

新コスモス電機株式会社

コスモスセンサセンター

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

半導体式センサは、感ガス材料、アルミナ基板材料、ヒーター材料等で構成された小型ハウジング内にパッケージされます。金電極、リード線などの結合部に強度を持たせたり、センサ特性に影響を与えないように放熱性や結露凍結を防ぐ気密性を考慮した設計では、材料の物理的特性を理解することが必要となります。したがって材料力学で学ぶ、材料の物理的特性（強度、剛性、熱膨張率、熱伝導率、電気伝導率など）の基礎知識が役に立ちます。

ナノ材料

>>>

繋がる理由

家庭用ガスセンサーは電池式のガス警報器の普及が急がれています。（海外ではガス爆発事故が深刻な問題）その為には、半導体を非常に小型化して消費電力を抑えることが必要になります。そこで、微細加工や、高い機能性を持つナノ材料が必要となります。そこで、ナノ材料で学ぶ、ナノスケールでの材料物性（小さくすることで材料の表面積が増加するので、材料の物理的、化学的、電気的特性がどう変化するかを理解）やナノ材料の応用（どういった分野で応用されていくかなど）の基礎知識が役立ちます。

品質工学

>>>

繋がる理由

水素センサは、宇宙空間での使用となるため真空中の過酷な条件で使用しなければなりません。例えば、過酷な温度変化や電磁障害、耐光性などが求められるます（厳しい環境でも安全に使用できるのが求められます）。それらに対して、高い信頼性を求められており、確保するために、様々な試験や長期信頼性試験を行いデータを採取します。また、集めたデータや事前のシミュレーションから課題や問題の抽出を行ったり、試験条件を想定して試験や設計を行う上で、品質工学で学ぶ、長期間の信頼性を分析する工学手法HHBT（高温多湿試験）、FTA,FMEA、バスタブ曲線や初期不良、偶発不良、摩耗不良などの基礎知識が役立ちます。

【電気系科目】

半導体工学

>>>

繋がる理由

半導体センサは、回路設計、前工程、後工程の3工程で製造されます。設計工程では半導体チップ上の配置する回路を設計して半導体プロセスの設計として薄膜成形、フォトリソグラフィ、ドライ・エッチング、測定評価、切断などの各工程の条件確立したり、生産工程では各工程の半導体製造装置のセットアップ、設備導入検討が必要です。従って、半導体工学で学んだ半導体物性特性、電気伝導度、トランジスタ特性などの基礎知識が役立ちます。

【情報系科目】

プログラミング



繋がる理由

半導体センサは、開発段階で専用試験機で機能テストを行います。専用試験機は半導体センサの駆動回路に電力供給したり、センサから出力されるデータを連続的に取得できるものを制作します。また、表やグラフで表示したり、環境試験など自動化したりするため開発者に使いやすい専用試験評価ソフトが必要となります。従って、**プログラミングで学んだJavaやC言語、要件分析などの基礎知識**が役立ちます。

この企業のポイント

- **世界最大規模のガスセンサ研究開発施設を保有**し基礎研究から製造までできる研究開発体制！新工場を建設予定！社員1/4が技術者
- ガスセンサの技術力と生産力が世界トップレベル！（**家庭用ガス警報器は日本から生まれ50年以上**）
- **MEMS（微細加工）技術を使用した小型センサ（0.1mm四方）**で大幅に省エネ化！電池駆動も可能！

製品はここで使われています！

家庭の台所安全確保や、産業インフラ現場の作業者安全確保、環境測定、公害対策、防爆防止、酸欠防止、漏洩探知、中毒防止などガス事故防止の用途で幅広く世界中で使用されています。

以下の特殊用途での開発実績もあります。

- ・ **宇宙船に搭載される水素センサ**（JAXAと共同開発）：真空中で宇宙船の燃料に使われている液体水素の漏えいを検知ができ宇宙飛行士の安全確保に貢献！
- ・ 自動車用水素ステーション：全国の水素ステーションに設置されたガス検知警報器の約8割に水素センサ使用！