

Title	Anthraceneの光電導
Author(s)	木村, 吉武
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/28579
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

【 3 】

氏名・(本籍)	木 村 吉 武 き むら よし たけ
学位の種類	理 学 博 士
学位記番号	第 462 号
学位授与の日付	昭 和 38 年 12 月 11 日
学位授与の要件	理学研究科物理実験学専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当
学位論文題目	Anthracene の 光 電 導 (主 査) (副 査)
論文審査委員	教 授 浅田常三郎 教 授 沢田 昌雄 助教授 菊池 理一

論 文 内 容 の 要 旨

Anthracene 結晶の光電流を Monochromatic Light を使って、その Spectral Response を測定した。電解質溶液を電極として使うと、体積光電流の Spectral Response は、印加電圧、光強度、及び光の照射方向に依存して、光の吸収曲線の最大と、最小とに一致する場合と逆転する場合とが出てくる。又、光電流の光強度に対する依存性も、印加電圧で変化する。これらの現象は、結晶内部の空間電荷の影響によるものと考えられる。

又、光電流と、蛍光との関係をしらべ、放射線照射による両者の減衰は平行関係にあり、Northrop 等の実験結果を支持している。

論 文 の 審 査 結 果 の 要 旨

π -電子を有する有機化合物が光伝導を示す事はわりに古くから知られているが、その伝導の機構、光の吸収による電荷の発生の機構等については不明の点が多い。木村君の論文は、精製したアンスラセンの単結晶をつくり、光伝導の波長依存性についてしらべたものである。

不純物の多い市販のアンスラセンをアセトンによる洗浄、ベンゼンでの再結晶、アルゴン気流中で無水マレイン酸を付加して、エチレングリコールとの共蒸溜(2回)、熱蒸溜水での水洗、及び乾燥の順に精製して試料を作った。この試料を、コダック社等のアンスラセンの紫外線による蛍光のスペクトルと比較したが、それらより純度は極めてよかった。これを数種の溶媒を用い蒸発法で単結晶を作って、光伝導の測定を行なった。アンスラセンの光伝導の波長依存性は表面伝導型と、体積伝導型とでは異なり、体積光伝導型では光の吸収の曲線とは逆の波長依存性を示すとの報告があった。

木村君は、薄いアンスラセンの結晶を、絶縁板ではさんで、その両側に電解質溶液を入れられる容器を

作り，この電解質滑液を電極として，アンストラセンの体積光伝導の波長依存性の測定を，印加電圧，光の強度等を変化させて行なった結果，①光電流の波長依存性は印加電圧，及び光の強度によって変化し，②照射する光の波長と光電流との関係は，光の吸収曲線と一致し，③光電流の大きさと光の強度との関係も，印加電圧によって変化する事が判り，これらの現象は，空間電荷の影響によるものと考えて，定性的に説明ができた。

又，正電極側から光を照射した場合の光電流は，負電極側から照射した場合の光電流より数百倍大きい。これは，Kallmann 等が報告しているように，光の照射によって正電極から正の電荷がアンストラセン中に注入される事によるものであり，これが，空間電荷を形成して，光電流の波長依存性に影響を与えるものと考えた。

又，アンストラセンに不純物を Dope した場合，紫外線による螢光，及び光電流が Dope 量に応じて減少する現象があるが，放射線を照射したアンストラセンにも同様に，紫外線による螢光，及び光電流が減少し，放射線照射によるこの減少が照射量に比例する事を見出し，放射線照射によりアンストラセン結晶中に，不純物を混じたのと同様の効果がある事をたしかめた。

以上のように，この論文はアンストラセンの光伝導現象に新しい知見を加えたものであり，理学博士の論文として十分な価値のあるものと認められた。