	10	-	-
Schmierseife		+	+
Schwefel	100	+	+
Schwefelsäure	10	⊕	⊗
Seewasser		+	+
Silikonöle		+	+
Speiseöl, tierisch + pflanzlich		+	+

+ = beständig

- = unbeständig

⊕= praktisch beständig; ○= bedingt beständig; ⊗= wenig beständig

Chemische Beständigkeit von PA12/ Fortsetzung

Prüfdauer		6 Monate	4 Wochen
Medium	Konzentration	20°C	60°C
Toluol	100	+	⊗
Tomatensaft		+	+
Trichlorethylen	100	○	⊗
Wasser	100	+	+
Wasserstoffperoxid Wäßrige Lösung	30	+	
Whisky	40	+	
Xylol	100	+	○
Zitronensäure Wäßrige Lösung	Kalt gesättigt	+	○
Zitronensaft		+	+
Zuckerlösung	jede	+	+

+ = beständig

- = unbeständig

⊕ = praktisch beständig; ○ = bedingt beständig; ⊗ = wenig beständig