

## CKD株式会社

### 春日井工場

#### この企業のポイント

● CKD株式会社は、自動化技術や流体制御技術を基盤に、工場向け自動機械装置やFA機器の開発・製造を行っている機械機器メーカーで、日本のモノ作りを支えています。

● 春日井工場では、流体制御機器や半導体や液晶を作るための超クリーンな製造現場で使用される制御機器の開発から製造を行っています。

#### 製品はここで使われています！

大きく分けて『機器商品』と『自動機械装置』の二つの製品があります。

##### 【機器商品】

半導体製造装置、ロボット、自動車、工作機械、プラントなどに使われる要素部品で、ものを動かしたり、制御するための部品です。

- ・電動アクチュエータ、空気圧シリンダ
- ・流体制御機器、調圧機器、速度制御弁
- ・センサ、コントローラ

##### 【自動機械装置】

ものづくりを自動化するための機械

- ・食品・日用品包装機：食品や日用品を包む機械
- ・薬品包装機：薬を包む機械
- ・検査機：電子基板や透明体を検査する機械
- ・リチウムイオン電池巻回機：リチウムイオン電池のセルを造る機械

【機械系科目】

機械要素



繋がる理由

電磁弁は電流のON/OFによって流体の流れを制御するものです。電磁石の力を利用しており、電流を流すと磁力が発生し、鉄製のプランジャが引き寄せられることで弁が開き流体が流れます。プランジャは通常はコイルばねで押し付けられて弁を閉じています。このためばねの知識が必要であり、機械要素で学ぶばねの種類、ばね定数、応力と変形の関係、使用される材料などの知識が役に立ちます。

流体力学



繋がる理由

流体制御機器で扱う流体は水、気体、油、蒸気、真空など様々なものがあります。流体制御機器の開発には流体の特性の知識が必要です。流体力学で学ぶ流れの圧力、速度などの基本的な原理や粘性、圧力損失などの知識が役に立ちます。

機械設計



繋がる理由

流体制御機器のエアシリンダーは流体の圧力差を利用して駆動します。このため流体が漏れると精度の高い制御が困難なため、シリンダー部にはパッキンが設定され気密性を保っています。パッキンは滑らかにすべりつつ気密性も保たなければいけません。このため機械設計で学ぶシール部断面設定の圧着面積や固定方法の考え方が役に立ちます。

## 【電気系科目】

電磁気学



### 繋がる理由

電磁弁(ソレノイドバルブ)は電流のON/OFFによって流体の流れを制御するものです。電磁石の力を利用しており、電流を流すと磁力が発生し、鉄製のプランジャが引き寄せられ、弁が開き流体が流れます。電磁気学で学ぶ磁界、電磁誘導などの知識が役に立ちます。

制御工学



### 繋がる理由

流体制御機器のエアシリンダーの油圧やアクチュエーターの位置や速度など、制御機器の状況をセンサーで測定し、リアルタイムでモニタリングして制御しています。このためセンサー工学で学ぶセンサーの計測原理やフィードバック制御などの知識が役に立ちます。

電気回路



### 繋がる理由

流体制御機器には、そのシステム内には流体を圧縮するコンプレッサ、ものを動かす電動モーターなど様々な電気部品があり、電源回路や遮断回路など様々な電気回路が使われています。これらの回路を設計し、効率的に動作させるための知識が必要であり、電気回路で学ぶ電流/電圧/電力の基礎知識、抵抗/コンデンサなどの回路要素の知識、電力収支などの知識が役に立ちます。

## 【情報系科目】

組込みシステム



### 繋がる理由

流体制御機器は、流体の流れや圧力をリアルタイムに測定し、機器の動きを制御しています。組込みシステムが実装されているため、組込みシステムで学ぶセンサーの知識やフィードバック制御、メモリ管理などの知識が役に立ちます。

プログラミング



### 繋がる理由

電気モータなどを動力源に使う電動機器は、PLCからドライバを介してアクチュエータへ指令が伝達され、アクチュエータが実際の動作をします。PLCはすべての機器への動作指示や各種データ収集を行う装置の司令塔の役割をします。プログラミングで学ぶラダー図、構造化テキストなどの知識が役に立ちます。

シミュレーション



### 繋がる理由

流体の制御機器の開発には、設計段階で流体の挙動を予測する必要があり、流体の流れシミュレーションを行います。シミュレーションで学ぶモデル化手法や数値解析、シミュレーションソフトなどの知識が役に立ちます。