

NDK SAW devices株式会社

狭山事務所

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

材料工学

>>>

繋がる理由

弾性表面波(SAW)デバイスは、テレビやラジオ、スマートフォン、車載機器など、さまざまな電子機器に使用されています。特に人工衛星や車載機器（キーレスやGPS）などの航空宇宙や輸送機器などに使われる場合、故障が発生すると人命に関わるような大きな事故に繋がります。そのため、設計の段階から信頼性や耐久性、安全性を考慮することが求められます。実際、設計では、荷重試験（圧力試験）、PCT（プレッシャークラッカー：製品の耐湿性を評価する試験）、HHBT（高温多湿試験）などの長期信頼性試験を数千時間、数百個～数千個の試作品を使い評価を行います。

自動車のエンジン周辺に使われる電子部品は、低温から高温（例：-40度～180度、湿度90%以上）、多湿などでの環境下で長期に渡り、正しく動作することが要求されるため、**材料工学で学ぶ（設計段階でその温度や湿度に耐えることができる）素材や耐熱、強度、耐衝撃性などに関する基礎知識**が役立ちます。

熱工学

>>>

繋がる理由

弾性表面波(SAW)デバイスは、テレビやラジオ、スマートフォン、車載機器など、さまざまな電子機器に使用されており、さまざまな環境（高温・低温・多湿・振動・電磁波干渉など）で長期間、正しく動作することが求められます。そのためには、用途に合った、安価で丈夫で耐用年数が長くなるような材料を選出するのに必要です。使用環境が-40度～+100度超、さらにα線、ガンマー線などのような電子機器に悪影響（劣化や記憶データの破壊）を及ぼす過酷な環境下でも、長期に渡り動作することが求められます。通常、熱ストレスによる経時劣化（時間とともに形状が変化して、クラック（割れ）、ボイド（空洞化）が発生する）が発生します。従って、**熱工学で学ぶ、ストレスマイグレーション（熱ストレスの経時変化）、耐熱性などの基礎知識**が役立ちます。

【電気系科目】

半導体工学



繋がる理由

弾性表面波(SAW)デバイスは、半導体製造のフォトリソグラフィ技術を利用し、圧電基板（タンタル酸リチウムや水晶など）の表面に、駆動用（励振用）と検出用（受信用）のくし形電極を形成した素子です。そのため、半導体工学で学ぶ、半導体材料の物理的知識（半導体材料の物性、電気伝導、キャリア移動、バンド構造、拡散、反応、結晶成長、欠陥、表面処理など）、や半導体製造プロセス（薄膜形成、フォトリソグラフィ、エッチング、イオン注入、蒸着、プラズマ処理、拡散など）などの基礎知識が役立ちます。

電子回路



繋がる理由

半導体や電子部品は使用される用途や環境に応じて要求される性能が大きく異なります。人命に関わる自動車や航空機などの輸送機器や医療機器、日常的に使用する携帯電話などは、電氣的に高品質、高い信頼性が求められます。そのため、電氣的な強度や耐久性を考慮した設計が必要です。これらを実現するために、電子回路で学ぶ、HBM（人体モデル）、MM（マシンモデル）、CDM（チャージデバイスモデル）やESD（静電気破壊試験：過電圧、過電流による影響）などの基礎知識が役立ちます。

論理回路



繋がる理由

半導体や電子部品は使用される用途や環境に応じて要求される性能が大きく異なります。人命に関わる自動車や航空機などの輸送機器や医療機器、日常的に使用する携帯電話機などは、電氣的に高品質、高い信頼性が求められます。従って、不良が発生したときもシステムを安全に制御するために、論理回路で学ぶ、冗長回路や多数決回路、故障モデル（オープン不良、ショート不良、縮退不良、遅延故障、バスタブカーブ、初期不良、偶発不良、摩耗不良）などの基礎知識が役立ちます。

【情報系科目】

データベース



繋がる理由

電子デバイス（コンデンサ、抵抗、インダクター、センサなど）は、開発から品質管理まで、多くのデータを元に検討され製造されます。そして、自動運転や5G通信などの最先端分野や、インフラ・工場など確実な性能を要求される分野、PCやスマートフォンなどのICT（情報通信技術）機器用、車載、サーバー・基地局といった産業機器用など、各分野や用途に応じた品質管理や履歴管理が必要になります。そのため、これらのデータは適切に管理され、活用することが求められます。データベースで学ぶデータ蓄積方法、そして統計的科学的に分析方法などの基礎知識は役に立ちます。

この企業のポイント

- 弾性表面波(SAW)デバイスの専門メーカー

- 弾性表面波(SAW)デバイスはテレビやラジオ、スマートフォン、車載機器など、さまざまな電子機器に使用されています。

製品はここで使われています！

人工衛星や携帯電話やスマートフォンの基地局、車載機器(キーレスやGPS受信機)、スマートフォン端末などに使われています。スマートフォンや携帯電話などの無線通信機器のキーデバイスの1つで必要不可欠な部品です。携帯電話の音質が初期の頃と比べて格段によくなっているのも、このSAWフィルタのおかげです。今後、5G関連製品などへの搭載も期待されており、ますます需要の拡大が見込まれています。