

株式会社フジクラプリントサーキット

FPCL社秋田工場

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

機械工学



繋がる理由

低反発FPCとは、フレキシブルプリント配線板の一種で、折り曲げや屈曲に対して回復力が小さく、形状を保持しやすい特徴を持ちます。低反発FPCの開発には、**機械工学**の以下の専門知識が役立ちます。

FPCは電子機器の中で曲げられたり、振動したりするため、FPCにかかる応力やひずみを計算し、破損や信号劣化を防ぐための設計を行う必要があります。その**応力解析**には、**弾性力学**や**有限要素法**などの基礎知識が役立ちます。

またFPCは**絶縁材料**と**導体材料**との**積層構造**でできており、それぞれの材料の特性や相互作用を理解する必要があります。**材料科学**の**結晶構造**や**物性**などの基礎知識が役立ちます。

さらにFPCは**回路形成**や**部品実装**などの複雑な製造工程を経て作られます。製造工程には、**めっき**や**エッチング**などの基礎知識が役立ちます。

CAD



繋がる理由

フレキシブルプリント配線板(FPC)の開発には、CADの知識が必要です。

CADは、**2D**や**3D**の図面を作成し、設計変更やエラーチェックを効率的に行うためのツールです。FPCは**複雑な形状**と**微細な配線パターン**を持つため、CADを使用して正確に設計することが重要です。CADの基礎知識として、2Dと3Dの作図、寸法設定、図面の読み取りが役立ちます。

機械計測学



繋がる理由

機械計測学とは、機械の寸法や形状、表面粗さ、力や振動などの物理量を測定する学問です。

フレキシブルプリント配線板(FPC)の厚さや幅、穴径や位置、導体幅や間隔などの寸法を**正確に測定**する必要があるため、**測定装置**や**測定方法**、**測定誤差**や**測定力**などの知識が役立ちます。またFPCの**電气的性能**を評価するために、**体積抵抗率**や**表面抵抗率**、**誘電率**や**誘電正接**などの物理量を測定します。**測定回路**や**測定条件**、**測定信号**や**測定周波数**などの知識も役立ちます。

【電気系科目】

電気工学



繋がる理由

フレキシブルプリント配線板の配線において、**電気信号の伝送特性**を考慮する必要があります。電気工学で学ぶ**インピーダンスマッチング**、**クロストーク**、**ノイズ対策**、**信号伝送速度**、**信号遅延**、**信号の反射**、**信号の消失**などの知識が役に立ちます。

電気電子材料



繋がる理由

フレキシブルプリント配線板を開発するには、**電気電子材料**の基礎知識として、**電気伝導性**や**誘電性**、**磁性**などの物理的な性質や、**エッチング**や**ラミネート**などの加工技術や、**はんだ付け**や**圧着**などの接合技術などが役立ちます。

電気製図



繋がる理由

フレキシブルプリント配線板は**スマホ**や**医療器具**などに活用されますが、その**機器に合わせた回路**を配線板に作成します。電気製図で学ぶ**回路図の記号**や**表記法**などの知識が役に立ちます。

【情報系科目】

制御工学



繋がる理由

フレキシブルプリント配線板の製造では、**精密な位置制御**や**温度制御**が必要です。**制御工学**で学ぶ**フィードバック制御**の知識が役に立ちます。フィードバック制御は、システムの出力を監視し、それを目標値に近づけるように入力を調整する方法です。

情報工学



繋がる理由

フレキシブルプリント配線板(FPC)の検査には**情報工学**で学ぶ**画像処理**や**機械学習**の知識が役立ちます。画像処理を用いてFPCの画像から欠陥を検出し、機械学習を使ってその欠陥が製品の品質に影響を与えるかを判断します。これにより、**人間が行う検査よりも高速かつ正確に検査を行うことが可能**になります。基礎知識としては、**プログラミング**、**データ構造**、**アルゴリズム**、**統計学**などが役立ちます。

フレキシブルプリント配線板（FPC）の検査では、**情報解析**の知識が役立ちます。FPCは複雑な構造を持ち、その伝送特性などの**品質**は微細な**パターン**や**物理的特性**に依存するからです。情報解析で学ぶ**信号処理**や**統計学**に知識は、これらの複雑なデータを理解し、問題を特定するのに役立ちます。

この企業のポイント

- スマートフォンやモバイルPCなどの**電子機器に欠かせないフレキシブルプリント配線板(FPC)**の開発・設計・製造しています。FPCは使用用途に応じ低反発FPC、長尺FPC、透明FPCなど様々な仕様を開発しています。
- FPCL社秋田工場では、フレキシブルプリント基板やその応用・製造設備の製造を行っています。

製品はここで使われています！

フレキシブルプリント配線板は、極めて薄く、自在に曲げることができるため、電子機器内でのわずかな隙間や立体的な配置、**携帯電話のヒンジ**や**HDDのアーム**等、繰り返して屈曲する可動部での配線が可能です。**医療機器（内視鏡・カテーテル）**や、産業機器内の内部確認を行う**監視用カメラ**など、空間制限のある機器の配線材としても使用されています。