

Poudre fine polyamide PFP03 : Innov'PA 1550 pour systèmes de prototypage rapide

Description, Applications :

L'Innov'PA 1550 est une poudre fine de base polyamide 12 (thermoplastique) spécialement formulée pour fonctionner sur les systèmes de prototypage rapide par frittage laser ou par rayonnement.

Elle permet d'obtenir des productions de modèles et de pièces fonctionnelles en « plastic engineering » à long cycle de vie et résistant chimiquement.

Cette poudre polyamide donne des productions finales de couleur naturelle (blanc crème vers le jaune dans la masse).

L'Innov'PA 1550 est basée sur une nouvelle formulation aux caractéristiques mécaniques améliorées. Cet ensemble d'améliorations des propriétés mécaniques donne une meilleure cohésion des couches entraînant un rendu mécanique plastique et nerveux des pièces fabriquées se rapprochant des pièces injectées. Ces pièces peuvent être maquettées et peintes si besoin.

La granulométrie affinée, précise et très resserrée permet d'obtenir une excellente résolution de contour et de surface. Ces propriétés novatrices permettent d'envisager le **Rapid Manufacturing**.

La processabilité de la poudre sur les systèmes de prototypage rapide a été optimisée ; ainsi toute la poudre d'une fabrication peut être réutilisée après tamisage.

Le taux de rafraîchissement, du fait de la formulation adaptée de l'Innov'PA 1550, est inférieur aux taux usuels pratiqués sur les différents systèmes de prototypage rapide.

Les applications typiques de l'Innov'PA 1550 sont des pièces et modèles de design, fonctionnels, précis, sollicités mécaniquement, chimiquement et en température.

- Granulométrie affinée autour de 45 µm
- Excellente résolution de contour et de surface pour le Rapid Manufacturing
- Propriétés mécaniques et rendu mécanique proche pièces injectées
- Exploitable sur tout type de système de prototypage : Pluri-constructeurs
- Utilisation continue de la poudre en cycle tamisage-rafraîchissement
- Taux de rafraîchissement abaissé
- Aspect et coloration naturelle du produit, cohésion de couche
- Résistance chimique du Polyamide 12
- Coût d'exploitation économique (ratio Q. Poudre/ Nombre de fabrication)
- Approvisionnement indépendant des constructeurs

1. Propriétés Générales / General Properties :

Mesure / Measurement	Méthode & Condition	Valeur système Métrique / Metric Value
Granulométrie moyenne/ Average particle size	Diffraction laser	40 < ___ < 50 μm
Densité poudre 23°C tassée/ powder packed Density 23°C	Méthode ExcelTec	0.5 \pm 0.05 g/cm^3
Densité pièce 23°C / Part density	Méthode ExcelTec	0.98 \pm 0.05 g/cm^3
Absorption d'humidité 23°C / Moisture absorption	ASTM D570	0.50 \pm 0.05 %

2. Propriétés Thermiques / Thermal Properties :

Mesure / Measurement	Méthode & Condition	Valeur système Métrique / Metric Value
Point de fusion / T ^o f Melting point	DSC	181 < ___ < 185 $^{\circ}\text{C}$
Transition vitreuse / T ^o g Glazing point	DSC	34 \pm 2 $^{\circ}\text{C}$
Température de fléchissement sous charge , 1.82 Mpa / Heat Deflection Temperature at 1.82 Mpa	ASTM D648	86 \pm 1 $^{\circ}\text{C}$
Température de travail / T ^o Process <small>* selon lecture machine, according to machine reading</small>	Glazing method	- 14 \pm 2 $^{\circ}\text{C}$ (ex : 174 $^{\circ}\text{C}$ \pm 2)*

3. Propriétés Mécaniques Caractéristiques / Mechanical Properties :

Mesure / Measurement	Méthode & Condition	Valeur système Métrique / Metric Value
Résistance à la traction/ Tensile strength	ISO 527	45 \pm 1 MPa *
Module de Young / Young Modulus	ISO 527	1 550 \pm 150 MPa *
Elongation à la rupture / Elongation at break	ISO 527	16 \pm 2 % *
Module en Flexion / Flexural Modulus	ISO 178	1 350 \pm 25 MPa *
Résistance au choc Charpy / Charpy – Impact strength	ISO 180	34 \pm 2 KJ/mm ²
Résistance à l'entaille Charpy / Charpy – Notched impact strength	ISO 180	6 \pm 0.5 KJ/mm ² *
Dureté Shore / Shore Test (Shore D)	ISO R 868	68 \pm 3 Shore D

* valeur statistique après plusieurs cycles >10 régénération, statistics after several cycles >10 refresh

4. Propriétés Chimique / Chemical Properties :

Matrice Polyamide 12 avec une bonne résistance chimique aux alcalins, hydrocarbures, huiles, essences, gasoil et solvants. Attaque par les acides. Etanchéité de paroi à partir de 1.6 mm d'épaisseur.

5. Propriétés Electrique / Electrical Properties:

Mesure / Measurement	Méthode & Condition	Valeur système Métrique / Metric Value
Résistivité volumique / Volume resistivity	CEI 93	1.2 E+13 Ohms/m
Résistivité volumique superficielle Horizontale/ Horizontal surface voluminal resistivity	CEI 93	1.4 E+15 Ohms
Résistivité volumique superficielle Verticale/ Vertical surface Voluminal resistivity	CEI 93	1.7 E+15 Ohms

6. Aspect de surface / Surface Finish :

Mesure / Measurement	Méthode & Condition	Valeur système Métrique / Metric Value
Couleur pièce / natural Coloration	Visuel	Blanc crème à jaune en masse White creams to yellow in mass
Etat de surface Face supérieure brute après sablage, Surface Ra/ Upper Facing processed & blasting, Surface Ra	ISO 4287	9 \pm 1 μm
Etat de surface Face supérieure après maquettage, Surface Ra/ Upper Facing after Finishing, Surface Ra	ISO 4287	1 \pm 0.5 μm

Les propriétés mécaniques peuvent varier selon le positionnement des éprouvettes, l'état et les conditions d'utilisations des systèmes RP et selon leurs paramètres d'exposition. Ces données reposent sur l'état actuel de nos connaissances. Elles ne donnent pas les caractéristiques exactes du matériau et ne représente pas une garantie.
The mechanical properties can vary according to the positioning of the tensile bars, operating conditions and exposure parameters of the systems used.
These data rest on the current state of our knowledge. They do not give the exact characteristics of material and does not represent a guarantee.