

新規リン原子導入ピレンの合成とその蛍光特性および DNA への導入

(群馬大学理工学部) 若狭 京・森口 朋尚

(Gunma University) Ukyo Wakasa, Tomohisa Moriguchi

Pyrene has been used as a labeling agent for biomolecules such as nucleic acids. Modification of pyrene with a phosphorus atom is expected to result in a long wavelength shift of absorption and emission wavelengths and improved fluorescence quantum yield. Such a fluorescent substance is one of the properties required for fluorescent probes used to observe biological materials such as DNA. Therefore, we synthesized pyrene derivatives modified with phosphorus atoms and measured their absorption and fluorescence spectra to clarify their spectral properties. Among the compounds modified with phosphorus atoms, 1-pyrenylphosphonic acid showed a specific peak in highly polar solvents. The compounds were also analyzed for excimer emission. We also report the synthesis for the application of DNA fluorescent labeling.

Keywords ; fluorescence ; pyrene ; nucleic acid

ピレンは核酸など生体分子の標識化剤として用いられてきた。ピレンへのリン原子の導入は化合物の吸収および発光大波長の長波長化や蛍光量子収率の向上が期待される。このような蛍光物質は、DNA などの生体関係物質の挙動を観測するために用いられる蛍光プローブに求められる性質の 1 つである。そのため、リン原子を導入したピレン誘導体を合成し、その吸収・蛍光スペクトルを測定することで分光学的特性を明らかにした。リン原子の導入したいいくつかの化合物の中で 1-ピリニルホスホン酸は極性の高い溶媒中で特徴的な大きなピークを示し、溶媒の極性に応答することが明らかになった。また、ピレン残基を二つもつ誘導体の合成を行い、エキシマー発光についても分析を行った。そして DNA の蛍光標識化への応用を行うための合成を検討したので併せて報告する。

