

研究タイトル：

ナノ粒子の合成と発光センサーの開発



氏名：	林純二郎 / Junjiro Hayashi	E-mail:	junjiro@wakayama-nct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	日本化学会,分析化学会,American Chemical Society		

キーワード： ナノ粒子,発光・センサー,イオン液体,化学反応場

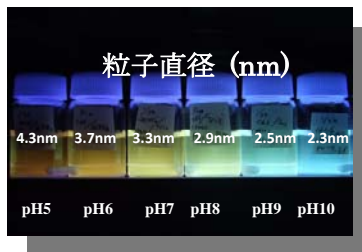
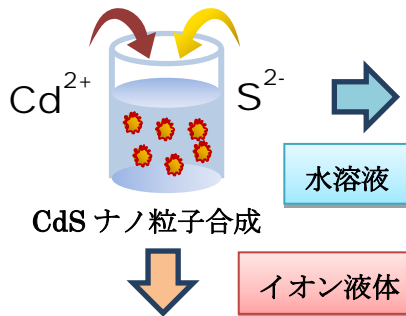
技術相談
提供可能技術：
 ・ナノ粒子合成
 ・センサー
 ・イオン液体の化学反応場としての利用

研究内容：

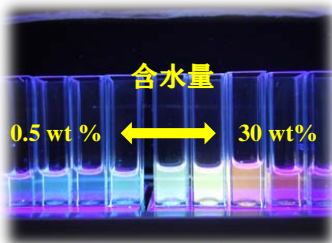
ナノ粒子は、物質の大きさを nm ($\sim 10^{-9}$ m) 程度にすると、発光する性質があります。その発光の色も同じ物質でもその大きさによって、様々な色に発光します。ナノ粒子の研究は、このような特異な性質を利用して、種々の分子に対するセンサー素子や発光材料、DDS(薬物輸送システム)などの薬剤など、様々な分野への利用が期待されています。

ナノ粒子は、水溶液中に保護剤と言われる分子を添加して、常温でも簡単に合成することができます。例えば、カドニウムイオンと硫化物イオンをビーカーに添加して、pH によって電荷が変化する高分子電解質を保護剤として添加すると、「**溶液の pH を変えるだけ**」で赤から青色まで変化するナノ粒子を合成できます。

また、近年特異な溶液構造を持つとされて注目されている「イオン液体」をナノ粒子反応場とすると、「**イオン液体中に添加する水の量を変えるだけ**」で、精密なサイズ制御ができることをわかりました。



pH を 1 ごとに、ナノ粒子の直径を 4Å (水素原子 3 個分) ずつ変わるとい、大変精密な分子サイズ制御が簡便にできます。



水を入れるだけで、数Åのナノ粒子サイズを制御できる。

水溶液あるいは特異な反応場として興味を持たれているイオン液体などを反応場として、発光性のナノ粒子を合成し、その物性や機構などの解明などを行っています。

合成したナノ粒子は、金属イオンやアミノ酸などの分子に対して選択的に蛍光物性が変化することをこれまでに見出しており、センサー分子として機能することが分かっています。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
蛍光光度計(日立 F-7000)	
可視紫外吸光光度計(日立 U-3900H)	
原子吸光装置(日立 Z-2310)	
イオンクロマトグラフィー(島津 LC-20AD)	