

# 技術資料表

## TPU 95A

Ultimaker

### 化學名稱

熱塑性聚胺基甲酸酯

### 說明

熱塑性聚胺基甲酸酯 (TPU) 95A 細線適合高度全方位工業應用，同時也是廣泛要求橡膠與塑膠品質製造專案的萬用選擇。TPU 95A 專為 3D 列印一致性而設計，為一半柔性及具強力層間連結的抗化學細線。另外，列印也比其他 TPU 細線更輕鬆且快速。

### 重要特色

絕佳耐磨性、高衝擊強度、達 95 的 Shore-A 硬度、高達 580% 斷裂伸長率及耐受眾多常用工業油與化學物的優異耐腐蝕性。

### 應用

功能雛形製作、握把、導板、鉸鏈、套筒、嵌入零件及防護外殼。

### 不適合

食物接觸應用及活體內應用。長期 UV 及/或浸水和列印部分暴露在溫度高於 100 °C 環境下的應用。

### 細線規格

#### 數值

#### 方法

直徑	2.90±0.13 mm	2 軸雷射測量儀
最大圓度偏差	0.07 mm	2 軸雷射測量儀
淨細線重量	750 g	-
細線長度	~96 m	-

### 顏色資訊

#### 顏色

#### 顏色代碼

TPU 95A 白色	RAL 9010
TPU 95A 黑色	RAL 9005
TPU 95A 紅色	RAL 3031
TPU 95A 藍色	RAL 5002

## 機械特性 (\*)

## 射出成型

## 3D 列印

	典型值	測試方法	典型值	測試方法
拉力模數	-	-	26.0 MPa	ASTM D638
屈服拉伸應力	-	-	8.6 MPa	ASTM D638
斷裂拉伸應力	-	-	39.0 MPa	ASTM D638
屈服伸長率	-	-	55.0 %	ASTM D638
斷裂伸長率	-	-	580.0 %	ASTM D638
彎曲強度	-	-	4.3 MPa	ISO 179
彎曲模數	-	-	78.7 MPa	ISO 179
耐衝擊強度, 切口 (23°C 時)	-	-	34.4 kJ/m <sup>2</sup>	ISO 180
夏氏衝擊強度 (23°C 時)	-	-	-	-
硬度	-	-	95 (Shore A) 46 (Shore D)	ASTM D2240 硬度計
耐磨性	-	-	0.06 g	ASTM D4060 (質量損失, 10000 週期)

## 熱性能

## 典型值

## 測試方法

熔體質量流速 (MFR)	15.9 g/10min	ISO 1133 (225 °C, 1.2 kg)
於 0.455 MPa 時熱變形 (HDT)	74 °C	ASTM D648
於 1.82 MPa 時熱變形 (HDT)	49 °C	ASTM D648
玻璃轉換	-24 °C	DSC
熱膨脹係數	100 • 10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>	ASTM E693
熔解溫度	220 °C	DSC
熱收縮	-	-

## 電氣特性

## 典型值

## 測試方法

容積電阻率	10 <sup>11</sup> Ω • m	IEC 60093
表面電阻	2 • 10 <sup>14</sup> Ω	IEC 60093

(\*) 請參閱附註。

## 其他特性

## 典型值

## 測試方法

比重	1.22	ASTM D782
火焰分類	HB 級別	ICE 60695-11-10
吸濕性	0.18 %	ASTM D570 (24h)

## 附註

此處提供之特性皆為典型批次的平均值。拉力測試條使用 2 殼層列印、107% 材料流率、噴頭溫度 260 ° C、床溫度 45 ° C、噴頭直徑 0.8 mm、填充速度 40 mm/s、列印速度 30 mm/s 和層高度 0.3 mm。在 XY 面列印彎曲及衝擊條，使用 Ultimaker 2+ 一般品質的 Cura 2.1 設定檔、一個 0.4 mm 噴頭、90% 填充率、噴頭溫度 235 ° C 且列印底板溫度達 70 ° C。數值為 5 白色及 5 黑色測試件在彎曲和衝擊測試的平均值。Shore 硬度 D 為在 XY 面列印的 7-mm 厚正方形件中測得，並使用 Ultimaker 3 一般品質的 Cura 2.5 設定檔、一個 0.4 mm 列印核心及 100%填充率。Ultimaker 持續努力擴充 TDS 資料。

## 免責聲明

您同意自行負責此處提供之任何技術資訊或協助，Ultimaker 或其子公司對於相關或因此而造成之狀況概不負責。Ultimaker 或其子公司對於使用本資訊，或任何提及之產品、方法或設備概不負責，且您必須自行判斷其在保護環境與您員工及您產品購買者的健康和安全性上的適當性和完整性。不擔保任何產品之市售性或適用性；在此並未放棄任何 Ultimaker 之銷售條件。規格如有變更恕不另行通知。

## 版本

版本 3.010

## 日期

16/05/2017

**Ultimaker**