

科目名	構造解析	科目コード 40640
-----	------	----------------

学科名・学年	物質工学科 5 学年 (プログラム 2 学年)	担当教官	畑 勝次 (物質)		
単位数	1 単位・選択	開講期間	後期	時間数	30 時間
				内訳(時間)	講義(26), 演習() 実験(), その他(4)
教科書	プリント				
補助教材	水田進、他編「固体電気化学 実験法入門」(講談社)				
参考書	カリティ「X線回折要論」(アグネ)、佐々木義典、他著「結晶化学入門」(朝倉書店)				

A 科目の概要	
<p>X 線回折は固体物質の構造研究の武器である。結晶は X 線を回折し、その回折から、構造がわかる。X 線回折の理論、実験法、応用について、その内容は広範かつ詳細にわたる。物質の合成をした場合、また物質にある反応を行った場合、生成物の構造確認は、通常では粉末 X 線回折法によるのが大部分である。ここでは X 線回折現象をブラッグの法則で理解できる範囲内で取り扱う。回折パターンに影響を与える因子、またそれから何がわかるか、を理解する。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・結晶の幾何学(結晶格子、ミラー指数等)について理解を深める。 ・回折パターンの位置と結晶系の関係について知る。 ・ブラッグの法則を理解する。 ・結晶構造因子と回折強度との関係について知る。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
<p>X 線回折実験は材料化学実験で行っているから、ここでは実験はしない。また逆格子等については専門書で、勉強してほしい。</p>	
E 評価方法	
<ul style="list-style-type: none"> ・結晶の幾何学(結晶格子、ミラー指数等)に関する設問で理解の程度を評価する(25%)。 ・回折パターンの位置と結晶系の関係について、設問で理解の程度を評価する(25%)。 ・ブラッグの法則に関する設問で理解の程度を評価する(30%)。 ・結晶構造因子と回折強度との関係について理解できていることをレポートで確認して評価する(20%)。 <p>定期試験【60%】(前期中間(), 前期末(), 後期中間(), 後期末(60%))、その他の試験【20%】、レポート【20%】、その他【%】の割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	X線回折で何がわかるか 結晶の分類	
2	結晶の対称性	
3	イオン結晶の結晶構造	
4	格子面間隔とミラー指数	
5	ブラッグの法則	
6	中間試験	
7	単位格子によるX線の散乱	
8	構造因子の計算	
9	粉末パターンの回折線の強度因子について	
10	X線回折強度の計算	
11	〃	
12	簡単な構造の決定について	
13	全般的なまとめと試験対策	
14	学年末試験	
15	答案返却・解説	