

構造を制御した銀酸化物の作製と光特性の評価

大学院自然科学研究科 前期課程 元田龍一

〃 講師 鯉沼陸央

〃 教授 松本泰道

ナノレベルサイズの金属では、表面に局在化した自由電子の集団振動によって引き起こされる局在表面プラズモン共鳴(LSPR)により照射光とカップリングした光吸収によって多色性を示すことが知られている。LSPR 効果を示す物質はディスプレイや光センサーとしての応用が可能である。

本研究では、層状金属酸化物状に光還元析出させた銀粒子に単色光を照射し特定サイズの銀粒子をイオン化させ除くことによる発色の確認、および LSPR を示す大きさ、構造を有する銀酸化物の作製を目的とした。

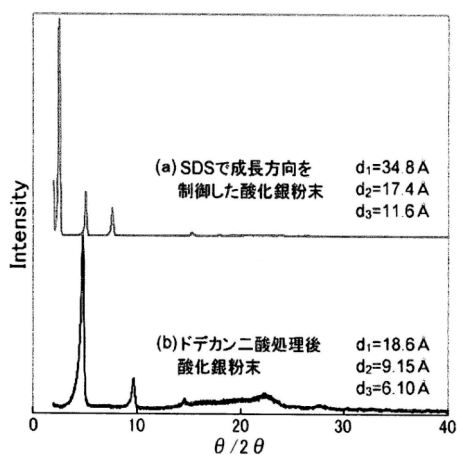


図1. 層状構造を有する酸化銀のXRDパターン

図 1(a)は界面活性剤である SDS を用いて成長方向を制御した酸化銀粉末の XRD パターンであり、図 1(b)は(a)をドデカン二酸(C₁₂H₂₂O₄)溶液に加えて攪拌を行い得られた粉末の XRD パターンである。低角側の強いピークは層状構造を示しており、(a)と(b)のピークを比較すると層間分子の大きさから酸化銀の層間の SDS がドデカン二酸に置換されたと判断できる。この粉末をホルムアミドに加え層状酸化銀を剥離させ、TEM の測定を行ったところ、デバイリングは見られず、六方晶系 Ag₂O に対応する回折点が明確に得られ、シート表面は〈0001〉配向を示したため得られた酸化銀シートが c 軸配向性を持つ単結晶で構成されていることが分かった。