

液中レーザーアブレーション法による硫化銅ナノ粒子の作製と評価
Preparation of copper sulfide nanoparticles by pulsed laser ablation in liquid
and their characterization

○磯田 和輝, 柳原 龍河, 和田 裕之 (東工大 物質理工)

○Kazuki Isoda, Ryuga Yanagihara, Hiroyuki Wada (Tokyo Inst. Tech.)

E-mail: isoda.k.ab@m.titech.ac.jp

硫化銅 (CuS) は、近赤外領域に高い吸収をもつことから、光音響イメージング用造影剤への応用が考えられる^[1]。光音響イメージングとは、断続的な光を固体に対して照射したときに、固体に吸収された光エネルギーの大部分が熱エネルギーに変換され、その熱により固体が膨張収縮を交互に起こすことで超音波が発生する現象を利用してイメージングを行う手法のことをいう。超音波は光に比べ生体内での減衰が小さく、光のみを用いたイメージングと比較すると深部の状態を観察できる。このため光音響効果を示す造影剤を生体組織中に選択的に蓄積させることで、深部の生体内の観察が可能となる。本研究では、CuS を液中レーザーアブレーション法によりナノ粒子化し、その物性評価を行った。

純水中に分散させた CuS に波長 532 nm の Nd:YAG レーザーを 30 分間照射し、上澄みを採取し、紫外可視近赤外分光法、動的光散乱法、走査型電子顕微鏡、エネルギー分散型 X 線分析等による評価を行った。

Fig.1 に得られた CuS ナノ粒子の吸収スペクトル、Fig.2 にレーザーのフルエンスを変化させたときの平均二次粒径を示す。Fig.1 より、レーザーのフルエンスの増加に伴い 1080 nm の吸収ピークが増加することが示された。また、Fig.2 より生成したナノ粒子の粒径はレーザーのフルエンスの増加に伴い減少することが示された。

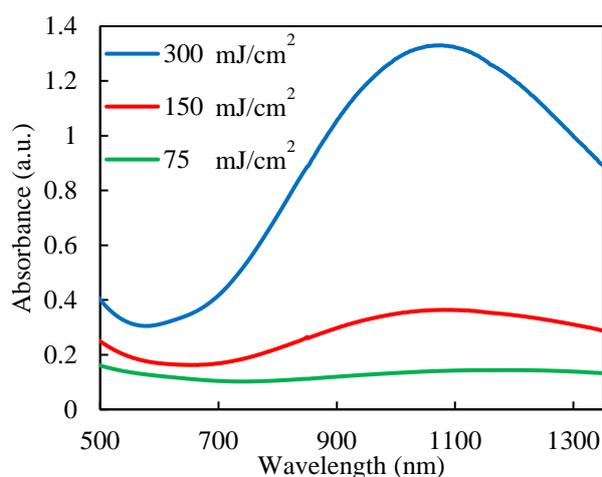


Fig.1. Absorption spectra of CuS colloid.

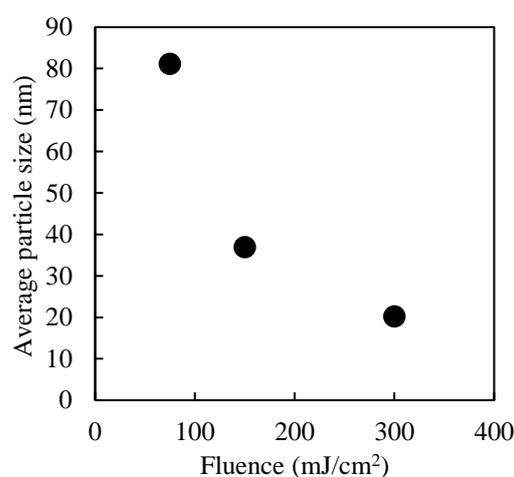


Fig.2. Particle size of CuS nanoparticles at each fluence.

[1] G.Ku et al., *ACS Nano*, 6, 7489, (2012).