

## フェナジン系光増感剤により誘起されるルミノールの化学発光を利用した水分検出システムの構築

(広大工<sup>1</sup>・広大院先進理工<sup>2</sup>) ○伊田 悠人<sup>1</sup>・大平 一輝<sup>2</sup>・今任 景一<sup>2</sup>・大山 陽介<sup>2</sup>  
Development of Water Detection System Using Chemiluminescence of Luminol Induced by Phenazine-Based Photosensitizers (<sup>1</sup>*School of Engineering, Hiroshima University*, <sup>2</sup>*Graduate School of Advanced Science and Engineering, Hiroshima University*) ○Yuto Ida,<sup>1</sup> Kazuki Ohira,<sup>2</sup> Keiichi Imato,<sup>2</sup> Yousuke Ooyama<sup>2</sup>

Rapid detection system of diverse chemical species is required in various aspects of human life. Detecting and quantifying water in samples are particularly important for hygiene and product quality control. The Karl Fischer method is well known as a typical water detection method. While this method has advantages of high accuracy and a wide measurement range of 0.0001-100 wt%, it has disadvantages of time-consuming and labor-intensive measurement and of not being materializable. In this study, we aim to develop a water detection system using chemiluminescence of luminol induced by a phenazine-based photosensitizer as a new method to detect water easily and quickly.

We have succeeded in inducing chemiluminescence of luminol in basic aqueous solutions using a phenazine-based photosensitizer. Indeed, photoexcitation of photosensitizer by light irradiation at 509 nm resulted in chemiluminescence of luminol with a maximum at ca. 440 nm. It was suggested that the chemiluminescence was observed due to the reaction of luminol with singlet oxygen generated by the light-excited photosensitizer. In this presentation, we report on the chemiluminescence properties of luminol with phenazine-based photosensitizers in response to water.

**Keywords :** Chemiluminescence; Photosensitizer; Water Detection; Singlet Oxygen; Luminol

人間生活の様々な場面で多様な化学種の迅速な検出が求められている。特に試料中の水分を検出・定量化する技術は、衛生管理や製品の品質管理をするうえで重要である。代表的な水分検出法として Karl Fischer 法がある。Karl Fischer 法には高精度で測定範囲が 0.0001-100 wt%と広いという利点がある一方で、測定に時間と手間がかかり、単なる分析手法であることから材料化できない欠点がある。本研究では、簡便かつ迅速に水分を検出する新たな手法として、フェナジン系光増感剤によるルミノールの化学発光を応用した水分検出システムの構築を目的とする。

フェナジン系光増感剤を用いて、塩基性水溶液中においてルミノールの化学発光を引き起こすことに成功した。実際に、509 nm の光を照射して光増感剤を励起することで、およそ 440 nm に極大を持つルミノールの化学発光が観測できた。光励起された光増感剤により発生した一重項酸素がルミノールと反応することで化学発光が観測されたと考えられる。本発表では、フェナジン系光増感剤を用いたルミノールの水分に対する化学発光特性の詳細について報告する。