

a 8月9日(火): 無機化学実験「遷移金属錯体の色の不思議」

指導: 松本剛助手、大木靖弘助手、

TA: 後藤和宏(M1)、板倉直久(M1)

講義 配位子場理論を用いて、遷移元素の化合物が種々の色を持つことを理解する。

実験 簡単な金属化合物の一つ

であるニッケル錯体[Ni(acac)(tmen)](BPh₄)を実際に合成し、この金属化合物の色が、溶かす溶媒により、あるいは温度により変化することを観察する。またその理由を午前中の講義にもとづいて考える。



配位子場理論を学ぶ



錯化合物の合成

b 8月10日(水): 有機化学実験「合成解熱剤アセトアニリドをつくる」

指導: 山口茂弘教授、若宮淳志助手、

TA: 工藤研一(M2)、渡辺大介(M2)、毛利和弘(M1)

講義 有機電子論を用いて、アセトアニリド合成の反応経路を理解する。

実験 世界最初の合成解熱剤であるアセトアニリドは、現在も各種医薬品や染料の合成原料として広く用いられている。

今回の実験では、アミンのアシル化反応によりアセトアニリドを合成し、再結晶による精製を行う。午前の講義で学んだ反応の必然



有機反応の必然性を学ぶ



アセトアニリドの合成

性や実験操作との相関関係を理解し、有機合成の基本操作を修得する。

c 8月11日(水): 物理化学実験(3日目は4つのグループに分かれて)

有機EL素子の作成と評価 - 有機分子と光について -

指導: 金井 要助手、TA: 西 寿朗(D2)、

次世代薄型ディスプレイとして注目を集めている有機電界発光素子(有機EL素子)は、数種類の有機分子の膜を積み重ねることで出来ている。本実習では真空蒸着法を用いて有機EL素子を作成し、その電気特性や発光特性を測定し、その動作原理を学ぶと共に、有機分子の発光の仕組みについて理解した。



光の波長を測定する

電気を流す有機高分子: 導電性ポリマー

指導: 吉川浩史助手、TA: 岡本健太郎(M1)

導電性ポリマーは、その良好な成型性、加工性、軽量性から、コンデンサなどの電子部品に必須の材料である。

この実験では、そのような導電性ポリマー(ポリチオフェンやポリアニリン)のフィルムを電解重合法により作成し、電気伝導性などの物性やその機構の考察などを行なう。さらには、その応用として、導電性ポリマーを用いた2次電池の作製も行なった。



作成した二次電池の充電

分子の性質と分子集団の性質

指導：松本正和助手

分子の成り立ち、分子間力、集団としての分子の性質を、コンピュータシミュレーションを通じて理解することを目指す。この実験では、原子がどのように結合して分子を形作り、また、そうしてできた分子同士がどのように相互作用するかをコンピュータを用いて学習した。



シミュレーションを実行中

パルスアーク放電法による2層ナノチューブの生成と精製

指導：菅井俊樹助手、北浦良助手

カーボンナノチューブは分子レベルの細さとマクロスケールの長さをもつ特異な構造より、様々な有用な特性を示す。特に2層ナノチューブは2層構造をもつことにより、単層ナノチューブに比べ、化学的・機械的に極めて耐久性が高いことが特徴である。

今回の実験では、高温パルスアーク放電法を用いて、この2層ナノチューブを生成する。また生成物をラマン分光や電子顕微鏡で観察することにより、その特異な構造と特性を調べる。