

## 特集

## 拡がるクロマトグラフィーの世界

クロマトグラフィーは、移動相と固定相を利用した分離法である。移動相には気体、液体、超臨界流体を用いる方法が提案されており、この移動相に対しカラム内に保持された固定相との親和性や相互作用によって物質を分離・検出する方法がクロマトグラフィーによる分析技術とされている。対象サンプル中に含まれる成分を分離し、含有量、または含有比率を知る方法として広く利用されている。また、クロマトグラフィーは、化学工学基礎物性、特に分配や吸着などに係る平衡物性と、移送や拡散などに係る輸送物性との関係が深い。

最近では、サイズ分離や抗体抗原反応を応用したカラム、揮発性のないイオン液体を塗布したカラムなども検討され、その世界は広がっている。また、2016年11月1日の高圧ガス保安法施行令等の改正により、一定の要件を満たした分析機器は高圧ガス保安法の適用除外となったことも超臨界流体クロマトグラフィーの普及を後押ししている。今回、拡がるクロマトグラフィーの世界に焦点を当て、最新の応用事例から分析法の詳細、装置やカラムなどについての研究動向を調査する。

(編集担当：大田昌樹)†

## ■応用事例(バイオ関連)

## 抗体のアフィニティクロマトグラフィーと技術進展

田中 亨

生体内での生物特異的相互作用(例:酵素/基質, 抗体/抗原, ホルモン/レセプターたんぱく質など)を利用した分離モードである。生物特異的に相互作用する一方の物質(リガンドと呼ばれる)を固定相に導入・固定化することで、他方の物質を吸着分離することが可能になる。最新の装置やカラムについて概要を説明する。

## ■応用事例(イオン液体関連)

## イオン液体カラムを用いるクロマトグラフィー

平賀 佑也

固定相に揮発性のないイオン液体を用いる特徴的な手法であり、極性物質の分離に期待される。最新の装置やカラムについての概要を説明する。

## ■ガスクロ分析

## 吸着剤を用いたガスクロマトグラフィーによる無機ガス分析

彌田 精久

無機ガス分析に使用される吸着剤の特徴について、クロマトグラムを用いて概要を説明する。

## ■液クロ分析

## 液体クロマトグラフィーとキラル分離技術の進展・アキラル分離への高分子セクターの応用

大西 崇文・村田 健虎・傳 浩聡・大西 敦

移動相に液体を用いる手法であり、近年では超高压条件の採用によるUHPLCなるものも展開されている。ゲル浸透クロマトグラフィー(GPC)や薄層クロマトグラフィー(TLC)も含まれる。最新の装置やカラムについて概要を説明する。

## ■超臨界クロマト分析

## 超臨界流体クロマトグラフィーの世界

堀川 愛晃

移動相に超臨界流体を用いる手法であり、高圧ガス保安法の規制緩和による今後の国内での取り組みの拡大が期待される。最新の装置やカラムについて概要を説明する。

## ■理論・化工モデル

## 拡がるクロマトグラフィーの理論

大田 昌樹・卜部 真聖・武知 亮

クロマトグラフィーの理論や学理、モデルに焦点を当て、概要を説明する。

## ■化工システム

## 連続クロマトグラフィーの進歩と今後の展望

福村 卓也

連続クロマトグラフィーのシステムや装置について概要を説明する。

† Ota, M. 令和4・5年度化工誌編集委員(12号特集主査) 東北大学大学院工学研究科附属超臨界溶媒工学研究センター