

# 塩化物イオンフリーの金コロイド液

## 酢酸金を使用した新しい調製法

### 国際公開番号

WO2013/133315  
(国際公開日：2013.9.12)

### 研究ユニット：

コビキタスエネルギー研究部門

### 適用分野：

- 触媒、センサー材料
- イムノクロマトグラフィーなどの標識材料
- 塗料などの色材

### 目的と効果

金コロイド液は金ナノ粒子が液中で安定に分散したもので、10～20ナノメートルの金が示す鮮やかな赤色は古くからステンドグラスの着色にも利用されてきました。現在では、インフルエンザなどの検査キット（イムノクロマトグラフィー法）に抗体を結合させる着色粒子として金コロイドが広く採用されています。また、導電性ペーストなどのエレクトロニクス分野、塗料などの色材、触媒やセンサーなどの分野にも応用が検討されています。原料に含まれる塩化物イオンは微量でも残存すると凝集、腐食、触媒毒など諸問題の原因になる例が指摘されていますが、この発明の金コロイド液は塩化物イオンを全く含まず安定で、塗布などに適した高濃度液の調製も容易にできます。

### 技術の概要

これまでの金コロイド液は塩化金酸から調製するため、後で除去しない限り多量の塩化物イオンの共存が避けられません。この発明の方法では塩化物イオンフリーの原料として酢酸金を

用いました。茶色に濁った酢酸金の水分散液に還元剤を加えるだけで金ナノ粒子が生成し、透過した赤色の金コロイド液となります(図1)。安定性に優れていて、長期間の保存の後も凝集などは起こりません。金コロイド生成は塩化金酸よりも穏やかな条件で進み、通常は分散剤として用いられるポリビニルピロリドンなどが還元剤としても使えます。酢酸金の水への溶解度は小さいのですが、少しずつ水に溶解しながら金ナノ粒子が生成します。このため濃度の高い条件でも安定な金コロイドが調製できることを、電子顕微鏡写真と可視吸収スペクトルから確認しています(図2)。

### 発明者からのメッセージ

酢酸金を用いた触媒調製法の研究を行っていた時に、酢酸金の分散液に室温でエタノールを加えるだけで金コロイド液が生成することを偶然見いだしました。高濃度でも安定であることや塩化物イオンを含まない特徴を活かした各種分野での応用が広がることを期待しています。

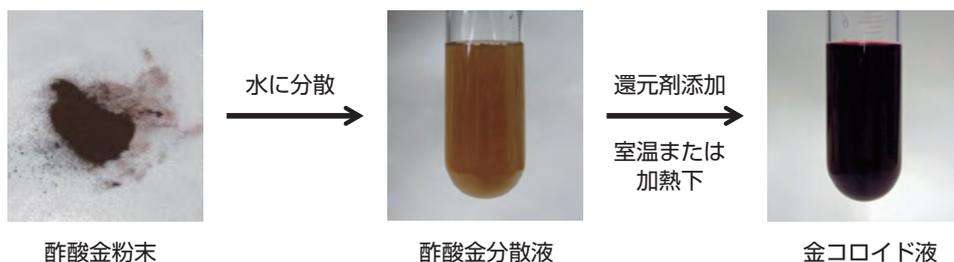


図1 金コロイド液の調製

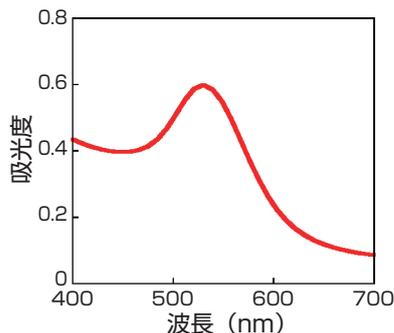
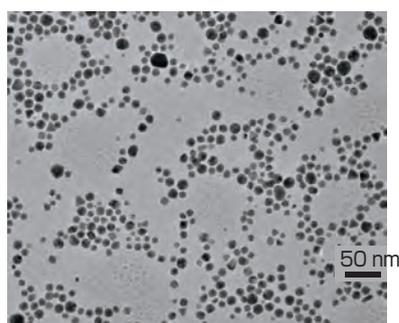


図2 金コロイド液の電子顕微鏡写真と可視吸収スペクトル  
金濃度27 mmol/Lで調製。右の可視吸収スペクトルは調製後1/100濃度に希釈し測定。

Patent Information のページでは、産総研所有の特許で技術移転可能な案件をもとに紹介しています。産総研の保有する特許等のなかにご興味のある技術がありましたら、知的財産部技術移転室までご連絡なくご相談下さい。

### 知的財産部技術移転室

〒305-8568  
つくば市梅園 1-1-1  
つくば中央第2  
TEL：029-862-6158  
FAX：029-862-6159  
E-mail：aist-tlo-ml@aist.go.jp