ベークライト (フェノール樹脂)

ベークライト (フェノール樹脂) とは、樹脂の材料です。世界初の合成樹脂。優れた電気絶縁性、耐熱性、寸法安定性を持つ熱硬化性樹脂。紙・布・ガラス布と積層した積層板として、電気・電子部品に広く使用。

JIS C2170 • NEMA X/XX/XXX/L/LE/G-10等 • IEC IEC 60893

最終更新：2026/10/30

1.3 - 1.9 g/cm³	50 - 120 MPa	120 - 150 °C
比重（密度）	引張強さ	最高使用温度

FR-4・POM・PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）との違い

材料名を押すと、その材料のページに移動します。

	ベークライト (フェノール樹脂) このページ	FR-4 (ガラスエポキシ基板)	POM (ポリアセタール・ホモポリマー)	PEEK （ポリエーテルエ-
引張強さ	50 - 120 MPa	280 MPa	70 MPa	100 MPa
硬さ	M100 - 115 Rockwell M	—	125 R scale	—
線膨張係数	—	14 µm/m·K	110 µm/m·K	—
最高使用温度	120 - 150 °C	130 °C	—	—
密度	1.3 - 1.9 g/cm³	1.85 g/cm³	—	—

「—」は材料データベースに値が載っていない項目です。

特徴と用途

材料としての特徴

- 優れた電気絶縁性
- 良好な耐熱性
- 寸法安定性良好
- 切削加工性が優秀
- 難燃性（自己消火）

- コストパフォーマンス良好

主な用途

- 端子台
- スイッチ部品
- コネクタ
- ブレーカー
- モーター部品
- 治具・固定具
- 碍子

選び方

電気絶縁と耐熱が必要な部品に最適。紙ベーク＜布ベーク＜ガラエポの順で強度向上。高周波用途にはFR-4/G-10を検討。

メリット

- 優れた電気絶縁性
- 良好な耐熱性
- 切削加工性が優秀
- 難燃性
- 寸法安定性良好
- コストが安い（紙ベーク）

デメリット

- 吸湿性がある（紙・布ベーク）
- 脆い（衝撃に弱い）
- 成形不可（熱硬化性）
- 加工時に粉塵発生

一般的な特性に基づく参考情報です。実際の性能は製造条件・使用環境により異なる場合があります。

物性値

JIS C2170 フェノール樹脂積層板 などの公的規格・技術資料をもとにした参考値です。

規格

JIS	**C2170 (積層板)**

NEMA	X/XX/XXX/L/LE/G-10等
IEC	IEC 60893

機械的性質

項目	値	条件
引張強さ	50-120 MPa	基材により異なる
曲げ強さ	80-200 MPa	基材により異なる
硬度	M100-115 Rockwell M	—

熱的性質

項目	値	条件
最高使用温度	120-150 °C	連続使用
熱変形温度	150-200 °C	グレードにより異なる

電気的性質

項目	値	条件
体積抵抗率	10^10-10^12 Ω·cm	—
絶縁破壊強度	10-20 kV/mm	—

物理的性質

密度	1.3-1.9 g/cm³

代替材料

目的に合わせて選べる、ベークライト (フェノール樹脂)の代わりの候補です。

FR-4

高性能・高周波

ガラスエポキシ積層板

代替時のメリット
低吸湿、高強度、高周波特性

代替時の注意点
コストが2-3倍

FR-4を見る →

POM

機械部品

ポリアセタール

代替時のメリット
靭性あり、成形可能

代替時の注意点
耐熱性劣る、電気特性劣る

POMを見る →

PEEK

最高性能

ポリエーテルエーテルケトン

代替時のメリット
耐熱・耐薬品・機械的強度最高

代替時の注意点
コストが10倍以上

PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）を見る →

加工・規制・注意

加工性

切削性	優秀
加工上の注意	切削加工性が非常に良好、粉塵に注意（集塵推奨）、積層板の層間剥離に注意、穴あけ時のバリに注意

規制適合

出典 1	JIS C2170 フェノール樹脂積層板
出典 2	住友ベークライト 技術資料
最終更新	2025-12-08

出典・ご利用上の注意

- JIS C2170 フェノール樹脂積層板
- 住友ベークライト 技術資料

作成者：ものづくりのためのお役立ち情報編集チーム（株式会社メイカーズ）
監修：株式会社メイカーズ　商品開発戦略グループ
作成日：2026/10/30
最終更新：2026/10/30

本ページの物性値・特性情報は、JIS・ISO・ASTM等の公的規格およびメーカー技術資料を参照した参考情報です。実際の材料選定・使用にあたっては、必ず材料メーカーの公式データシートをご確認の上、専門家にご相談ください。 本データベースは、設計・開発段階での材料比較・選定にお役立ていただけるよう、幅広い材料の物性情報を掲載しています。図面加工のご依頼やおすすめ材料のご提案は、お気軽に お問い合わせ ください。

※ 本ページに記載の商標は各社の登録商標または商標です。Inconel®, Monel®は Special Metals Corporation、Hastelloy®は Haynes International, Inc.、Vespel®, Kapton®, Kalrez®, Kevlar®は DuPont、Delrin®は TJC、Teflon™, Viton™は The Chemours Company、ジュラコン®は ポリプラスチックス株式会社、MCナイロン®は 三菱ケミカルアドバンスドマテリアルズ株式会社の商標です。

図面加工のご依頼やおすすめ材料のご提案は、お問い合わせください。

よくある質問

ベークライト (フェノール樹脂)の密度（比重）は？

ベークライト (フェノール樹脂)の密度（比重）は1.3-1.9 g/cm³です。

ベークライト (フェノール樹脂)の引張強さは？

ベークライト (フェノール樹脂)の引張強さは50-120 MPaです。

ベークライト (フェノール樹脂)の最高使用温度は？

ベークライト (フェノール樹脂)の最高使用温度は120-150 °Cです。

ベークライト (フェノール樹脂)の硬さは？

ベークライト (フェノール樹脂)の硬さはM100-115 Rockwell Mです。

ベークライト (フェノール樹脂)の代替材料は？

ベークライト (フェノール樹脂)の代替材料には、FR-4（高性能・高周波）・POM（機械部品）・PEEK（最高性能）があります。

ベークライト (フェノール樹脂)の主な用途は？

ベークライト (フェノール樹脂)は、端子台、スイッチ部品、コネクタなどに使われます。