

1. 課題番号：2006A0221

2. 課題名：硫化亜鉛系蛍光体の構造解析

3. 実験責任者所属機関及び氏名：住友電気工業(株)エレクトロニクス・材料研究所
河合千尋

4. 使用ビームライン：BL19B2

5. 実験結果

硫化亜鉛蛍光体はエレクトロルミネッセンス用青色蛍光体としてよく知られている。青色発光の色純度を最適化するために、ZnS に MgS を添加して発光波長を短波長側にシフトさせた蛍光体の構造解析を XAFS を用いて行った。

蛍光体母材として ZnMgS を用い、発光中心として 0.7mol% の Cu と、0.03～0.70mol% の Cl, Br, または I を添加して作製した蛍光体を試料とした。XAFS 測定は、Si (111)モノクロメーターを用い、BL19B2 ラインで行った。Cu の K 吸収端スペクトルを 19 素子 SSD を用いた蛍光法により XAFS 測定した。標準物質は、透過法により XAFS 測定を行った。

図 1 は、ヨウ素を添加した蛍光体と標準物質の Cu K-XANES スペクトルである。Cu₂S と蛍光体の XANES スペクトルは Cu と比較して明確なピークを持たず、同様の形状であることが分かる。このことから、蛍光体中の Cu の価数は Cu₂S 中の Cu と同じく 1 価で存在することが分かった。このことから、蛍光体中の Cu は、ZnMgS 母材結晶中で Zn または Mg の位置を置換して 2 価で存在するのではなく、格子間に侵入した構造であることが分かった。

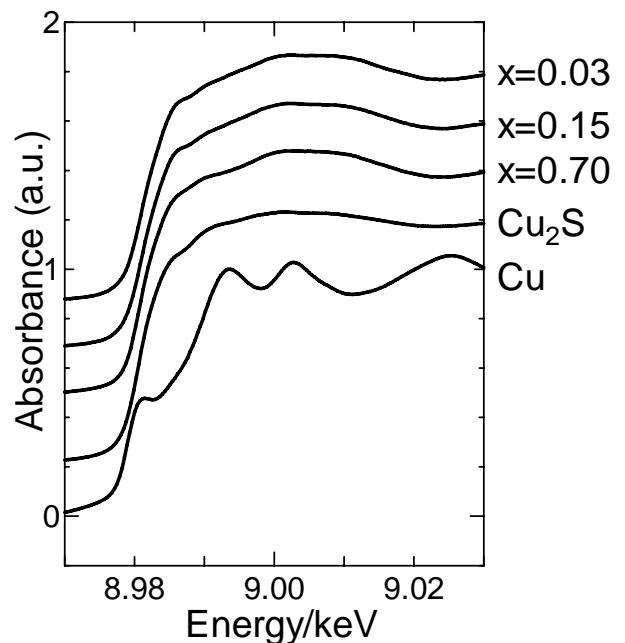


Figure 1 Cu-K XANES of Zn_{0.85}Mg_{0.15}S_{1-x}
I_x: Cu and standard materials

以上