



都市エリア産学官連携促進事業(大阪中央エリア)

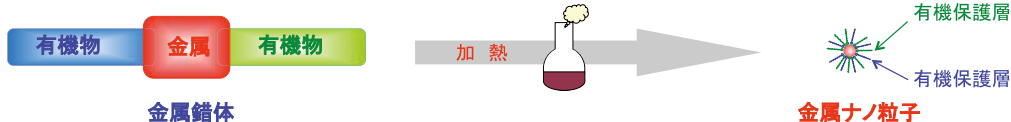
財団法人大阪市都市型産業振興センター

<http://www.nanomaterial.jp>

金属錯体の熱分解制御によるナノ粒子の大量合成プロセス

大阪市立工業研究所 ナノマテリアル研究室 中許昌美、山本真理、柏木行康
先進構造材料研究室 福角真男、長岡 亨、森貞好昭

金属錯体の熱分解制御法



熱分解制御法の特長

- ①金属錯体のみによる高濃度反応 ②還元剤、保護剤不要 ③無溶媒反応 ④低コスト、大量生産可能
- ※ 金属錯体の有機物が、還元剤、保護剤、溶剤などの機能を担う

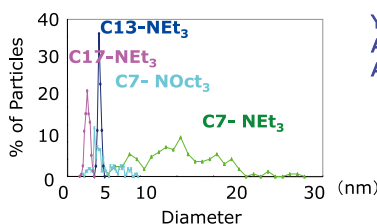
金属ナノ粒子の粒子径制御

Ex. Agナノ粒子 $C_{13}H_{27}CO_2Ag$

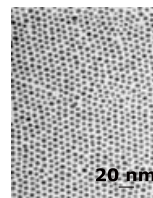
+ NEt_3
80°C, 2h → Ag NPs.

Table Av. Diameter of Ag NPs.

Ag NPs.	Av. Diameter, nm
C_7-NEt_3	15.4
C_7-NOct_3	5.1
$C_{13}-NEt_3$	4.4
$C_{17}-NEt_3$	2.8



Yield: 89%
Ag Cont.: 78%
Av. Φ : 4.4 nm



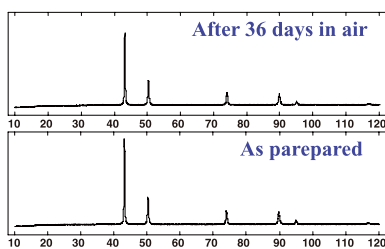
TEM photograph of Ag-NPs. ($C_{13}-NEt_3$)

熱分解制御法では、反応条件や有機基の種類によって、ナノ粒子の粒子径制御が可能

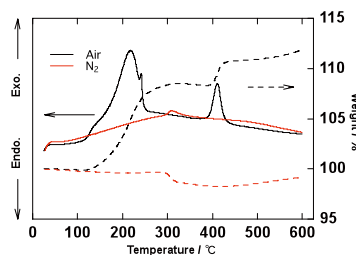
耐酸化性に優れた銅ナノ粒子



Cu Cont., 98.2%
Av. Φ , 63.6 nm



XRD pattern of Cu nanoparticles

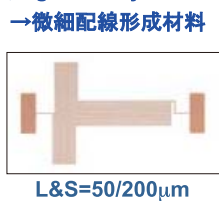


Thermal property of Cu nanoparticles

ナノ粒子の応用

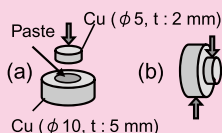
低温熱分解型金属ナノ粒子ペースト

Au, Ag, Cu, Ag-Pd Alloy NPs

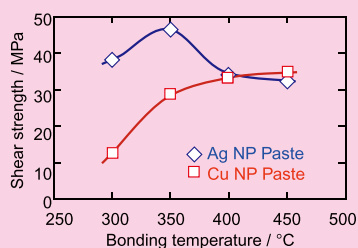


L&S=50/200 μ m

Ag, Cu NP ペーストの接合材料への応用



Bonding tests (a) and shear tests (b) (Cu-Cu Joint).



大阪市立工業研究所 ナノマテリアル研究室/先進構造材料研究室

〒536-8553 大阪市城東区森之宮1-6-50 TEL 06-6963-8093/06-6963-8157