X線小角散乱法によるAuナノ粒子の粒径解析

SAXSでは粒径や空孔径の統計的評価が可能です

:SAXS.TEM 測定法

製品分野:二次電池,燃料電池,生体,化粧品

分析目的:形状評価

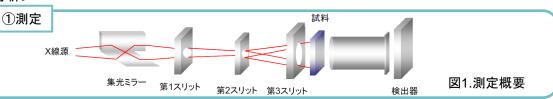
概要

金属ナノ粒子は、直径数十nm以下の粒子を指します。このサイズの粒子はバルクの金属には見られな い特異な性質を示すことが知られています。高い触媒性や表面プラズモン共鳴のような光学特性から、 燃料電池の電極触媒やバイオセンサー等に用いられています。これらの特性を制御するためには、構 造や組成等を把握する必要があります。

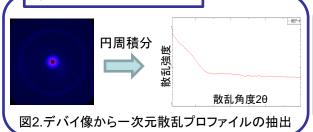
今回はSAXS (X線小角散乱法)を用いて、Auナノ粒子分散溶液の粒径解析を実施した事例を紹介いた します。TEM とSAXSを相補的に用いることで信頼性の高い粒径解析を実施することが可能です。

タ





②プロファイルデータの抽出



③シミュレーションによるフィッティング

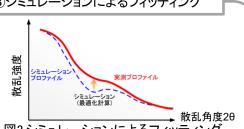
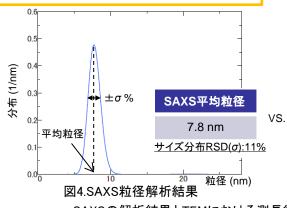
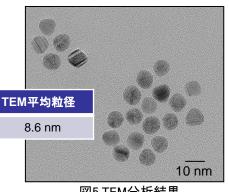


図3.シミュレーションによるフィッティング

④SAXS解析結果とTEM観察結果との比較





SAXSの解析結果とTEMにおける測長結果で良い一致を示した。

TEMによる実測データ(局所的な情報)とSAXSによる解析データ(統計的な情報)を 相補的に用いることで、粒径に関する情報を得ることができます。



- ✓ SAXS分析では粒径(空孔径)の統計的な分布の把握が可能
- ✓ 固体/液体の状態を問わずin situでの評価が可能

材料科学技術振興財団

TEL: 03-3749-2525 E-mail: info@mst.or.jp

URL : https://www.mst.or.jp/