cognavi 新卒

# 株式会社アズミ村田製作所

## 本社

## この企業の製品と繋がる履修科目

**【機械系科目】**

機械力学 〉〉〉

**繋がる理由**

ノイズ除去フィルタは様々な電子機器の回路へのノイズの影響を低減するため回路基板に搭載されます。自動車などにも使われており、衝撃や高温から低温の熱環境にも壊れないように設計されています。機械力学で学ぶ振動学や熱力学の知識が耐久性の評価などに役立ちます。

材料強度学 〉〉〉

**繋がる理由**

ノイズ除去フィルタは、電子機器のノイズを低減するために使用される部品です。この部品は、高周波の電流に対して抵抗を発生させるフェライト素材と、電流を貯めるコンデンサ素材を組み合わせたものです。フェライト素材は、磁気特性や電気特性に影響する結晶構造や粒径を制御するために、熱処理や焼結などの工程が必要です。これらの工程では、材料に応力やひずみが発生し、破壊や変形のリスクがあります。材料の剛性や強度、破壊力学などの機械的物性の知識が役立ちます。コンデンサ素材は、電気的な性能を高めるために、薄膜化や積層化などの技術が用いられます。これらの技術では、材料に応力やひずみが発生し、剥離や亀裂のリスクがあります。材料の硬さや粘り強さ、疲労強度などの機械的物性の知識が役立ちます。フェライト素材とコンデンサ素材は、異種材料の組み合わせであるため、熱膨張係数や熱伝導率などの物理的物性の差により、温度変化に伴う応力やひずみが発生します。これらの応力やひずみは、部品の寿命や信頼性に影響します。材料の熱応力や熱ひずみ、熱衝撃強度などの物理的物性の知識が役立ちます。
材料強度学の基礎知識が材料の選択や設計・評価に役立ちます。



© 2023 Forum Engineering Inc

## 【電気系科目】

電気回路 〉〉〉

**繋がる理由**

EMI除去フィルタは、電磁妨害（EMI）や電磁両立性（EMC）などのノイズ対策として、ノイズの伝導を阻止し、吸収するために使用されます。ノイズ除去フィルタの開発には電気回路の知識が役立ちます。抵抗、コンデンサ、インダクタなどの基本的な回路要素と、それらがどのように動作するかを理解することで、これらのフィルタがどのようにノイズを除去するかを理解することができます。例えば、インダクタは高周波ノイズを阻止し、コンデンサは低周波ノイズを阻止します。これらの要素を適切に組み合わせることで、広範囲の周波数でノイズを除去するフィルタを設計することができます。

電磁気学 〉〉〉

**繋がる理由**

ノイズ除去フィルタとは、電子回路における不要な電磁波（ノイズ）を除去する部品です。 ノイズは、電子機器の性能や信頼性を低下させたり、他の機器に干渉したりするため、対策が必要とされます。ノイズ除去フィルタの開発には、以下のような電磁気学の基礎知識が役立ちます。
電荷と電流が作る電場と磁場の関係を表すマクスウェルの方程式はノイズの発生源や伝播経路の解析に役立ちます。電磁波の反射や屈折、回折、干渉などの波動現象はノイズの伝搬や減衰のメカニズムを理解できます。電気回路のインピーダンスやアドミタンス、周波数特性などの概念はノイズ除去フィルタの設計や評価に役立ちます。

## 【情報系科目】

プログラミング 〉〉〉

**繋がる理由**

ノイズ除去フィルタの設計には、信号処理やフィルタ理論などの数学的な知識が役立ちます。プログラミングを使って、信号の解析やフィルタのシミュレーションを行うことができます。性能の評価には、実際のノイズ環境でのテストが必要です。プログラミングを使って、ノイズの生成や測定、データの処理や可視化を行うことができます。製品化には、品質管理や製造工程の最適化などの工学的な知識が必要です。プログラミングを使って、品質の検査や工程の制御、データの管理や分析を行うことができます。



© 2023 Forum Engineering Inc

情報解析 ››› **繋がる理由**

ノイズ除去フィルタを開発するには、情報解析の知識が役立ちます。
ノイズの発生源や伝搬経路を特定するために、周波数分析やスペクトル分析などの信号処理技術を用いる。ノイズの種類やレベルに応じて、最適なフィルタの形状や素材を選択するために、インピーダンスや減衰率などの電気特性を計測・評価する。フィルタの性能や信頼性を検証するために、統計的な実験計画法や仮説検定などの統計学的手法を用いる。
情報解析の確率論や統計学、信号処理、電気回路などの知識があれば、ノイズ除去フィルタの開発において、データから有効な情報を抽出し、問題解決に役立てることができます。

## この企業のポイント

- 総合電子部品メーカー・村田製作所のグループ企業として、ノイズ除去フィルタおよびパワーインダクタ等の電子部品の開発・製造を行っています。

- 厚さ数十ミクロンのフェライトシートを成型し、そのうえに電極を印刷して何層にも重ねあわせる積層工法を採用。現代社会には必要不可欠な、スマートフォンやゲーム機、テレビ、自動車など様々な製品に使用されており、当社で生み出している製品は世界トップクラスのシェアを占めています。

## 製品はここで使われています！

ノイズ除去フィルタ：現在の生活を支えるコンピュータやスマートフォンなどの電子機器は大容量のデータを扱いますが、信号の伝達中にノイズが重なると必要な信号が得られなくなります。ノイズは周波数により特性が変わりますが、村田製作所は様々なノイズに適応したフィルタを開発、製造しています。
積層パワーインダクタ：バッテリー電圧をアクチュエータの電圧に変換する電圧変換回路の一部を構成するために使用されます。ミリ単位の小型サイズなのでウェアラブルデバイスやスマートフォンなどの省電力、小型化に欠かせない部品です。医療、家電、自動車機器と様々な分野の電子機器で活用されています。



© 2023 Forum Engineering Inc