

テトラフェニルエチレン骨格を有するジアミジンのホスホン酸認識

(京工繊大・工芸) ○松嶋 航平・村上 弘樹・楠川 隆博

Phosphonic acid recognition of a diamidine having a tetraphenylethylene unit (Kyoto Institute of Technology) Kohei Matsushima, Hiroki Murakami, and Takahiro Kusakawa

The design and synthesis of fluorogenic chemosensors for the selective recognition of phosphonic acids is currently important in relation to the detection of the hydrolysis products of chemical warfare reagents. For the recognition of phosphonic acids **2**, we synthesized a new type of tetraphenylethylene-based diamidine **1**. The obtained diamidine **1** showed green fluorescence after the addition of phosphonic acids **2** in DMSO-CH₃CN mixed solvent. On the other hand, blue emission was observed toward phosphonic acid monoester **3**. In this presentation, the reasons for the difference in both fluorescence colors will be discussed.

Keywords: *diamidine; fluorescence; phosphonic acid*

化学兵器のサリンは加水分解により、メチルホスホン酸イソプロピル **3b** を生成し、さらに加水分解されてメチル

ホスホン酸 **2a** を生成することが知られており、これらの化合物を検出することで化学兵器の使用痕跡を検出することができる。本研究では、テトラフェニルエチレン骨格を有するジアミジン **1** が、上記の **3b** と **2a** を発光色で識別可能であることを見出した。ジアミジン **1** は DMSO-CH₃CN (1:6) 混合溶媒中で蛍光発光を示さないが、モノホスホン酸 **2a-2d** (2 eq.) と

混合することで緑色の蛍光発光を示した(Figure 1)。一方で、メチルホスホン酸モノエステル **3** を加えたところ、青色の蛍光発光を示した。さらに酸性度の高いリン酸誘導体 **4** では、殆ど蛍光発光が観測されなかった。これらの結果からテトラフェニルエチレン骨格を有するジアミジン **1** は、ホスホン酸 **2** とホスホン酸モノエステル **3** を発光色で識別でき、さらに酸性度の高いリン酸誘導体とも識別可能であることが明らかになった。DLS 測定からは、これらの発光色の違いは生成した凝集体が異なるためである事を示唆する結果が得られたため、併せて報告する予定である。

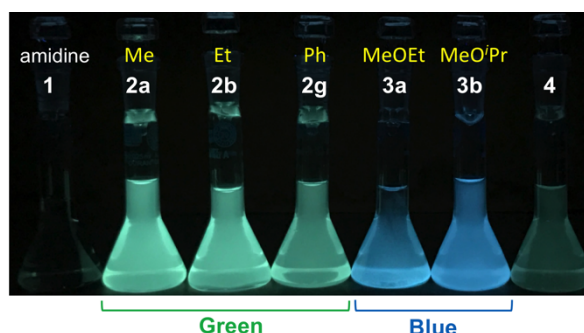
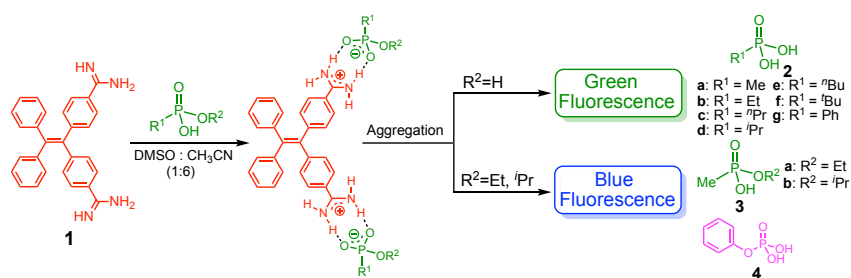


Figure 1. Photograph of the mixed solution of diamidine **1** (100 μM) and phosphonic acid derivatives (2 eq.) in the DMSO-CH₃CN (1:6) mixed solvents under 365nm UV light.