

利用課題番号 : F-13-KT-0118
 利用形態 : 技術補助
 利用課題名 (日本語) : 溶液中における微細粒子の会合状態検討 (2)
 Program Title (English) : Assembly state study of nano particle in solution (2)
 利用者名 (日本語) : 篠崎 耕太郎、稲畑 和人
 Username (English) : Kotaro Shinozaki, Kazuto Inahata
 所属名 (日本語) : アークレイ株式会社
 Affiliation (English) : ARKRAY, Inc.

1. 概要 (Summary) :

溶液中での微細粒子挙動(溶液中での会合体形成有無、会合体サイズ)を把握する。この情報を元に弊社にて開発中の診断薬システムの最適化を検討する。

現在社内で調製した溶液は粒子分散にばらつきが生じていることが分かり、安定した診断用デバイス作製の障害となっている可能性がある。分散方法を変更したサンプルの解析を実施する (F13001 からの継続)。

2. 実験 (Experimental) :

利用装置 : C13 : ゼータ電位・粒計測定システム / ELSZ-2Plus

実験方法 : 弊社にて調製したカーボン粒子を含む溶液を準備した。また同粒子を分散した他社製品を準備し、同時に粒径計測を実施した。

3. 結果と考察 (Results and Discussion) :

・社内で分散させた粒子粒径は 155 nm となり、他社分散品は原液での測定にばらつきが見られ2倍に希釈し結果、130 nm となりほぼ同等の結果を示した。

・社内分散、他社分散サンプルともに溶液希釈とともに粒径の増大が認められ、粒子濃度により分散状態が変化する可能性が考えられた。

・また社内分散サンプルでは遠心による粒子沈降が確認された。現在の分散溶液では保管期間中の経時的な粒子沈降の懸念があることが分かった。

Table 1 Carbon particle size on dilution ratio.

自社分散 平均粒径 154.6 nm ※1倍
多分散指数 0.336

n	希釈倍率(倍)					
	1倍		1.5倍		2倍	
平均粒径(nm)	156	153.2	185.6	182.7	211.8	202
多分散指数	0.333	0.338	0.283	0.308	0.224	0.282

他社分散 平均粒径 129.7 nm ※2倍
多分散指数 0.306

n	希釈倍率(倍)									
	1.5倍		2倍		4倍		8倍		10倍	
平均粒径(nm)	211.8	103.4	134.7	124.6	250.1	270.5	287.8	293	308.6	34
多分散指数	0.224	0.301	0.316	0.296	0.285	0.303	0.263	0.269	0.261	0.2

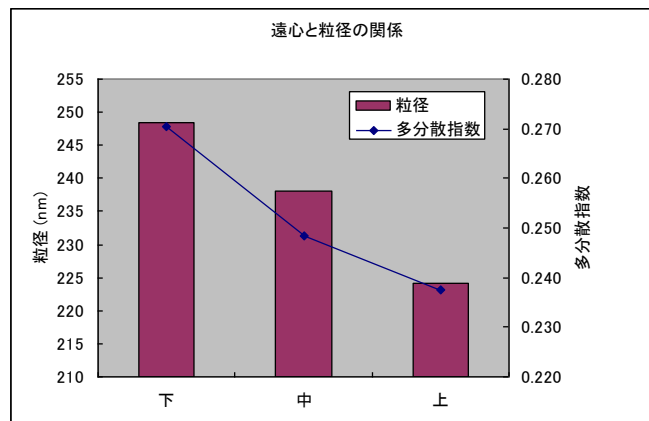


Fig.1 Particle sedimentation by the centrifuging. (in-house dispersion).

4. その他・特記事項 (Others) :

遠心による粒子沈降が認められ、分散溶液の経時劣化(経時的な粒子沈降)の懸念がある。今後は経時変化がどの程度の時間で生じるか、分散溶液調製直後からの粒径経時変化を把握する必要がある。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation) :

無し

6. 関連特許 (Patent) :

無し