

## 多検体ナノ粒子径測定システム

キーワード：粒子径、粒度分布、微粒子、ナノ粒子、エマルション、動的光散乱、濃厚系、分散、凝集

### はじめに

森之宮センターに設置されている多検体ナノ粒子径測定システム nanoSAQLA(大塚電子株式会社製、図 1)についてご紹介します。



図 1 装置の外観

### 測定原理

液中に分散した微粒子にはブラウン運動と呼ばれる不規則な動きが見られます。したがって、微粒子の分散液に光を照射した際に発生する散乱光には揺らぎが生じます。このとき、微粒子の運動速度は粒子サイズに依存する(小さい粒子は速く、大きい粒子は遅く動く)ため、散乱光の揺らぎ方は粒子サイズによって変化します(図 2)。nanoSAQLA では微粒子の分散液にレーザー光を照射することで生じる散乱光の時間的な揺らぎを検出し解析することで、微粒子の粒子径や粒度分布を評価します。このような粒子径の測定法は動的光散乱(DLS)法と呼ばれています。

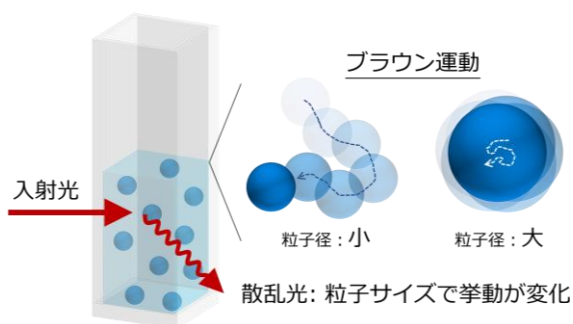


図 2 DLS 法の概要

### 装置の特徴

従来、DLS 法の測定濃度範囲は低濃度に限定されてきました。高濃度の溶液では、粒子からの散乱光が溶液中で他の粒子に当たって多重散乱を起こし、個々の粒子の散乱光の情報を正確に取り出すのが困難なためです。本装置では後方散乱の検出および測定位置の自動最適化により希薄から濃厚系の試料まで幅広く測定できます。また、非浸漬型の測定方式のため、有機溶剤や酸を含む試料にご使用いただけるほか、5 検体連続測定による複数試料の迅速な粒子径評価が可能です。

表 1 主な仕様

|                      |                |
|----------------------|----------------|
| 測定粒径範囲 <sup>※1</sup> | 0.6 nm ~ 10 μm |
| 対応濃度 <sup>※2</sup>   | 0.00001% ~ 40% |
| 測定温度                 | 15 ~ 90 °C     |
| 必要試料量                | 角セル：1.2 mL ~   |
|                      | 微量セル：20 μL ~   |

※1. 最小粒径はチアミン、最大粒径は 10 μm ラテックスを測定した場合。

※2. PS Latex: 0.00001% ~ 10%、タウロコール酸：~40%。

### 測定対象

顔料、フィラー、エマルション、タンパク質など、微粒子の分散液全般の測定が可能です。医薬品、食品、化粧品、化学工業材料等の幅広い分野で、粒子径評価による品質管理や研究開発にお役立ていただけます。

### ご利用について

本装置は「ライセンス装置」です。ライセンス研修受講後(お一人で利用できるスキルがあることを確認後)、「装置使用」にてご利用いただけます。装置使用の際には必要な消耗品(プラスチック製のディスポセルまたはガラスセル等)をご準備ください。また、測定には分散媒の屈折率および粘度の値が必要です。装置のご利用に関するご不明な点につきましては、下記の連絡先までお問い合わせください。

※ テクニカルシートの内容の一部または全部を転載する場合には、前もって大阪技術研に連絡の上、了解を得てください。