

拡散係数計測型 光イオン化検出器の安定化

城南支所 平野 康之

本開発の光イオン化検出器では、イオン化した有機ガスの**正負イオン**の検知**電流**値から有機ガスの**拡散係数**が得られます。**検出室**に**金属**を採用し、これに**電圧**を印加することで、安定した計測ができます。

内容・特徴

従来型光イオン化検出器

- ・ VOC等の有機ガス検知器として広く普及。
- ・ イオンを検出する電極は、紫外線 (UV) 照射領域内に設置。

本開発品の特徴 (図1)

- ・ 拡散係数に依存した出力 (イオン電流比) を得るため、電極間の一部分のみをUV照射し、イオンが非照射領域を飛行する構造。
- ・ 飛行イオンが検出室内壁への蓄積を防止するため、電極を内包する検出室全体を金属製とし、これに電圧を印加する構成。

本開発品の効果 (図2)

ベンゼン、*p*-キシレンをそれぞれ用い、正負イオンが非照射領域を飛行時の電流値 (I_+ , I_-) からイオン電流比 ($|I_+ / I_-|$) を求めました。

従来のPTFE製検出室では、 $|I_+ / I_-|$ の時間変化が不安定ですが、本開発品は安定しているため、ガス種を明らかに判別可能としていることがわかりました。

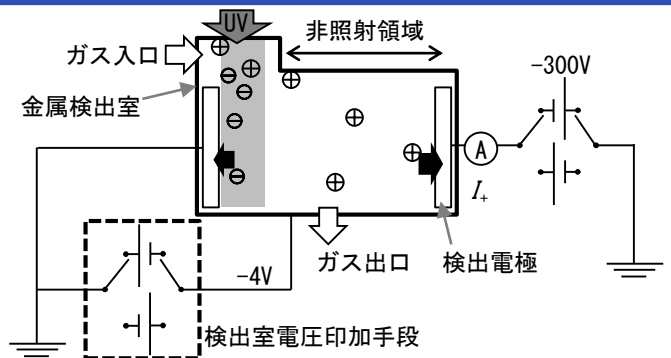
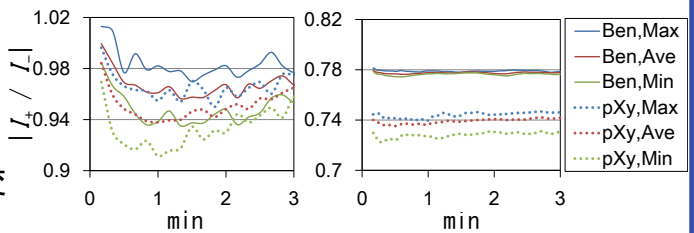


図1. イオン安定飛行方式の構造及び構成



a PTFE製検出室 b Al製検出室, 検出室印加電圧: $\pm 4V$
 図2. 従来技術 (a) と本開発品 (b) の出力比較

従来技術に比べての優位性

- ① ノイズ低減による、安定したVOC計測を実現
- ② 検知信号の分離による、ガス種判別が可能
- ③ 簡易な構造であり、従来技術を高機能化

予想される効果・応用分野

- ① 有機溶剤等を使用する現場での安全確認
- ② 有機ガスの簡易検知機器への応用
- ③ 大気・室内等の環境モニタ機器への応用

提供できる支援方法

- 共同研究 (実用化研究)
- オーダーメイド開発支援
- 技術相談

知財関連の状況、文献・資料

➤ 知財関連

特許 5779038、特願 2016-151279

➤ 文献・資料

- [1] 平野 他: 都産技研研究報告, No.9, pp.66-67 (2014)
- [2] 平野 他: 電気学会フィジカルセンサ研究会, PHS-11-034 (2011)