

# 古河電工パワーシステムズ株式会社

## 平塚事業所

### この企業の製品と繋がる履修科目

#### 【機械系科目】

材料力学

»»

##### 繋がる理由

電気絶縁テープの開発では、材料力学の知識が重要です。テープは応力（力の分布）とひずみ（変形の程度）に耐えなければならず、これらは材料の弾性率（応力とひずみの比率）で関連付けられます。例えば、弾性率が高いと、テープは力に対して強く、耐久性があります。しかし、あまりにも高すぎると、テープは硬すぎて取り扱いにくくなります。これらのバランスをとるためにには、材料力学の知識が必要です。

機械力学

»»

##### 繋がる理由

電気絶縁テープの開発には、機械力学の専門知識が役立ちます。テープの引張強さ（N/mm<sup>2</sup>）や伸び率（%）は、機械的負荷に耐えるために重要です。古河電工の「エフコ®テープ2号」では、引張強さが4 N/mm<sup>2</sup>、伸び率が450%です。これにより、テープが電線の接続部にしっかりと密着し、絶縁性能を維持します。また、体積抵抗率（Ω・cm）や絶縁破壊強度（kV/mm）も重要な指標で、これらの数値が高いほど、電気的な絶縁性能が優れています。

機械材料学

»»

##### 繋がる理由

電気絶縁テープ開発には、機械材料学の専門知識が役立ちます。引張強さ（N/mm<sup>2</sup>）や伸び率（%）の理解は、テープの耐久性や柔軟性を評価するためには重要です。さらに、絶縁破壊強度（kV/mm）や体積抵抗率（Ω・cm）は、電気絶縁性能を確保するための基礎知識です。これらの特性を最適化することで、テープが高電圧環境でも安全に機能します。

加工学

»»

##### 繋がる理由

電気絶縁テープの開発では、加工学の知識が重要です。押出し加工は、テープの形状を作るために使用されます。また、熱処理は、テープの物理的特性を改善するために行われます。さらに、表面仕上げは、テープが適切に機能するために必要です。これらのプロセスは、テープの厚さ、幅、強度などの重要な特性を制御します。このような知識を持つことで、より効率的で、高品質な電気絶縁テープを開発することが可能になります。

電気絶縁テープの開発には、材料強度学の知識が役立ちます。このテープは、高電圧下でも絶縁性を保ちつつ、機械的ストレスに耐える必要があります。例えば、引張強度はテープが引っ張られた時に破れない限界を示し、圧縮強度は圧力に対する耐性を表します。また、疲労強度は繰り返しの負荷によるテープの劣化速度を示し、クリープは長期間の負荷下でのテープの変形を意味します。これらの特性を理解し、適切な材料を選定することで、安全かつ効果的な電気絶縁テープを設計できます。

## 【電気系科目】

電気絶縁テープの開発には、電気伝導性、絶縁性、熱伝導性などの物性を理解する必要があります。テープの絶縁性を高めるためには、誘電率や体積抵抗などのパラメータを最適化する必要があります。これらのパラメータは、材料の分子構造や結晶構造に強く依存しています。また、テープが高温に耐えられるようにするためにには、熱伝導率やガラス転移温度などの熱的特性を理解する必要があります。

電気絶縁テープの開発には、電気エネルギー工学の知識が役立ちます。特に、絶縁体の誘電率や耐電圧、熱伝導率などの物性値を理解することが重要です。誘電率は絶縁体が電場をどれだけ貯められるかを示し、高い誘電率を持つ材料はより良い絶縁性を提供します。耐電圧はテープが耐えられる最大電圧で、これが高いほど安全性が増します。

## 【情報系科目】

電気絶縁テープの開発では、データ分析は製品性能の最適化や品質管理に役立ちます。回帰分析を用いて、テープの厚さや粘着力などのパラメータと絶縁性能との関係を明らかにすることができます。また、クラスタリングを用いて、製造プロセスの異常を早期に検出することも可能です。これらの分析を行うためには、統計学、確率論、プログラミング（PythonやRなど）の基礎知識が必要です。これらの知識を持つことで、データから有用な情報を引き出し、製品開発を効率的に進めることができます。

機械学習は、電気絶縁テープの開発において、製品の品質を予測し、製造プロセスを最適化するために役立ちます。回帰分析を用いて、原材料の特性や製造条件から製品の性能を予測するモデルを作成することができます。また、分類は不良品を早期に検出するのに役立ちます。これらのタスクを達成するためには、統計学、確率論、計算理論、そしてアルゴリズムの基礎知識が必要です。これらの知識を持つことで、データから有用な情報を抽出し、製品の品質を向上させることができます。

## この企業のポイント

- 古河電工パワーシステムズ株式会社は、電力トータルシステム機材、電力変換装置機材、建築・電気工事機材、輸送用機材、高機能材料加工、複合形成材料加工などの設計・製造・販売を主な事業とする、古河電気工業株式会社グループの総合電力機材メーカーです。
- 神奈川県平塚市にある平塚事業所では、送配電用の樹脂・ゴム製品の設計・製造を行っています。

## 製品はここで使われています！

古河電工パワーシステムズ株式会社の電気絶縁テープには、さまざまな用途があります。

**高圧絶縁**: 高圧電力ケーブルや電線の端末処理および接続部の絶縁処理に使用されます。

**防水・保護**: 電線やケーブルの接続部や端末部の防水および保護に使用されます。

**ノンハロゲン難燃**: 環境に優しいノンハロゲン難燃テープは、600V以下の電力用電線ケーブルや通信ケーブルの絶縁、保護、結束に使用されます。

**自己融着性**: 高電圧用自己融着性電気絶縁テープは、6.6kV～36kVまでのケーブル接続部の絶縁に使用されます。

これらのテープは、電気工事で大活躍し、社会・生活で使う電力供給を支えています。