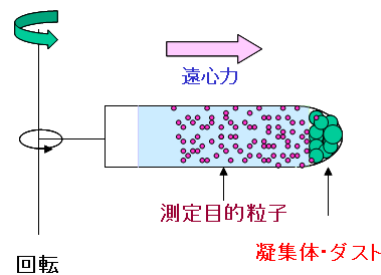


超遠心分離法による前処理技術と粒子径分布測定

分離用超遠心機 CP-WX シリーズ / P40ST 形スイングロータ

近年のナノテクノロジーの産業の発達は著しく、様々な分野の材料において、ナノオーダーの粒子径サイズがコントロールされるようになってきています。ナノオーダーサイズの試料の粒子径分布を、再現性良く正確に測定するために前処理が重要になります。その前処理法の一つに、超遠心機を使用しコンタミネーションや凝集体の影響を除去する分離精製や、濃度及び散乱光強度が低い試料の濃縮といった方法があります。

本稿では、試料中のコンタミネーションや凝集体を分離除去し、目的粒子(測定対象粒子)をレーザ回折/散乱式粒子径分布測定装置にて確認する手法をご紹介します。



内容

1. 分離サンプル

①200nm PSL (NIST Standard 3200A、密度:1.050g/cm³、Thermo Fisher Scientific 社製)

②700nm PSL (NIST Standard 3700A、密度:1.050g/cm³、Thermo Fisher Scientific 社製)

①と②を 10:1 で混合

2. 遠心及び測定条件

遠心機 : CP100WX 形超遠心機

ロータ : P40ST 形スイングロータ(6 本架け)

遠心管 : 13PA チューブ

回転速度 : 15,000rpm

最大遠心加速度 : 40,000 × g

遠心時間 : 5 分

粒子径測定装置 : レーザ回折/散乱式粒子径分布測定装置 LA-950V2(株堀場製作所社製)

測定温度 : 25°C

粒子径分布基準 : 体積

試料屈折率 : 1.59-0.00i

分散媒屈折率 : 1.33-0.00i

測定手法 : バッチ式セル(極微量用 約 10ml)

3. 結果

200nm と 700nm の PSL を 10:1 で混合し粒子径分布測定を行ったところ、200nm 付近と 700nm 付近に分布が得られました(Fig.1)。

この試料を遠心 5 分処理し、上清と沈殿部分の粒径分布測定を行った結果を Fig.2(上清)と Fig.3(沈殿)に示します。Fig.2 より上清部分から 700nm の PSL が除去されたことがわかります。

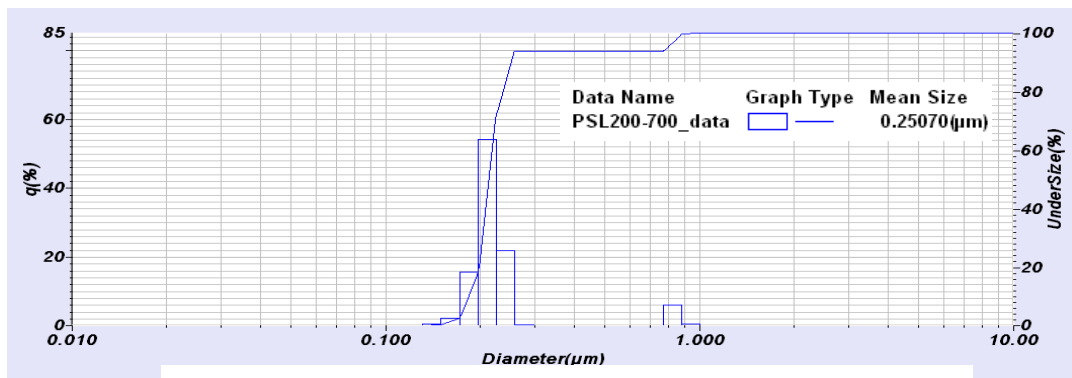


Fig.1 200nm と 700nm の混合溶液(10:1)粒子径分布測定結果

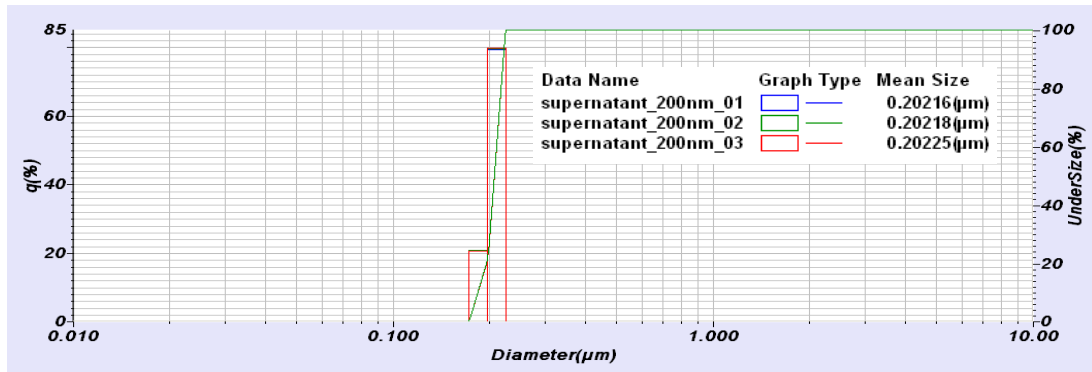


Fig.2 遠心処理後の上清の粒子径分布測定結果

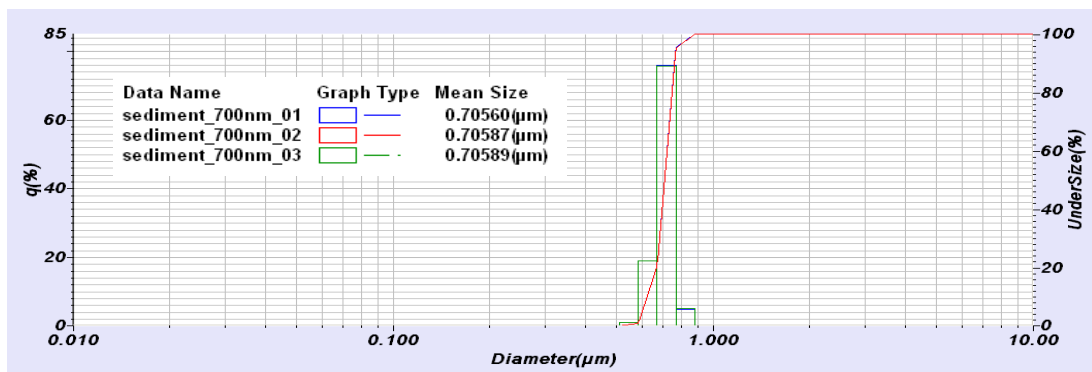


Fig.3 遠心処理後の沈殿物の粒子径分布測定結果

本資料に関するお問い合わせは日立工機(株)のホームページ
(<http://www.hitachi-koki.co.jp/contact/>) からお願い致します。

【製造・販売・保守】

 日立工機株式会社

URL <http://www.hitachi-koki.co.jp/himac/>

首都圏地区 (甲信越を含む)	〒108-6020 東京都港区港南 2-15-1 (品川インターシティ A 棟)	03-5783-0614
北海道地区	〒004-0053 札幌市厚別区厚別中央三條 1-2-20	011-896-1748
東北地区	〒984-0002 仙台市若林区卸町東 3-3-36	022-288-0435
中部地区	〒451-0051 名古屋市西区則武新町 1-32-16	052-533-0522
関西地区 (中国・四国・京都を含む)	〒663-8243 西宮市津門大筒町 10-20	0798-23-4125
九州地区	〒813-0062 福岡市東区松島 4-8-5	092-622-4025