

Title	無機化合物の分配の法則に関する基礎ならびに応用に関する研究
Author(s)	遠山, 一郎
Citation	大阪大学, 1979, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32450
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、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について <a>〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

氏名・(本籍)	遠 山 一 郎
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 4 7 5 8 号
学位授与の日付	昭和 54 年 11 月 22 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	無機化合物の分配の法則に関する基礎ならびに 応用に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 庄野 利之 (副査) 教授 艸林 成和 教授 三川 礼 教授 桜井 洸 教授 小泉 光恵 教授 塩川 二郎

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は各種の無機化合物を対象としたガスクロマトグラフィー、イオン交換分離法および溶媒抽出分離法について基礎的検討を加え、さらにこれらの応用分野を開拓するために行ったもので、内容は緒言と本文 8 章および結論とから成っている。

緒言では本研究の目的とその内容についての概要を述べている。

第 1 章は、高温ガスクロマトグラフィーに関するもので、電気伝導度を利用した検出器を用い、1,000℃まで使用出来るガスクロマトグラフを試作し、融解塩を固定相液体とし、化学的に性質の似ている若干の無機塩化物の相互分離と不純物の除去を試みている。その結果、無機化合物の精製法として論文提出者の開発した高温ガスクロマトグラフが利用できることを確認し、ガスクロマトグラフィーの無機化合物への応用範囲を拡張する見通しを得ている。

第 2 章から第 6 章までは、 n -アルカンを試料とするガスクロマトグラフィーにおける保持容量と試料の沸点に関する半経験的定量理論を、無機化合物に適用して論じている。すなわち周期律表第 III 族から第 VII 族の各ハロゲン化合物とエチル化合物については、 n -アルカンでの各パラメータが十分利用でき、保持容量値は理論式でよく説明できることを認めている。さらに、これらの結果を発展させ高分子溶媒の分子量と溶解度パラメータの同時決定法を開発している。

すなわち、保持容量；実験温度；試料の沸点；族の平均沸点；溶媒の溶解度パラメータ、重量および分子量などの変数の中で、保持容量を実験で求めれば未知の 1 ケを定めることが可能である。

第 7 章は、イオン交換クロマトグラフィーに関する研究で、周期律表の 73 個の元素の化合物に関し、陽イオン交換樹脂を用い、塩酸、塩酸ヒドロキシルアミンおよび塩酸ヒドラジンの各濃度溶液におけ

る分配係数を求め、混合物の分離を行った結果、従来、分離不可能であったものの分離に成功している。

第8章は、溶媒抽出法の基礎研究で、論文提出者の提出した溶解度式を溶媒抽出法に応用した結果、ハロゲン類で水と有機溶媒系に関し実験値と理論値はよく一致し、ガスクロマトグラフィーの実験では不明であった θ （無限希釈溶液と実用濃度溶液におけるラウールの法則にもとづく溶質の活量係数比）の性質を明らかにしている。

第9章は、総括であり各章で得られた結果をまとめている。

論文の審査結果の要旨

本論文は各種分離プロセスの中で特に分配の法則に従うガスクロマトグラフィー、イオン交換クロマトグラフィーおよび溶媒抽出法について種々の無機化合物を対象として、基礎的検討を加え、さらにこれらの応用分野を開拓するために行った結果をまとめたものでその主要な成果は次の通りである。

1. 無機塩化物を対象とした分離温度1,000℃まで使用できる高温ガスクロマトグラフを試作し、高沸点無機化合物の分離精製への道を開いている。
2. ガスクロマトグラフィーの保持容量と沸点に関する半経験的定量理論を提出し、周期律表第Ⅲ族から第Ⅶ族の無機ハロゲン化物、エチル化物について広い温度範囲での適合性を認めている。
3. 前記理論を発展させ、高分子物質の分子量と溶解度パラメータの同時決定法を完成している。
4. 塩酸ヒドロキシルアミン、塩酸ヒドラジン溶液を溶離剤とする新しいイオン交換クロマトグラフィーを周期律表の73個の元素の化合物に適用し、イオン交換分離法の応用範囲を拡大している。

以上のように本論文は分配の法則に関する半経験的定量理論を提案し、その問題点を詳細に検討すると共に高温ガスクロマトグラフィー、新しいイオン交換クロマトグラフィーを発展させたもので、分析化学、無機工業化学に寄与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。