



Title	誘導体化ガスクロマトグラフィーによる薬物および環境物質の分析に関する研究
Author(s)	呉, 信隆
Citation	大阪大学, 1986, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/35066
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・（本籍）	呉	信	隆
学位の種類	工	学	博 士
学位記番号	第	7 0 7 3	号
学位授与の日付	昭和 61 年 1 月 8 日		
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当		
学位論文題目	誘導体化ガスクロマトグラフィーによる薬物および環境物質の分析に関する研究		
論文審査委員	(主査)		
	教授 庄野 利之		
	教授 舩林 成和	教授 小泉 光恵	教授 高椋 節夫
	教授 塩川 二郎		

論 文 内 容 の 要 旨

分離分析法の一つであるガスクロマトグラフィーは揮発性かつ熱安定性を有する有機ならびに無機化合物の分析に汎用されているが、このような物性をもたない化合物は直接ガスクロマトグラフィーで分析することはできない。従って、ガスクロマトグラフィーの対象とならない化合物に種々の化学的修飾を行い、ガスクロマトグラフィーによる分析可能な化合物に変換する誘導体化の手法はガスクロマトグラフィーの適用範囲のより一層の拡大をもたらすものである。本論文はこのような観点から難揮発性あるいは不揮発性のため直接ガスクロマトグラフィーの対象とならない抗菌物質ならびに無機陰イオンに化学的修飾を行い、ガスクロマトグラフで分析可能な化合物に変換する誘導体化の手法により、上記抗菌物質および無機陰イオンをガスクロマトグラフで定量する方法を開発したものであり、緒言、本文 3 章および結論からなっている。緒言ではこの研究分野の概要を述べ、本研究の目的を記述している。

第 1 章では、強極性で難揮発性抗菌物質の一つであるアンピシリンに関して単一誘導生成物を与えるトリメチルシリル化の条件を見出し、製剤中のアンピシリンの定量法を確立している。また、同じく難揮発性抗菌物質であるナリジクス酸、シノキサジン、ピロミド酸およびピペミド酸を穏和な条件でジアゾメタンを用いてメチル化し、製剤中のこれらの各成分の定量に成功している。

第 2 章では、今まで全く研究されていなかった無機陰イオンのペンタフルオロベンジル化を試み、 S^{2-} 、 CN^{-} 、 SCN^{-} 、 NO_2^{-} 、 I^{-} が簡便な操作で誘導体化されることを見出すとともに、高感度検出器である電子捕獲検出器を用いて生体試料や環境試料中の微量の S^{2-} 、 CN^{-} 、 NO_2^{-} 、 I^{-} の定量を行い、簡便で選択性が高く、高感度なこれら陰イオンの定量法を確立している。また、従来より使用されている非常に毒性の強い水銀やカドミウム塩の代わりに銀塩を用いて微量のメルカプタン類を捕集し、捕集

されたメルカプタンを穏和な条件下でペンタフルオロベンジル化する方法も開発している。

第3章では、無機陰イオンの誘導体化ガスクロマトグラフィーによる同時定量分析用の誘導体化試薬の開発の第一歩として、p-トルエンスルホン酸n-ブチルエステルによる各種陰イオンのn-ブチル化を試み、相間移動剤として硫酸水素テトラn-ブチルアンモニウムを用いることにより、簡便に Br^- 、 NO_3^- 、 I^- 、 SCN^- を同時定量することが可能なことを見出し、実試料の分析法として確立している。結論では本研究で得られた知見をまとめている。

論文の審査結果の要旨

本論文は難揮発性抗菌物質や陰イオンのような、直接ガスクロマトグラフィーの対象とならない化合物に種々の化学的修飾を行い、ガスクロマトグラフィーによる分析可能な化合物に変換する誘導体化ガスクロマトグラフィーの手法について検討したものでその成果を要約すると次の通りである。

- (1) 難揮発性の抗菌物質であるアンピシリンをシリル誘導体に、同じくナリジクス酸など4種の抗菌物質をメチル誘導体に変換後水素炎イオン化検出器を用いるガスクロマトグラフィーにより製剤中のこれらの化合物を迅速分析することに成功している。
- (2) 不揮発性の S^{2-} 、 CN^- 、 NO_2^- および I^- をペンタフルオロベンジル化する方法を開発し、電子捕獲検出器を用いて生体および環境試料中のこれらのイオンをそれぞれppbレベルで定量分析する方法を確立している。
- (3) 上記の方法を応用して環境中の極微量メルカプタンを分析する方法を開発している。
- (4) p-トルエンスルホン酸n-ブチルエステルをブチル化試薬として用いる無機陰イオンの同時分析法を検討し、実試料の分析に実用しうることを見出している。

以上のように種々の新しい誘導体化の方法とガスクロマトグラフィーを組み合わせる事によってガスクロマトグラフィーによる分析対象を拡大することに成功した本論文の知見は薬物の分析化学および環境分析化学に関する学術および応用の両面において貢献するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。