

ナノ流体デバイスが拓く新しい物質化学

許 岩 准教授

大阪府立大学
工学研究科 物質・化学系専攻
(兼)JSTさきがけ研究者



ナノ流体デバイスとは、ナノメートルサイズの流路(ナノ流路)が彫り込まれた数センチ四方のガラス板のことで、極微小流体実験環境として近年多くの注目を集めています。ナノ流体デバイスは、化学、バイオ技術に従来のcm、 μm (マイクロ流体デバイスやマイクロリアクターなどが代表例)からnmのオーダーシフト革命をもたらし、化学、バイオ諸分野で新しい科学を開拓しつつあります。我々はナノ流体デバイスの研究開発により、新しい物質化学を切り拓く研究を行っています。

具体的には、ナノ流体デバイスを駆使して、溶液中のナノ物質や分子を一個単位で輸送、操作、混合、反応、分離、検出、解析ができるようになる「1分子制御化学」を提唱し、その原理、方法論、技術基盤およびシステムを創成しています。これにより、物質化学に関わるバイオ、材料、創薬、臨床医学など幅広い分野の革新を目指しています。例えば、1個の細胞が含むまたは放出する生体物質の情報を高精度で網羅的に抽出してデジタル化することに役に立ちます。また、1分子単位で溶液中のたくさんの分子を精密に直接操作することも実現可能となり、従来の常識を覆す未来の化学プロセスへと進化する可能性が秘めています。本講演では、上記の関連成果を報告します。

