

ニトロ多環芳香族化合物の 蛍光増強反応を利用した 環境中微量分析法の開発

城南支所 藤巻 康人
TEL 03-3733-6233

特徴

ディーゼルエンジンの排気ガスや大気中などに低濃度に含まれる変異原性物質のニトロ多環芳香族化合物を、従来よりも簡単な方法で微量分析する方法を開発しました。この技術により、環境中のニトロ化合物を簡便に微量分析できます。

ニトロ多環芳香族化合物は大気汚染物質の一種で、変異原性※をもつことが知られています。中でも3-ニトロベンズアントロン（図1）は、環境中には微量しか存在しないものの、ヒトや生物への影響が懸念されています。

※変異原性 DNAに変化をひき起こす性質のこと。強い変異原性は発ガン性と密接な関係があることが知られている。

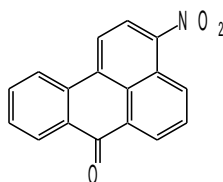


図1 3-ニトロベンズアントロン

ニトロ多環芳香族化合物のエタノール溶液に特定の可視光を照射することで、元の100倍以上に蛍光を増強できることがわかりました（図2）。これにより、安価で汎用の蛍光検出器を利用した高感度な定量分析が可能となりました。

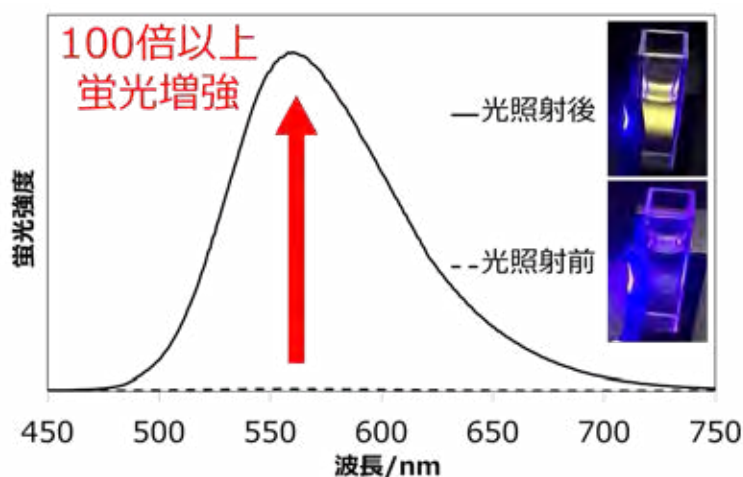


図2 蛍光増強効果

3-ニトロベンズアントロンはほとんど蛍光を示さないが、特定の光を照射することで100倍以上の蛍光強度まで増強される。

従来技術に比べての優位性

- 微量のニトロ多環芳香族化合物を、特定の可視光を照射するという簡単な前処理のみで分析できる
- 安価で汎用されている蛍光検出器を利用した定量分析法
- ニトロ多環芳香族化合物のみを選択的に分析できる

研究成果に関する文献・資料

- 分光光度計及びHPLCを用いた3-ニトロベンズアントロンの分析法の開発，日本分析化学会第67年会 講演予稿集，Y1127 (2018.9)
- エタノール溶液中でのニトロアレンの蛍光増強反応，第79回分析化学討論会 講演予稿集，Y1012 (2019.5)

今後の展開

- ニトロ化合物に対する蛍光増強効果の応用
- 環境分析分野への展開
- 新しい分析前処理装置の開発

研究員からのひとこと

この技術で、従来は困難だったニトロ多環芳香族化合物の微量分析が可能になります。環境分析や分析前処理装置の開発に興味のある企業との共同研究・事業化を募集しています。