

アゾベンゼン系分子ガラスの光誘起転回挙動

(室蘭工大) ○濁川 創・松原 情菜・中野 英之

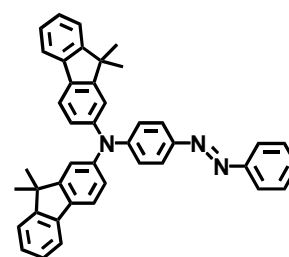
Photoinduced Rolling Behavior of Azobenzene-based Molecular Glasses (*Muroran Inst. Tech.*)

○Hajime Nigorikawa, Motona Matsubara, Hideyuki Nakano

We have been studying photomechanical behaviors observed for azobenzene-based photochromic molecular glasses such as 4-[bis(9,9-dimethylfluoren-2-yl)amino]azobenzene (BFIAB). In the present study, we have prepared molecular glass microspheres by injecting a small amount of THF solution of BFIAB into hot water, followed by dropcasting onto a glass substrate. It was found that grazing irradiation of the sample spheres placed on a glass substrate with p-polarized laser beam induced migration of the spheres, their migration speed depending on the size. Observation of the behavior from the side indicated that some spheres were rolling on the substrate upon grazing irradiation.

Keywords : Photomechanical Behavior; Photochromic Amorphous Molecular Material; Azobenzene; Polarized Light; Rolling Motion

われわれは、BFIAB をはじめとする一連のアゾベンゼン系分子ガラスが示すフォトメカニカル挙動に関する研究を進めている。これまでにアモルファス分子ファイバーの光屈曲、ガラス破片の光移動、寒天ゲル中に固定された粒子の光伸長などを報告してきた。本研究では、BFIAB の球状マイクロ粒子を作製するとともに、それらのフォトメカニカル挙動について検討した。



BFIAB

BFIAB の濃厚 THF 溶液を加熱沸騰させた水に注入すると、BFIAB が凝集して懸濁液となった。これをガラス基板上に数滴滴下し、減圧下で一晩放置して溶媒を蒸発させ、球状粒子を作製した。

球状粒子に 488 nm のレーザー光の p-偏光を斜め上方から照射し続けると、粒子が基板上を移動するフォトメカニカル挙動が観察された。また、基板上における粒子の移動速度は、粒径が小さくなるにつれて速くなることが明らかとなった。さらに、この挙動を粒子の横側から観察したところ、粒子が複雑に変形をくり返しながら転回する様子が観察された (Fig. 1)。

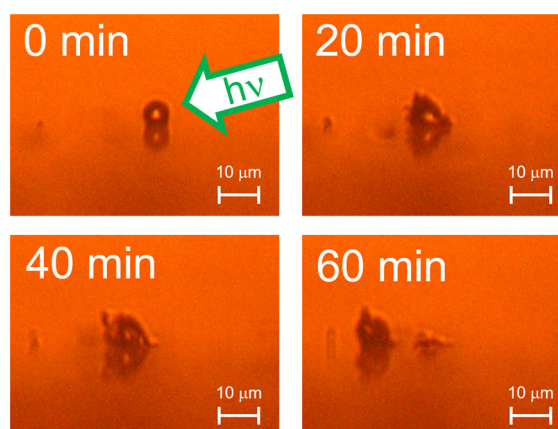


Fig. 1. Photoinduced rolling motion of BFIAB microspheres.