

利用課題番号 : F-13-KT-0111  
 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  
 Program Title (English) : Assembly state study of nano-particle in solution  
 利用者名 (日本語) : 篠崎 耕太郎  
 Username (English) : Kotaro Shinozaki  
 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。

現在社内で調製している溶液は粒子分散にばらつきが生じている可能性があり、これが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。まずは分布状態の把握から実施することとした。

**2. 実験 (Experimental) :**

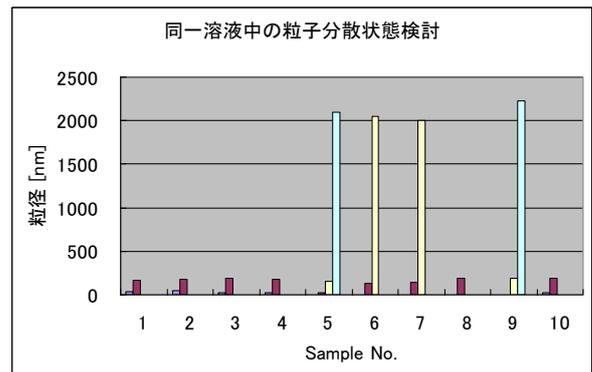
利用装置: ダイナミック光散乱光度計/DLS-8000DH  
 実験方法: 弊社にて調製したカーボン粒子を含む溶液を準備した。同一調製溶液から 10 回サンプリングを実施し、サンプリング箇所ごとに粒径分布のばらつきが見られるか計測を実施した。

**3. 結果と考察 (Results and Discussion) :**

- ・高濃度カーボン粒子溶液を使用したため、散乱光強度が不足し原液での測定は困難であった。
- ・溶媒での希釈を実施し計測した結果、計測 No.5, 6, 7, 9 では大粒子 (2 μm 以上) の凝集塊と思われるピークが確認された。
- ・メインピークは 132~190 nm であった  
 → 粒子分散均一化のための分散剤、分散方法、カーボン粒子添加濃度等の検討が必要であると思われた。

No.	粒径ピーク				
	1	2	3	4	5
1	31.0	164.0			
2	49.3	178.9			
3	25.7	188.5			
4	28.7	173.8			
5	1.3	18.5	153.0	2100.9	
6	1.3	132.2	2049.5		
7	3.1	145.3	2001.4		
8		190.3			
9	1.5	2.4	187.3	2230.0	
10	19.0	183.8			

Fig.1 Particle size dispersion in a solution.



**4. その他・特記事項 (Others) :**

本結果より、使用しているカーボン粒子の分散方法を検討する必要があることが分かった。今後は改善した調製方法での粒径分布計測を実施する (F13024 にて継続)。

また、本件等で使用した測定装置では原液測定が困難であったことから、より高濃度溶液での計測が可能な C13: ゼータ電位・粒計測定システム/ELSZ-2Plus での粒径計測を今後検討したい。

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

無し

**6. 関連特許 (Patent) :**

無し

Table 1 Particle sizes observed in a solution