

カーボンニュートラルに貢献するガスセンサー技術 アンモニアガスを瞬時に目視検出する イオン液体センサの開発

足立 直也（東京電機大学 理工学部 理工学科 理学系 准教授）

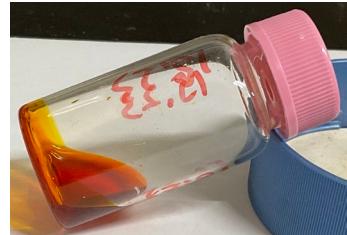
研究目的・背景

従来のガス検知技術は、各種クロマトグラフィーや金属酸化物を用いたものがほとんどです。これらは設置型で電源を必要とするため、設置場所や電源の確保などの制限があります。また従来の手法は、ガスの採取や分析に時間がかかるため、その場で即座にガスの分析を行うことができません。本技術は、有機化合物の色調変化を利用しており電源不要であるため、どこでも使用可能なガス検出技術である。燃料漏洩、鮮度管理、環境計測、不快臭などアンモニアを扱う分野での活用が可能であると考えています。

技術の特徴

本技術と従来技術の比較

	本技術: イオン液体	蛍光色素	既存技術:アンモニアガス検知器
検出感度	○	△	△
検出速度	○	○	△
動作温度	○	△	○
カラー表示	○	△	×
コスト	○	△	×
紫外光励起	必要なし	必要	必要なし
安全性	○	△	○
耐久性	○	○	○
電源	必要なし	必要なし	必要
重量	○	○	△
可搬性	○	○	△



イオン液体の外観

- ◆本技術は、目視でアンモニアガスを確認できる。
- ◆電源不要で利用可能
- ◆携帯性に優れていて、塗布するとすぐに利用可能になる。
- ◆紙、布、セラミックス、プラスチック、ガラスなどどんな基板にも塗布し利用が可能
- ◆アンモニアガスの検出感度や検出速度に優れる。
- ◆繰り返しの使用が可能

・過去の技術である蛍光色素を用いたものと比較すると、蛍光色素は紫外線の照射が必要であったが、本技術では必要なく、白色光下でアンモニアガスを検出し確認できます。

想定される用途

- ◆目視型ガスセンサ
- ◆鮮度センサ、呼気センサ、燃料漏洩センサなど

企業への期待

- 下記、対応していただける企業を探しています。
- ◆目視型アンモニアガスセンサの製品化
 - ◆化合物の安全性や耐久性などの評価

従来技術より優れている点と課題

- ◆電源や設置場所を選ばずに使用可能である。
- ◆色調変化により短時間でアンモニアガスの検出が可能である。
- ◆紙、布、セラミックスなどに浸漬させるなど多様な使い方が可能である。

特許情報

- ◆出願名称 イオン液体化色素の製造方法、それを用いたガスセンサ材料の製造方法及びガスセンサ
- ◆特許番号 特願2024-048837