

欠陥の動力学 (田中・篠崎 担当)

無機材料の性質や製造プロセスを理解するのに必要な固体反応に関する動力学を体系的に整理し、欠陥、拡散、固相反応、焼結について述べる。単なる知識の習得ではなく、実験・研究や実際の現場で応用できるようにすることを第一に考えている。熱力学、化学反応動力学を学習しておくことが望ましい。

授業月日	講師	テ	マ
4月 16日	田中	概論・格子欠陥(1) : 欠陥の種類、欠陥と結晶構造、欠陥とその表示法	
23日	田中	格子欠陥(2) : 欠陥の熱力学、簡単な欠陥方程式、欠陥の会合	
30日	田中	格子欠陥(3) : 欠陥方程式の応用、ジルコニアの欠陥、欠陥と電気物性	
5月 14日	田中	拡散(1) : 拡散機構、拡散係数と移動度、非定常流拡散、数学的解析法	
21日	田中	拡散(2) : ハロゲン化アルカリや金属酸化物中拡散、イオン電導と拡散	
28日	田中	拡散(3) : 拡散と固体構造、表面・粒界拡散、固体物性と拡散	
6月 4日	田中	欠陥の構造と機能 : ミニテスト	
11日	篠崎	固相反応(1) : 固相反応の熱力学と動力学	
18日	篠崎	固相反応(2) : 固相反応のメカニズム	
25日	篠崎	固相反応(3) : 平面反応の動力学、酸化反応、加成反応、トポ化学反応	
7月 2日	篠崎	固相反応(4) : 粉体反応の特徴、反応の律速段階、ヤンダーの式	
9日	篠崎	焼結(1) : 界面の熱力学、固相焼結、液相焼結、反応焼結	
16日	篠崎	焼結(2) : 曲界面に働く力、焼結機構、微構造の変化	
23日	篠崎	焼結(3) : 各種焼結機構とそれらの焼結速度式、焼結の諸因子	

補講・試験日 : 7/30, 8/6

教 員 : 田 中 : 南7号館 817号室, Tel: 03-5734-2519, Fax: 03-5734-2519
e-mail: tanaka.j.aa@m.titech.ac.jp

篠 崎 : 南7号館 611号室, Tel: 03-5734-2518, Fax: 03-5734-3353
e-mail: ksino@ceram.titech.ac.jp

講義時間 : 毎週金曜日, 5-6時限 (13:20 - 14:50)

講 義 室 : 南7号館 201教室

テキスト : 無機材料化学 I, 標準応用化学講座 24, 野田稲吉編, 加藤悦朗, 中 重治, 野田稲吉著, コロナ社 (1977)

参 考 書 : Introduction to Ceramics, second ed., W. D. Kingery et al. 著, John Wiley & Sons (1976) [セラミックス材料科学入門, 小松他訳, 内田老鶴圃 (1980)]

成 績 : 期末試験点、出席点、レポート点等で総合的に評価する

オフィスアワー : 特に設けませんが、質問などは随時オフィスでも受け付ける。ただし、必ず e-mail か、電話でアポイントメントを取ること。