MATERIALE INGEGNERISTICO

formlabs

# Nylon 11 Powder

## Nylon 11 Powder per prestazioni elevate e resistenza agli urti

La Nylon 11 Powder, adatta a parti duttili e robuste, è un materiale ad alte prestazioni in nylon di origine biologica, adatto alla realizzazione di prototipi funzionali e la produzione di lotti di piccole dimensioni. La Nylon 11 Powder è adatta alla stampa di parti che si piegano e resistono agli urti. La Nylon 11 Powder è stata sviluppata appositamente per essere utilizzata sulla Fuse 1.

V1 **FLP11B01**

**Preparazione** 5 giugno 2021

**Rev. 01** 5 giugno 2021

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

## DATI RELATIVI ALLE PROPRIETÀ DEL MATERIALE

**Nylon 11 Powder**

| | METRICO [1,2] | IMPERIALE [1,2] | METODO |
|---|---|---|---|
| **Proprietà elastiche** | | | |
| Carico di rottura a trazione | 49 MPa | 7107 psi | ASTM D638 Tipo I |
| Modulo di elasticità | 1,6 GPa | 232 ksi | ASTM D638 Tipo I |
| Allungamento a rottura (X/Y) | 40% | 40% | ASTM D638 Tipo I |
| **Proprietà di resistenza a flessione** | | | |
| Resistenza alla flessione | 55 MPa | 7977 psi | ASTM D790 A |
| Modulo di flessione | 1,4 GPa | 203 ksi | ASTM D790 A |
| **Proprietà d'impatto** | | | |
| Resistenza all'urto Izod | 71 J/m | 1,3 ft-lb/in | ASTM D256 |
| **Proprietà in relazione alla temperatura** | | | |
| Temperatura di distorsione termica a 1,8 MPa | 46 °C | 115 °F | ASTM D648 |
| Temperatura di distorsione termica a 0,45 MPa | 182 °C | 360 °F | ASTM D648 |
| Temperatura di rammollimento Vicat | 189 °C | 372 °F | ASTM D1525 |
| **Altre proprietà** | | | |
| Contenuto di umidità (polvere) | 0,37% | 0,37% | ISO 15512 Metodo D |
| Assorbimento d'acqua (parte stampata) | 0,07% | 0,07% | ASTM D570 |

La Nylon 11 Powder è stata valutata **dispositivo adatto al contatto con la pelle** in accordo con la norma ISO 10993-1 e ha superato i requisiti per i seguenti endpoint di biocompatibilità:

| Norma ISO | Risultato del test [3,4] |
|---|---|
| ISO 10993-5 | Non citotossico |
| ISO 10993-10 | Non irritante |

[1] Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento della stampa e alla temperatura.

[2] Le parti sono state stampate utilizzando la Fuse 1 con la Nylon 11 Powder. Le parti sono state condizionate ad un'umidità relativa del 50% e ad una temperatura di 23 °C per 7 giorni prima dei test.

[3] Le proprietà del materiale possono variare in base al design della parte e ai processi di fabbricazione. È responsabilità del produttore validare l'idoneità delle parti stampate per l'uso previsto.

[4] La Nylon 11 Powder è stata testata presso la sede centrale mondiale di NAMSA in Ohio, Stati Uniti.

## COMPATIBILITÀ DEI SOLVENTI

Incremento percentuale di peso in 24 ore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm stampato e quindi immerso nei rispettivi solventi:

| Solvente | Incremento di peso (%) in 24 ore | Solvente | Incremento di peso (%) in 24 ore |
|---|---|---|---|
| Acido acetico 5% | 0,1 | Olio minerale (leggero) | 0,4 |
| Acetone | 0,1 | Olio minerale (pesante) | 0,4 |
| Candeggina, NaOCl 5% circa | 0,1 | Acqua salina (NaCl 3,5%) | 0,1 |
| Acetato di isobutile | 0,1 | Skydrol 5 | 0,3 |
| Combustibile diesel | 0,2 | Soluzione di idrossido di sodio (0,025%, pH 10) | 0,1 |
| Glicole dietilenico monometiletere | 0,4 | Acido forte (cloruro di idrogeno conc.) | 1,0 |
| Olio per comandi idraulici | 0,5 | Etere monometilico di tripropilenglicole | 0,3 |
| Perossido di idrogeno (3%) | < 0,1 | Acqua | 0,1 |
| Isoottano (benzina per motori) | < 0,1 | Xilene | 0,1 |
| Alcool isopropilico | 0,1 | | |