

入門3 授業シラバス【材料計測・分析入門講座～放射光施設とは～】

【広く材料を学ぶ：入門オムニバス】材料を専門としない学科を卒業したエンジニア等の学び直し

| | 授業内容 | 担当教員 | 備考 |
|----|--|--------|----------|
| 実習 | 計測実習 | 大比良・赤尾 | 東北大学技術部 |
| 実習 | 分析実習 | 小林・丹野 | 〃 |
| 1 | 材料計測入門；X線回折・電子顕微鏡関連の計測手法の総論 材料の結晶構造・微細組織はX線回折や電子顕微鏡で解析できます。その基礎と応用を解説します。 | 高村 仁 | 東北大学教授 |
| 2 | 材料計測入門；固体核磁気共鳴等の分光学的計測手法の総論 材料の局所的な構造解析には核磁気共鳴やラマン散乱などの分光学的手法が有効です。その基礎と応用を解説します。 | 〃 | |
| 3 | 材料分析入門：化学分析手法の総論 | 我妻 和明 | 東北大学名誉教授 |
| 4 | 材料分析入門：化学分析手法の総論 | 〃 | |
| 5 | 放射光施設概要と計測事例 | 高橋 幸生 | 東北大学教授 |

※一部、テキストのない講義、ブラウザでの視聴のみとさせていただきます講義もございます

※座学みのコース（5コマ）と、実習（+2コマ）を含むコースの2コース、開講いたします。

※実習は、以下の通り実施いたします。

実施日：2025年8月20日（水）10：30～12：00、13：00～14：30 の2コマ

定員：8名

場所：東北大学大学院工学研究科マテリアル・開発系（仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-02）

内容：【計測実習】

XPSは材料表面にX線を照射し得られる光電子を分光分析し、表面近傍における元素の化学結合状態を検討する手法である。ここでは測定に加えて、試料取扱の留意点、得られたスペクトルの処理方法について学習し、波形処理の実習を行う

使用装置：X線光電子分光分析装置（XPS）

【分析実習】

材料の研究・開発に必須のツールである各種電子顕微鏡について下記の実習を行う。

- ・走査電顕微鏡(SEM)による試料表面の微細形態の高倍率観察。
- ・走査透過電子顕微鏡(STEM)による金属微粒子の原子分解能観察。

使用装置：原子分解能走査透過電子顕微鏡(STEM)、高分解能走査電子顕微鏡(SEM)