

ピレンとペリレンを持つアザクラウンエーテルの合成とアルカリ金属イオンの検出

(東京医大) ○西村之宏・荒井貞夫

Synthesis of azacrown ether derivatives having pyrene or perylene moieties and detection of alkali metal ions (Tokyo Med. Univ.) ○NISHIMURA Yukihiro, ARAI Sadao

Abstract: We have synthesized diazacrown ether derivatives having two pyrene or perylene moieties **1** and **3** and azacrown ether derivatives having one pyrene or perylene moiety **2** and **4** as alkali metal ion fluorophore, respectively. By addition of alkali metal ions, the pyrene excimer emission of **1** showed dramatic increase. On the other hand, perylene emission of **3** showed slight increase.

Keywords: Crown Ether; Alkali Metal Ion; Pyrene; Perylene; Fluorophore

1. アザクラウンエーテル類に、色素を連結した金属イオン検出用フルオロホアが報告されている¹。われわれは、1,10-ジアザ-18-クラウン-6-エーテルに二つのピレンカルボニルメチル基、あるいはピレンよりも大きな蛍光強度を示すペリレンを導入した新規誘導体 **1,3**、また対照化合物として一つのピレン、あるいはペリレン環を持つ化合物 **2,4** を合成した(Fig. 1)。

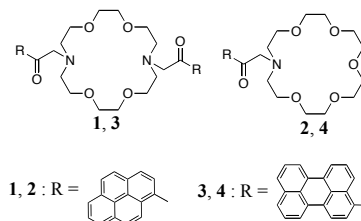


Fig.1 新規誘導体

2.化合物 **1** の 1 μ M クロロホルム溶液を 360 nm で励起すると、392 nm にピレンのモノマー、504 nm にエキシマー蛍光が現れた。また、**3** の同濃度の溶液を 450 nm で励起すると、491 nm と 523 nm にバンドを持つ大きなペリレンのモノマー蛍光が現れた(Fig. 2)。ついで、それぞれの溶液に 3 μ M のアルカリ金属イオンのアセトニトリル溶液を加え、蛍光変化を観察した。二つのピレン環を持つ **1** ではピレンのエキシマー蛍光の強度が増加し、特にカリウムイオンを加えたときに蛍光が大きく増加した。一方、二つのペリレン環を持つ **3** ではペリレンの蛍光強度の増加はごくわずかであった(Fig.3)。本発表では、**1** および **3** がアルカリ金属イオンに対して示す蛍光特性を、対照化合物である **2** および **4** の結果とともに報告する。

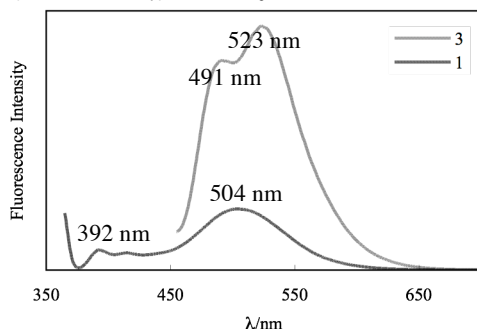


Fig. 2 Fluorescence spectra of 1.0 μ M solution of **1** and **3** in chloroform
Excitation at 360 nm for **1** and 450 nm for **3**, respectively

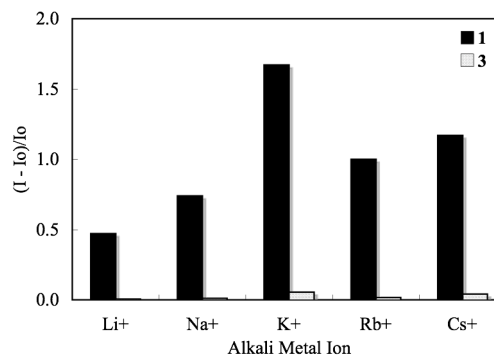


Fig. 3 Effect of 3.0 μ M alkali metal ions on the fluorescence intensity (FI) of **1** and **3** (1.0 μ M) in chloroform-acetonitrile (97:3,v/v) at 504 nm for **1** and 523 nm for **3**

I₀: FI in the absence of alkali metal ion
I: FI in the presence of alkali metal ion

1. K. Kubo, T. Sakurai, *Chem. Lett.*, **1996**, 959.