

1. 研究室概要

大学名	東洋大学		研究者	前川 透
			職位	センター長・教授
研究領域	ナノテクノロジー・環境テクノロジー		窓口担当	師岡隆介(川越・研究支援課)
研究キーワード	カーボンナノ粒子・二酸化炭素分解・臨界点・紫外線レーザー			
住所	〒350-8585 埼玉県川越市鯨井 2100			
電話	049-239-1375	E-mail	bnel@toyo.jp	
FAX	049-234-2502	URL	http://nls.cse.eng.toyo.ac.jp/nls/bionano/COEtop.htm	

2. 技術PR事項

『二酸化炭素の室温分解によるカーボンナノ粒子形成の実用化!』

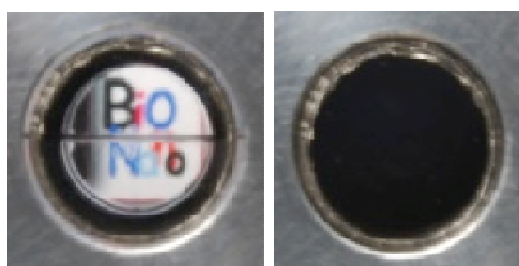
本技術は、室温において二酸化炭素分子の分解とカーボンナノ粒子の形成を可能とする方法です。特別な装置・技術を必要としないため容易に実用化することが可能となりました。

1. 炭素ナノ粒子の形成プロセスの概要

通常、臨界点(*)近傍の流体中では、多くの液体分子が集合した状態となるために光が透過できなくなる性質があります。(図1、写真右) この性質を利用して、二酸化炭素の臨界点近傍(31.0°C)において紫外線レーザーを照射することにより、二酸化炭素分子を分解し、カーボンナノ粒子を形成(図2)する方法を開発しました。

また、すべての流体には臨界点があり、一般には室温の場合が多いことから、臨界点近傍で紫外線レーザーを照射することにより、室温において多くの流体を分解することも可能と考えられます。

(*)臨界点: 気体と液体の共存線の高圧・高温側の終点のこと



気体・液体二相領域

臨界点

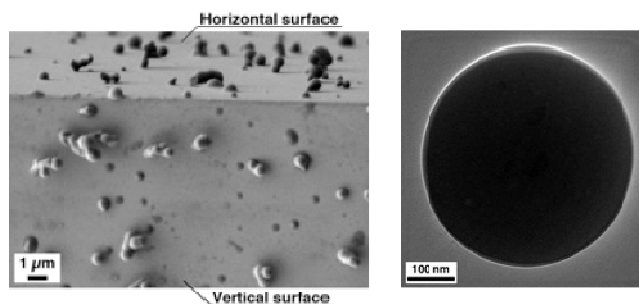


図2. 二酸化炭素の分解により形成されたカーボンナノ粒子

図1. 気体、液体、臨界点の状態

2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる技術分野

- ◆本技術を利用したカーボンナノ構造体のバイオ・医療分野への実用化、流体分子の室温分解についての共同研究を希望します。

3. 特記事項

●代表論文:T. Fukuda, T. Maekawa, T. Hasumura, N. Rantonen, K. Ishii, Y. Nakajima, T. Hanajiri, Y. Yoshida, R. Whitby and S. Mikhailovsky, Dissociation of carbon dioxide and creation of carbon particles and films at room temperature, *New J. Phys.* **9**, 321 (2007).