

(A, X, Y)-Ag ゼオライトにおける Photoluminescence の励起波長依存性

Excitation wavelength dependent Photoluminescence of (A,X,Y)-Ag zeolite

弘前大理工 ○成田翔、鈴木裕史、宮永崇史、中村暦

Facult. of Sci. & Technol. Hirosaki Univ. ○ Sho Narita , Yushi Suzuki , Takafumi Miyanaga ,
Reki Nakamura

近年、レアアースを用いない光学材料が非常に注目を集めている[1]。Ag イオンをゼオライトにドープした Ag 形ゼオライトは、加熱することにより Photo luminescence(PL)を発現する。この PL は、ホストであるゼオライトの種類を変えるなどの条件変化によって、発光波長を紫外から赤外領域に渡って調節可能である[2]。多くの研究者が Ag クラスターそのものを PL の原因と考え、クラスター制御についての研究を行っている。しかしクラスターによる発光メカニズムを明らかにした報告はない。

我々は市販のゼオライトを用い、イオン交換法により Ag 形ゼオライト(Ag-A,Ag-X)を作成、様々な条件下において PL、XAFS 測定を行った。その結果、加熱によって Ag クラスターが形成し、それが冷却によって崩壊した際、Ag イオンが未加熱の時に存在した場所とは異なる位置に存在し、その事が PL に影響しているということを明らかとしている[3]。

今回、我々は更なる PL 機構解明を目指して、465、405、400、365 nm 励起光を用い、励起波長依存性の測定を試みた。その結果、これまで使用してきた 405 nm の励起光では強い発光を示さなかった AgY が、365 nm の励起光を用いることで約 510 nm にメインピークを持つ、強い発光を示した。その他の波長及び、Ag-A,Ag-X についての結果は当日報告する。

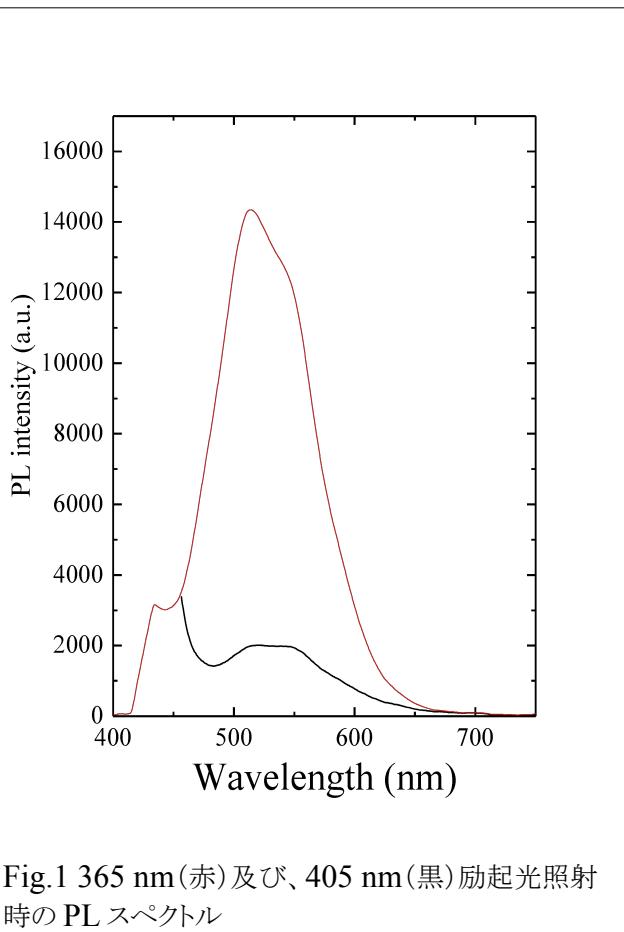


Fig.1 365 nm(赤)及び、405 nm(黒)励起光照射時の PL スペクトル

[1]:S. Rong gui, K. Imakita, H. Lin, M. Fuji
Ag and Dy doped zeolite as a broadband phosphor
Optical Materials

[2]:A. S. Kuznetsov, V. K. Tikhomirov, and V. V.
Moshchalkov,
Polarization memory of white luminescence of Ag
nanoclusters dispersed in glass host
The Optical Society of America

[3]:S.Narita, Y.Suzuki, T.Miyanaga, A.Nakamura
第 75 回秋季応用物理学会 19p-A6-13