

日本特殊陶業株式会社

小牧工場

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

熱力学



繋がる理由

自動車のスパークプラグは、耐熱性、耐摩耗性、耐腐食性を備えた材料が必要です。また、エンジンの燃焼室内での高温状態で効率よくスパークを発生させるため、熱の管理や流体（ガスや燃焼物質）の動きについて理解することが重要です。したがって、**熱力学で学ぶ、熱エネルギーの概念や、エネルギー保存則、熱機関、カルノーサイクルなどの基礎知識**が役立ちます。

流体力学



繋がる理由

自動車のスパークプラグは、耐熱性、耐摩耗性、耐腐食性を備えた材料が必要です。また、エンジンの燃焼室内での高温状態でスパークを発生させた時の燃焼室内の混合気の状態を把握する必要があります。したがって、**流体力学で学ぶ、混合気の流れと燃焼効率の関係や高温・高圧環境下での材料の劣化や熱膨張の評価の基礎知識**が役立ちます。

材料工学



繋がる理由

排ガス処理を担う触媒コンバータは、車両から排出される有害なガスを浄化するための重要な部品です。NOxや酸素濃度を検知測定し排ガス処理への環境に配慮しなくてはなりません。したがって、**材料工学で学ぶ材料分類と構造や、材料の特性、金属・非鉄金属の材料特性、固体電解質材料（酸化ジルコニウム）NOxセンサー用触媒材料（プラチナ・パラジウムなど）温度センサー用熱電材料（ニッケル・プラチナ・酸化物など）などの基礎知識**が役立ちます。

【電気系科目】

電気工学

>>>

繋がる理由

自動車の排ガスセンサーは、車両から排出される有害なガスを各種センサーで検知し、環境を考慮した製品の重要な部品です。各排ガスのガス材料によってセンサーからの微小信号の増幅・フィルタリングしたり、センサーの電圧信号をデジタル信号に変換し、制御部へ信号を転送しています。したがって、電気工学で学ぶ信号処理回路や、A/D変換、電磁環境でも安定動作するようなノイズ対策などの基礎知識が役立ちます。

パワーエレクトロニクス

>>>

繋がる理由

自動車のスパークプラグは、耐熱性、耐摩耗性、耐腐食性を備えた材料が必要です。また、エンジンの燃焼室内での高温状態で効率よくスパークを発生させるため、点火電圧の生成と制御がについて理解することが重要となります。したがってパワーエレクトロニクスで学ぶ、コイルインダクタンス電圧上昇や、絶縁破壊の原理、誘電放電、ストリーマー放電などの基礎知識が役立ちます。

電気材料学

>>>

繋がる理由

自動車のスパークプラグは、耐熱性、耐摩耗性、耐腐食性を備えた材料が必要です。また、エンジンの燃焼室内での高温状態で効率よくスパークを発生させるため、点火電圧の生成と制御について理解することが重要となります。燃焼室内での高圧耐久性材料（イリジウム、プラチナ）やセラミック（絶縁体）の熱特性・誘電率などを把握する必要があります。したがって電気材料学で学ぶ、電気導電率や熱電効果、誘電率と誘電分極、絶縁破壊電圧などの基礎知識が役立ちます。

電磁気学



繋がる理由

自動車の排ガスセンサーは、車両から排出される有害なガスを各種センサーで検知し、環境を考慮した製品の重要な部品です。各排ガスのガス材料によってセンサーからの微小信号の増幅・フィルタリングしたり、センサーの電圧信号をデジタル信号に変換し、制御部へ信号を転送しています。センサーの周囲環境は電磁干渉があったり、車載通信が安定していないといけません。したがって、**電磁気学で学ぶ、電場と電位、磁束密度、電磁干渉、静電気体制、マクスウェルの方程式、電磁波の伝播などの基礎知識**が役立ちます。

シミュレーション
工学



繋がる理由

自動車のスパークプラグは、耐熱性、耐摩耗性、耐腐食性を備えた材料が必要です。また、エンジンの燃焼室内での高温状態で効率よくスパークを発生させるため、燃焼室内の状態を予測する必要があります。スパークプラグの放電現象や熱・電磁気特性をコンピュータで解析することが不可欠になります。したがって、**シミュレーション工学で学ぶ、有限要素法（FEM）は放電や熱伝導のシミュレーション、流体力学シミュレーションは燃焼室内の空気流動解析につながりますので基礎知識**として役立ちます。

ソフトウェア工学



繋がる理由

自動車のスパークプラグは、耐熱性、耐摩耗性、耐腐食性を備えた材料が必要です。また、エンジンの燃焼室内での高温状態で効率よくスパークを発生させるため、燃焼室内の状態を正確に検知してエンジン制御へ動作を指示することになります。エンジン制御とスパークの連携や燃焼タイミングの最適化、エンジン制御との高精度なデータの送受信が必要となります、したがって、**ソフトウェア工学で学ぶ、ソフトウェアアーキテクチャや組み込み制御、アルゴリズムとデータ構造、リアルタイム制御、通信技術の基礎知識**が役立ちます。



医療用酸素濃縮装置には肺疾患の患者さまに濃縮した酸素を供給する医療用酸素濃縮装置です。空気から酸素を分離して濃縮する技術に基づいており、酸素濃度を測定するセンサーセンサを搭載しています。また病院内で使用しますので、省エネ性、静音性に加えて、通信機能も必要な製品です。したがって化学工学で学ぶ、空気から酸素を分離する分離プロセスの原理、例えば、吸着や膜分離技術、や吸着剤の選定のための化学材料特性、圧縮膨張プロセスなどの基礎知識が役立ちます。

この企業のポイント

- 自動車業界向けに重要な部品を供給。特に触媒コンバータ（排ガス浄化装置）やセンサ技術に強みがあり、環境に配慮した技術開発
- セラミックを基盤とした高度な技術。セラミック材料は、電子機器や電力機器、産業機器などさまざまな分野で活躍

製品はここで使われています！

自動車の排ガス処理を担う触媒コンバータは、車両から排出される有害なガスを浄化するための重要な部品で、環境保護に貢献しています。また、センサーや点火プラグなど、自動車の性能や効率を向上させる部品としても使われています。

セラミック材料は、電子部品や電気機器で使用されます。これには、耐熱性や絶縁性が求められる部品（例えば、半導体のパッケージや電子基板）が含まれます。こうした製品・技術は、携帯電話、パソコン、家電など、さまざまな電子機器で活躍しています。

また、耐熱性や耐腐食性を必要とする部品が多く求められる、発電所や産業機器にも使用されています。医療機器の環境浄化技術や水処理装置、さらには医療用のセラミック部品（例えばインプラントや精密機器部品）などにも使用されています。