

X線小角散乱法 金ナノ粒子 (単分散系) の形状解析

X線小角散乱法 (SAXS)

X線小角散乱法 (SAXS: Small angle X-ray scattering) とは、X線を物質に照射し、低角領域に散乱されたX線を測定することにより、物質の構造情報を得る手法です。ナノスケールで粒子の形状やサイズ分布を評価することができます。粒子が単分散系の状態である場合、SAXS測定データをフーリエ変換 (PDDF解析) することで粒子の形状を推察することが可能です。

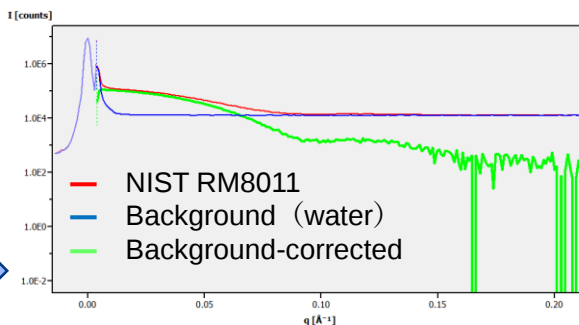
金ナノ粒子の形状解析

■ 使用サンプル

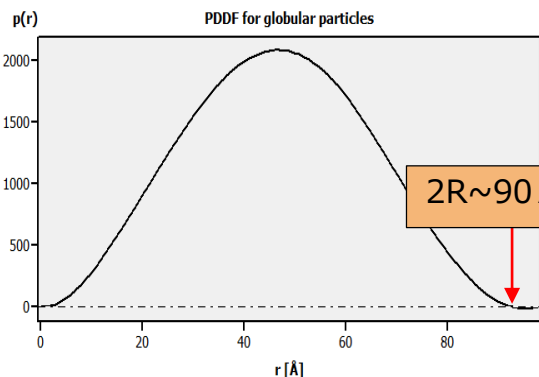
NIST金ナノ粒子標準品 RM8011
(金ナノ粒子水分散液、粒径 10 nm)



■ 金ナノ粒子SAXS測定データ



■ PDDF解析結果



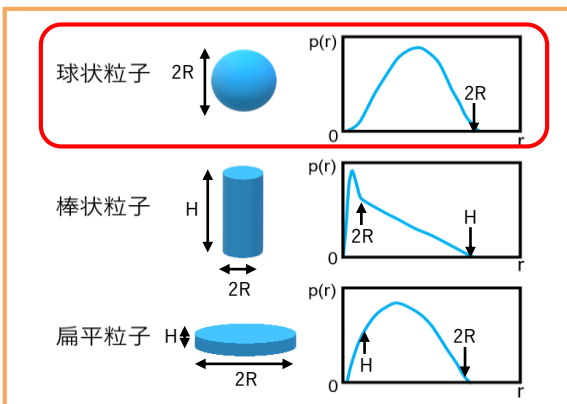
フーリエ変換

金ナノ粒子標準品とバックグラウンド(水)のSAXS測定データからPDDF解析を実施しました。

グラフの形状から粒子の形状は**球状***であり、その直径は**約90 Å (9 nm)**と推察されます。

*実際の測定ではこの結果のみで形状を断定することはなく、SEMやTEMの分析結果との比較を行います。

■ 粒子の形状とp(r)グラフ



PDDF解析によりp(r)グラフの形状から粒子の形状が推察されます。