

青山 弘

目的別テーマ：高次機能創出加工

16年度研究テーマ

15-3-19：光反応性高分子化合物に関する基礎的研究

ABSTRACT

Photochemical reactions of 2-thioxoimidazolidine-4,5-dione were studied. On excitation of the compound in hydrogen-donating solvents with visible light, photo-reduction products via hydrogen abstraction were obtained. Hydrogen abstraction by the carbonyl group was occurred on irradiation in alcoholic solvents, where as that by the thiocarbonyl group took place on excitation in cyclohexane. Hydrogen abstraction by the carbonyl group occurred even in the case of selective excitation of the thiocarbonyl group.

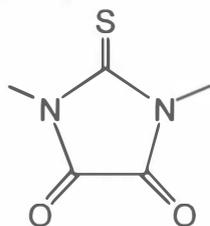
研究目的

高分子鎖のなかに組み込んだとき光架橋反応や光分解反応など顕著な光反応性を示す化合物に関する基礎的研究をする。

一年間の研究内容と成果

15年度に研究したイミダゾリジントリオンの2位のカルボニル基をチオカルボニル基に替えた2-チオキソイミダゾリジン-4,5-ジオンの光反応を研究した。この化合物はチオカルボニル基により可視光領域（500 nm 以上）に吸収を持つため、通常の可視光による光反応が可能である。種々の水素供与性溶媒中で照射したところ、アルコール中ではカルボニル基による水素引き抜きによる生成物が得られたが、シクロヘキサン中ではチオカルボニル基による水素引き抜きがおこった。アルコール中の光反応ではチオカルボニル基を選択的に励起してもカルボニル基からの反応が進行した。このように反応基質により反応する基が異なるという反応は光水素引き抜き反応では例がなく極めて興味深い結果である。

2-チオキソイミダゾリジン-4,5-ジオンは熱および酸素に対して安定であるのでこの構造をポリマーに組み込めば可視光による架橋反応が可能である。



展望

今後2位以外の位置にチオカルボニル基を導入した他のチオン誘導体を合成し、その光反応を検討するとともにシス α ジカルボニル構造を持つ他の5員環複素環化合物（オキサゾリジントリオンおよびチアゾリジントリオン）について同様の研究を行うことによって新たな展開が期待できる。