



シリーズ名

局所的な温度勾配に伴う熱泳動を用いたナノ粒子・分子の分離分析法の開発

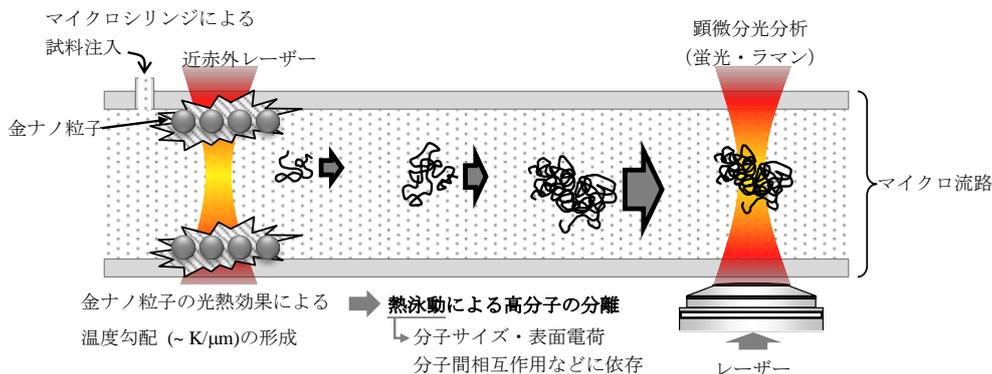
氏名・所属・役職

東海林 竜也・大学院理学研究科・講師

<概要>

空間中の温度勾配に基づく物質輸送現象は、熱泳動または Soret 効果と呼ばれます。この現象は、1800 年代にはすでに報告されていましたが、実証実験や応用研究はほとんどなされてきませんでした。しかしながら近年の光科学技術やナノ・マイクロ科学技術の発展に伴い、注目を集めるようになってきました。熱泳動現象による物質の輸送速度は、物質の大きさ、表面電荷、溶媒和、物質間の相互作用などに左右されます。したがって、大きさの異なる分子の混合溶液を温度勾配下にさらすことにより、熱泳動に応じた混合分子の分離・選別が可能であると期待できます。

本研究では、この古くて新しい熱泳動現象を分析化学手法へと応用し、温度勾配によるナノ粒子・高分子・生体分子などの分離・選別手法の確立を目指します(目的概略図を図 1 に示します)。



<アピールポイント>

熱泳動現象は、温度勾配のある空間で起こる現象で、エンジンの燃焼に伴うススの輸送や CVD 装置内の基板への体積速度への影響などにみられます。このような装置内での熱泳動による物質輸送現象については研究がなされていますが、よりマイクロな空間での物質分離手法へと熱泳動を応用する研究はここ数年で始まっているのが現状です。

<利用・用途・応用分野>

温度勾配に伴う物質輸送というシンプルな現象でありながら、その応用可能性は十分に秘めています。例えば、工場が発生する排熱を巧みに利用することにより、合成した微粒子を分離することも可能と考えられます。

<関連する知的財産権>

なし

<関連するURL>

なし

<他分野に求めるニーズ>

- ・熱泳動を観察するための顕微鏡技術・装置

キーワード

熱泳動、顕微分光、ナノ粒子、高分子、光熱効果