

アミノタルク型粘土を用いた金属ナノ粒子の安定化とその性質－2

(広島大院先進理工¹・広島大 N-BARD²) ○藤田 大和¹・バスキ トリヨノ²・中島 寛^{1,2}

Stabilization and properties of metal nanoparticles by amino talc-like clay -2

(¹Grad. Sch. Adv. Sci. Eng., Hiroshima University, ²N-BARD, Hiroshima University)○Yamato Fujita¹, Triyono Basuki², Satoru Nakashima^{1,2}

Metal nanoparticles have a large surface area relative to their volume and are likely to aggregate. Amino talc-like clay (amino clay (AC)) was used as a stabilizer to prevent this aggregation and stabilize the nanoparticles for a long time. The clay used in this study can be used as a stabilizer for nanoparticles by exfoliating the layer structure as shown in Fig. 1. The advantages of amino clay are that it can be easily synthesized because there are few synthesis steps and that it has little bad effect on the environment. Both gold and silver nanoparticles did not aggregate even when stored at room temperature for more than 1 month. We investigated the optimal concentration of the reducing agent to synthesize silver nanoparticles, and evaluated the durability by UV-vis and TEM measurements.

In addition, by using sodium thiosulfate as reducing agent, we synthesized gold nanostructures and silver nanostructures with absorption in the near-infrared region, and tried to stabilize them with amino clay.

金属ナノ粒子は体積に対して表面積が大きいいため凝集しやすい。この凝集を防ぎ、ナノ粒子を長期間安定化させるために安定剤としてアミノタルク型粘土(アミノクレイ (AC))を用いた。本研究で用いた粘土は層構造を図1のように剥離させることによってナノ粒子の安定剤として用いることができる。アミノクレイの利点として、合成の工程が少ないため容易に合成できる、環境に与える悪影響が少ないなどが挙げられる。金、銀ナノ粒子はともに1か月以上、室温下で保存しても凝集はみられなかった。特に、銀ナノ粒子に関しては用いる還元剤の最適な濃度を調査し、UV-vis、TEM測定によって耐久性の評価を行った。

また、チオ硫酸ナトリウムを還元剤として使用することによって、近赤外域に吸収をもつ金ナノ構造体、銀ナノ構造体の合成を試み、アミノクレイによって安定化を行った。

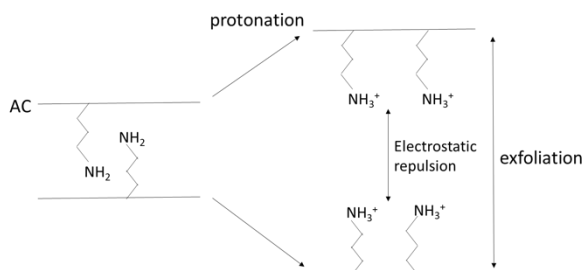


Fig. 1 The mechanism of AC exfoliation