

平成25年11月20日

各 位

応用物理学専攻長
応用物理学コース長
小 池 洋 二

特別講義（集中講義）について

この度、東京農工大学の内藤方夫先生による特別講義を下記のように開講しますので、本専攻の大学院学生、本コースの学部4年次学生の多数の聴講を望みます。また、ご興味のある他専攻、他学科の学生や研究者の方々のご聴講を歓迎します。

なお、本講義は「情報知能システム総合学特別講義（ナノサイエンスコース集中講義）」（学部）、および「応用物理学特別講義A」（博士前期課程）「応用物理学特別講義B」（博士後期課程）として開講（1単位）されます。

記

講 師： 内藤 方夫 先生（東京農工大学大学院工学研究院 教授）

講義題目： 固体の化学結合と電子構造—酸化物を中心として

講義内容： 25年前の銅酸化物高温超伝導体の発見を契機に導電性の酸化物が多くの人々の興味を引く対象となっている。多くの酸化物は透明かつ絶縁体であるが、少数派ではあるが銅酸化物のような導電性を持つ酸化物も少なからず存在する。また、絶縁体の中にもバンド絶縁体とモット絶縁体の2つのタイプがある。酸化物がバンド絶縁体かモット絶縁体か導電性持つかは何で決まっているのか？また、導電性酸化物の中で、銅酸化物にはどのような（＝高温超伝導を引き起こすような）際だった特徴があるのか？本集中講義では、イオンの電子状態や化学結合といった初歩から説き起こして酸化物の電子構造を平易に解説するとともに、銅酸化物の特徴を抽出する。

1. 周期表： 電子配置、イオン（イオン化エネルギー、電子親和力）、電気陰性度
2. 化学結合： 水素原子、水素分子、水素鎖、共有結合、イオン結合、金属結合
3. 酸化物の電子構造： イオン結合の立場から、バンド計算の立場から
4. 電子相関： 結晶中のd軌道、フント則、イオンモデル、導電性の有無の criterion
5. 電子構造と化学結合—いくつかの例： 遷移金属窒化物の結晶構造、
ThCr₂Si₂ 構造—バンドフィリングによる結晶構造の変化
6. 銅酸化物の特徴： 銅イオンの特殊性、ヤーンテラー効果、イオン結合？共有結合？

開講日時： 12月12日（木） 10：00—12：00、13：00—15：00
12月13日（金） 9：00—12：00、13：00—16：00

場 所： 工学研究科電子情報システム・応物系 情報新棟3階351・353講義室

なお、12月12日（木）15時30分より、内藤先生による応用物理学セミナー「高温超伝導発現機構—スピン機構、それとも、・・・？」を電子情報システム・応物系南講義棟103講義室（D18棟）において開催しますので、あわせてのご来聴を歓迎します。

連絡先： 工学研究科応用物理学専攻 小池洋二
TEL 022-795-7974