

溶液中マイクロスケール粒子のレーザーによる搬送

Directional Photo-Transportation of Micro Solid Particle in Solution

○妹尾駿佑¹, 松浦弘智¹, 貞包浩一朗¹, 剣持貴弘¹, 吉川研一¹

°Shunsuke Seo, Hirosato Matsuura, Koichiro Sadakane, Takahiro Kenmotsu, Kenichi Yoshikawa

(Graduate School of Life and Medical Sciences, Doshisha Univ.)

E-mail: dmq0036@mail4.doshisha.ac.jp

溶液中に拡散させたマイクロスケール粒子にレーザーを照射することにより、光の照射方向への粒子の輸送が可能となることを見出したので報告する。実験には、エタノール溶液中に分散したグラファイト粒子を用いた。図には、グラファイト粒子 0.02g を 99.5%エタノール 10ml に拡散させ、抽出した 200 μ l のグラファイト溶液にグリーンレーザー(5mw)を照射したときの事件結果を例示した。自然対流の影響を少なくするために溶液を密閉状態で照射を行っている。溶液中でブラウン運動をしていたグラファイト粒子は、レーザー照射に伴い、光の進行方向に向かって移動していることが分かる。レーザー照射によるグラファイト粒子の輸送メカニズムは、グラファイト粒子がレーザー光を吸収し照射側が発熱することにより直進運動を引き起こしているものと推測される。同様なレーザー光による物質の運動は気相中[1]と油滴上[2]で報告されている。発表では、より効率の高い搬送が可能となるような実験系を探索した結果を報告する予定である。

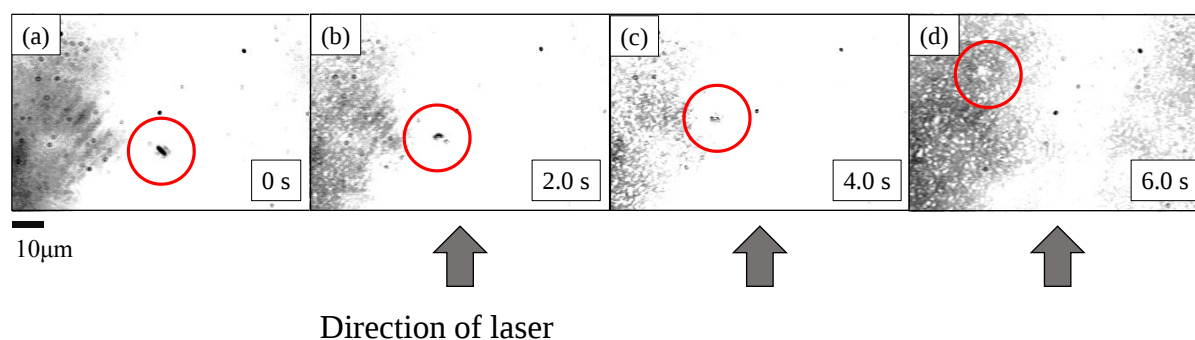


Fig. 1 Photophoretic motion of a graphite particle in 99.5% ethanol.

t = 2.0 s as in (b), laser irradiation begins.

[参考文献]

- [1] S. N. Watanabe, et al., "Negative photophoresis of smoke particles observed under microgravity", *Chem. Phys. Lett.*, 511, 447 (2011).
- [2] [S. Rybalko](#), et al., "Forward and backward laser-guided motion of an oil droplet", *Phys. Rev. E*, 70, 046301 (2004).