

# ベスペル（Vespel／PI ポリイミド）

ポリイミド（ベスペル SP-1）の物性値（参考値）

## 基本物性

| 項目     | 数値                          | 備考             |
|--------|-----------------------------|----------------|
| 連続使用温度 | 300 ℃                       | SP-1           |
| 断続使用温度 | 480 ℃                       | SP-1           |
| 密度（比重） | 1.42～1.45 g/cm <sup>3</sup> | グレードにより変動      |
| 引張強さ   | 約 90 MPa                    | －              |
| 吸水率    | 約 0.03 %                    | 低吸水            |
| 電気絶縁性  | 優れる（SP-1）                   | SP-202 は導電グレード |
| 耐摩耗性   | 優れる                         | 充填グレードでさらに向上   |

## ベスペル SP／SCP シリーズ グレード比較

| グレード                                                      | 特徴                                              | 向く用途               |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------|
| SP-1                                                      | 無充填の基本グレード。優れた耐摩耗性と電気絶縁性。極低温～300℃で使用可。伸び率が最も大きい | 絶縁部品、汎用の高温部品       |
| SP-21                                                     | グラファイト強化。低摩擦特性                                  | 高温下の軸受、プッシュ、摺動部品   |
| SP-211                                                    | SP-21 よりさらに低い摩擦係数                               | 無潤滑での摺動部品          |
| SP-22                                                     | 熱膨張率がきわめて低く、寸法安定性に優れる。グラファイト強化                  | 温度変化のある環境の精密部品     |
| SP-3                                                      | 真空・乾燥環境でのガス放出を抑制                                | 真空機器、宇宙用途、乾燥環境の摺動部 |
| SP-202                                                    | 導電性グレード（ $<10^2 \Omega$ ）。グラファイト強化              | 静電気を逃がしたい部位、除電部品   |
| SCP-5000 系 /<br>SCP-5000／SCP-5009 /<br>SCP-5050／SCP-50094 | SP-1 より耐プラズマ性と耐薬品性に優れる                          | 半導体製造装置、プラズマ環境の部品  |

## 特徴

- ・ 極低温から 300℃ までの広い使用温度域
- ・ 高温下でも寸法が安定する
- ・ 充填材でグレードを選び分けられる
- ・ SCP シリーズは耐プラズマ性・耐薬品性が高い

## 主な用途

- ・ 半導体製造装置 - プラズマ環境の部品、絶縁部品、ウェハ搬送部品
- ・ 真空機器 - 低アウトガスが求められる摺動部（SP-3）
- ・ 高温摺動部 - 無潤滑の軸受、プッシュ、シール（SP-21／SP-211）
- ・ 精密機器 - 温度変化下での寸法安定が必要な部品（SP-22）
- ・ 電気絶縁部品 - 高温下で絶縁性を保つ必要がある部位（SP-1）

## 他の材料との比較

| 材料  | 耐熱の目安        | 引張強さ     | ベスペルとの関係             |
|-----|--------------|----------|----------------------|
| PBI | 荷重たわみ温度 410℃ | 約150 MPa | 耐熱・強度ともベスペルを上回る。最も高価 |

| 材料           | 耐熱の目安           | 引張強さ        | ベスベルとの関係                 |
|--------------|-----------------|-------------|--------------------------|
| PI (ベスベル)    | 連続 300℃／断続 480℃ | 約90 MPa     | グレードが豊富で用途に合わせやすい        |
| PAI (Ti5013) | 250℃            | 約85 MPa     | 強度は近いが耐熱はベスベルが上          |
| PEEK         | 長期 260℃         | 110～116 MPa | 引張強さは PEEK が上。コストと加工性で有利 |

### 当社の取扱仕様

| 項目     | 内容                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| メーカー   | デュポン／佐藤鉄工                                                                                                                                                                                                                               |
| 材質表記   | PI(ポリイミド)                                                                                                                                                                                                                               |
| 取扱形状   | 板材／丸棒／球                                                                                                                                                                                                                                 |
| 取扱グレード | SP-1(ポリイミド100%)／SP-21(重量比15%グラファイト入り)／SCP-5000(ハイグレードポリイミド)／SP-22(重量比40%グラファイト入り)／SP-211(重量比15%グラファイト、10%テフロン(TM)入り)／SP-3(重量比15%二硫化モリブデン入り)／SCP-50094(グラファイト低配合ベアリンググレード)／SCP-5009(グラファイト入りベアリンググレード)／SCP-5050(グラファイト高配合・低熱膨張ベアリンググレード) |
| 色      | 茶／黒／黒褐色                                                                                                                                                                                                                                 |
| 丸棒 外径  | 6.3～152.4 mm (122品目)                                                                                                                                                                                                                    |
| 板 厚み   | 2～50.8 mm (154品目)                                                                                                                                                                                                                       |
| 球 直径   | 0.1875～1 inch (8品目)                                                                                                                                                                                                                     |
| 外皮     | 外皮無し                                                                                                                                                                                                                                    |
| 仕上げ    | ツルツル                                                                                                                                                                                                                                    |
| 寸法公差   | 外径公差： / 長さ公差：-0.0mm～+10.0mm                                                                                                                                                                                                             |
| 取扱点数   | 284品目 / 435サイズ                                                                                                                                                                                                                          |
| 販売単位   | 1本・1枚から。長さ・寸法のオーダーカットに対応                                                                                                                                                                                                                |

### KIRIURI.COM の取扱品

- ベスベル SP-1 丸棒／SP-1 板
- ベスベル SP-21 丸棒／SP-21 板
- ベスベル SP-22 丸棒／SP-22 板
- ベスベル SP-211 丸棒／SP-211 板
- ベスベル SP-3 丸棒／SP-3 板
- ベスベル SP-202 丸棒／SP-202 板
- ベスベル SCP-5000 丸棒／SCP-5000 板
- ベスベル SCP-50094 丸棒
- ベスベル SCP-5009 丸棒
- ベスベル SCP-5050 丸棒

掲載数値は参考値です。保証値ではありません。測定規格・試験片形状・グレード・ロットにより数値は変動します。設計・採用のご判断にあたっては、必ずメーカー発行の最新データシートでご確認いただくか、弊社までお問い合わせください。本表の数値に基づく判断により生じた損害について、弊社は責任を負いかねます。

出典：本ページの数値およびグレード特性は、デュポンが公開するベスベル製品情報および公開技術資料をもとにした参考値です（2026年8月時点）。数値は測定規格・グレード・ロットにより変動します。正確な値はメーカーの最新データシートをご確認ください。Vespe l はデュポン社の登録商標です。