

e-learning

XRD コース：X線回折の基礎

講習概要

品目 JHDJ001 受講時間の目安 約 3.5 時間

X線分析は、液体から固体まで、あらゆる種類の物質を分析するための最も重要な非破壊ツールの1つで、研究から製造、エンジニアリングまで、材料の特性評価と品質管理に欠かせない方法です。本コースでは、X線とは何かから始まり、結晶系やミラー指数、粉末X線回折測定の原理と応用、そして汎用的なX線回折装置の構成や取扱いについて説明いたします。

学習のポイントと受講時間*1

(受講時間：約 3.5 時間)

X線の性質と発生 (30分)	X線の性質と発生について説明します。また、どのような分析にX線が利用されているかについても簡単に説明します。
連続X線と特性X線、X線と物質の相互作用 (40分)	連続X線と特性X線の発生原理およびその特徴について説明します。また、X線と物質の相互作用(X線の吸収や散乱現象)についても説明します。
結晶系、ミラー指数と方向指数 (30分)	結晶構造解析のためにはある程度の結晶学的知識が必要ですが、X線回折の基礎を理解する為には、この章で説明している結晶や結晶系とは何か、ミラー指数と方向指数とは何かを理解していただければ十分です。
粉末X線回折法とその応用 (20分)	粉末X線回折とは粉末状の結晶または多結晶を対象としたX線回折のことを指します。この章では、粉末X線回折パターンから得られる情報について簡単に説明します。
X線回折装置と集中法 (45分)	X線回折装置で使用されているX線管球、ゴニオメーターについて説明します。この章では、粉末X線回折測定で用いられる代表的な光学系：Bragg-Brentanoの集中法光学系の特徴について詳しく説明します。
X線回折装置と平行ビーム法 (40分)	この章では、平行ビーム法光学系と、検出器(シンチレーションカウンタ)について説明します。また、X線回折装置の取り扱い上の注意点についても説明します。

付録【XRD】X線検出器

(受講時間：約 0.8 時間)

X線検出器 (45分)

X線を検出するためには、X線と物質との相互作用を利用して、X線を計数可能な形に変換する必要があります。本講習では、これまでに使用されてきた各種検出器を一瞥したのち、近年普及している半導体検出器の特長を紹介します。
(X線検出器:0・1・2次元検出器、ハイブリット型ピクセル検出器 HyPix-3000、検出器モード)

*1：最初から最後まで連続して受講した場合の目安です。繰り返し学習された場合は含まれません。

