

# 積水化成品工業株式会社

## 天理工場

### 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

ライトロン（無架橋高発泡ポリエチレンシート）は、各種包装資材や農産資材、デジタル家電や電子部品の表面保護材など、幅広く使われています。適度な柔軟性を持ち、クッション性に優れているため、製品の保護に役立ちます。また、熱伝導率が小さく、断熱材に適しています。さらに、透水、吸水率が低く湿気をほぼ通さないため、湿度から製品を保護するのにも適しています。薬品や油分に侵されにくい性質も持っています。また、打ち抜加工や断裁加工が容易で、加工性に優れています。帯電防止機能を付与した製品もあります。

こうしライトロンの開発、製造には、**材料工学**の知識が必要です。**ポリエチレンの分子構造（長鎖状の炭化水素）**を理解し、その性質（柔軟性、耐久性など）を最大限に引き出すためです。また、発泡剤を選び、適切な温度と圧力下で反応させることで、要求される発泡度（例えば、1立方センチメートルあたりの気泡数）を得るためにも必要です。これらの知識は、**ライトロンの品質と性能を保証するために必要不可欠**です。

加工学



#### 繋がる理由

ネオマイクロレン（ポリプロピレン系樹脂を押し出発泡成形した無架橋発泡シート）は、耐熱性、復元性、耐衝撃性、耐薬品性に優れており、これらの特性により、製品トレーや部品トレー、デジタル家電や電子部品向け表面保護剤など、多岐にわたる用途で利用されています。また、「ネオマイクロレン SHE」は帯電防止機能に持続性があり、繰り返しの使用にも耐える高発泡シートで、被梱包物への帯電防止剤の移行トラブルも低減できる優れた製品です。

このネオマイクロレンの開発には**加工学**が必要です。**成形工程などの加工技術**を理解すること、特に「**押し出発泡成形**」は、ポリプロピレンを一定の形状に押し出しながら発泡させる技術を理解することが必要です。この過程では、**材料の流動性や発泡剤の反応性**などを正確に制御する必要があります。また、**製品の品質や寸法精度を保証するためには、成形条件（温度、圧力、速度など）を最適化する知識が必要**です。このように、加工学の知識は製品の品質と性能を最適化するために不可欠です。

## 【電気系科目】

### 電子工学



#### 繋がる理由

ライトロン（無架橋高発泡ポリエチレンシート）を生産するためには、生産設備の設計や組み立て、保守、メンテナンスが必要です。生産設備の多くが電気電子機器を占めるようになってきました。電気的な信号の振る舞い、電圧、電流、抵抗、容量などの基本的な要素の理解し、設計や生産が必要になります。また、取り扱いには、適切な静電気対策が必要で、部品や回路を損傷から守るために、セーフティ意識が必要となります。したがって、**電子工学で学ぶ、回路理論やデジタル回路理論、信号の取得や変換、処理、解析に関する分野の信号処理などの電子機器の取り扱いの基礎知識**が役立ちます。

### 電力工学



#### 繋がる理由

ネオマイクロレン（ポリプロピレン系樹脂を押出発泡成形した無架橋発泡シート）を生産するために、生産設備の設計や組み立て、保守、メンテナンスが必要です。近年、省エネの課題もあり、いかに少ない電気エネルギーで生産するかが求められています。電力に関するものでは、変圧器、モーター、パワーデバイス、バッテリーなど多くの機器が使われています。これらを供給する外部の協力企業との連携が不可欠で、生産設備の性能と品質、省エネを考慮した設計・開発・製造・品質管理が求められます。したがって、**電力工学で学ぶ、変圧や変調の基礎知識、パワーデバイス、モーター、バッテリーなどの機器の基礎知識**が役立ちます。

### 電子デバイス工学



#### 繋がる理由

ネオマイクロレン（ポリプロピレン系樹脂を押出発泡成形した無架橋発泡シート）を生産するためには、生産設備の設計や組み立て、保守、メンテナンスが必要です。近年、省力化や省電力化のために、生産設備に電気電子機器が多く搭載され、電装化が進んでおります。電子デバイスとして、マイクロコンピュータ、コンデンサ、ディスプレイ、センサーなどであり、これらのデバイスをもとにエンジンやブレーキなどが制御されます。したがって、**電子デバイス工学で学ぶ、電子材料や半導体素子に関する基礎知識（PN接合、ダイオード、トランジスタ、MOSFETなど）、電子デバイスの生産プロセスに関する基礎知識**などが役立ちます。

## 【情報系科目】

データ処理解析



### 繋がる理由

ライトロン（無架橋高発泡ポリエチレンシート）を生産するためには、生産する際に起こりうる不具合解析や、歩留まり解析には、生産現場の各工程ごとの各種品質データ取得におけるデータ解析やデータの可視化、またデータの管理活用が求められます。したがって、**データ処理解析で学ぶ、データサイエンス、情報解析、数値計算法データ蓄積方法、そして統計的科学的に分析する方法の基礎知識**は役立ちます。

ソフトウェア工学



### 繋がる理由

ネオマイクロレン（ポリプロピレン系樹脂を押し出発泡成形した無架橋発泡シート）を生産するためには、生産設備の設定や調整が必要です。生産設備の動作には電子デバイスをソフトウェアで制御する必要となります。したがって、**ソフトウェア工学で学ぶ、組込みシステム、オペレーティングシステム、プログラミングに関する知識**が役立ちます。

品質工学



### 繋がる理由

ネオマイクロレン（ポリプロピレン系樹脂を押し出発泡成形した無架橋発泡シート）を生産するためには、特に、「ネオマイクロレンSHE」は帯電防止機能があり、トレー上の電子部品が帯電した電気で電子的な故障を防ぐためにも、より高い品質が求められます。そのため、生産では信頼度の高い品質であることが求められます。そのため様々な品質の評価を実施します。したがって、**品質工学で学ぶ、統計学（品質の測定や改善に必要）、QMS（品質管理システム：ISO9001などの国際規格）、品質改善技法（PDCAサイクル、6σ（シックスシグマ））などの基礎知識**が役立ちます。

## この企業のポイント

- 各種発泡プラスチック、プラスチック製品、有機ポリマー微粒子、高分子ハイドロゲル製品などの開発・製造などを主な事業とする、**発泡プラスチックのリーディングカンパニー**
- 天理工場では、食品容器や各種緩衝材の材料となる「発泡ポリスチレンシート」や「発泡ポリエチレンシート」を製造

## 製品はここで使われています！

ライトロン（無架橋高発泡ポリエチレンシート）：各種包装資材や農産資材、デジタル家電や電子部品の表面保護材など、幅広く使われています。

ネオマイクロレン（ポリプロピレン系樹脂を押し出発泡成形した無架橋発泡シート）：モバイル製品トレー、小型ハードディスク集合緩衝包装、プリンター部品トレー、小型液晶モジュールトレー、薄型TVをはじめとするデジタル家電や電子部品向け表面保護材、基盤やコンピュータ関係部品の保護及び緩衝材用途、液晶用ガラスなどの工場間輸送の合紙など、幅広く使われています。