

2009 数電機連携冬季集中講義

①

題名：数値解析入門

講師：菊池文雄（東大名誉教授）

日程： 1月25日（月）13:00-17:00

1月26日（火）15:00-17:00

場所： 11号館202教室

キーワード：モデルと微分方程式、差分法、有限要素法
数値計算法

講義科目名：情報数理学 I R823（大学院前期課程）

情報数理学特論 I R824（大学院後期課程）

解析学特論 I 3742, Q713（旧課程）

②

講義名：電気電子工学先端技術特別講義 1

講師：小倉常雄（東芝セミコンダクター社）

場所：8-301 室

日程：12/24, 12/28, 1/9（2限, 3限）, 1/23（2限）

授業番号： M:R907 D:R908

講義内容：

パワーエレクトロニクス回路に用いられるスイッチング素子であるパワー半導体デバイスを題材とし、学部で習得した半導体の基礎知識の応用力を高める。PC を活用した演習を多く取り入れ、パワー半導体デバイスの動作原理とデバイス設計をより具体的に理解することを目標とする。

（テキスト）授業用OHPのコピーを配布

（参考書）岸野正剛：「半導体デバイスの物理」（丸善），S. M. ジー：「半導体デバイス（第2版）」（産業図書），由宇義珍：「はじめてのパワーデバイス」（工業調査会），山崎浩：「よくわかるMOSFET/IGBT入門」（日刊工業新聞社）

- ・ 関連科目「半導体デバイス工学」履修が望ましい。
- ・ 演習用に Office をインストールした PC 持参のこと。

③

講義名：電気電子工学先端技術特別講義 2

講師：小野 功（東京工業大学）

場所：8-301 室

日程：12/21, 12/22, 12/24（4限, 5限）

授業番号： M:R909 D:R910

講義内容：

遺伝的アルゴリズム(Genetic Algorithm; GA)は、生物の進化過程を模倣した最適化の枠組みであり、新たな人工知能技術として注目を集めている。GA は、局所解が多数ある多峰性の探索空間においても良好な性能を示

すことが知られており，連続関数最適化，組合せ最適化，多目的最適化と非常に広い最適化問題のクラスに適用できるという特徴をもつ．本講義では，まず，関数最適化および組合せ最適化のための代表的な GA を紹介し，GA の設計指針について議論する．次に，GA の応用研究事例として，設計，モデリング，学習への応用を取り上げる．最後に，大規模最適化問題を扱うための方法として，現在，強力な計算プラットフォームとして注目を集めているグリッド計算環境で並列動作するグリッド向け GA を紹介する．

④

講義名：電気電子工学先端技術特別講義 3

講師：梶田 雅稔（情報通信研究機構）

場所：8-303 室

日程：12/24, 12/25, 12/28（3 限，4 限）

授業番号： M：R 9 1 1 D：R 9 1 2

講義内容：

アルカリ金属原子における量子構造解析の基礎

1. 電子軌道半径の不連続性と電子の波動性（量子論の基礎）
2. 水素様原子の最外殻電子の量子状態（非相対論）
3. 電子スピンと相対論的補正
4. 水素様エネルギーへの補正項
5. 静電場中の原子
6. 静磁場中の原子
7. 電磁場と原子の相互作用

⑤

講義名：電気電子工学先端技術特別講義 4

講師：関根 誠（名古屋大学）

場所：8-306 室

日程：1/8, 1/13, 1/14（3 限，4 限）

授業番号： M：R 9 1 3 D：R 9 1 4

キーワード：半導体ナノプロセス、エッチング、CVD、リソグラフィ、トップダウン型プロセス、ボトムアップ型プロセス、プラズマ、プラズマ生成、活性種計測・制御、プロセス装置技術

講義内容：

半導体デバイス製造などのためのナノプロセス、プラズマプロセスについて、基本的な原理から先端の応用までを平易に解説する。反応性プラズマも用いた表面励起プロセスとその計測、制御技術について先端技術を紹介し、さらに将来の先端ナノデバイスのための研究開発について概観する。