

第324回 GC研究会

GC・GC/MS関連の最新技術と情報

2013年5月31日 薬業健保会館(日比谷)

<http://http://www.jsac.or.jp/~gc/>

はじめに

ガスクロマトグラフィーの創設から60年以上が経過し、基本原理は変わらないが、ハード・ソフトは共に様々な進化を遂げてきた。基本的な原理や用語は日本工業規格ガスクロマトグラフィー通則(JIS K 0114-2012)やガスクロマトグラフィー質量分析通則(JIS K 0123-2006)で規定されているが、改訂時に普及していない技術・装置や改訂後に開発された技術・装置については収録されていない。特に新しい技術・装置では開発者の造語やメーカーの商品名などが用いられ、従来の技術や装置と差別化した点が強調される傾向にある。論文などで紹介され、用語の学術的な定義や使い方が定まる前の段階では基礎となっている技術を想像する事も難しくなっている。特に、近年ブラックボックス化が著しく基礎を知らなくても使用できるまでサポートが充実してきたガスクロマトグラフでは、簡単に一定の結果が得られてしまう。しかし、新しい応用やよりよい結果を出したり、得られた結果が分析の目的に合致しているか、妥当であるか等を判断したりするには、基礎を理解する事が大切である。また、普段、分析者が直接接する営業や営業技術の方々が語る部分的な情報や横文字、権威ありそうな海外の研究者や研究所の名前等に惑わされて誤解やミスマッチを生じないようにするにも基礎の理解が大切である。

ガスクロマトグラフィー研究懇談会では、毎年6月の研究会を、基礎をしっかりと理解し、よりよい結果を得る為に必要な知識を得るための研究会と位置付け、基礎講座を中心に研究会を開催してきた。今回は、最新技術と情報の一端を紹介し、これ等を理解する為に、講演の前半で初歩の方にも理解を助けるための説明を行い、最新技術・情報の理解を助ける企画とした。講師は全て企業に依頼し、講演時間を長くにとって企業の方々から最新技術・情報の基礎となっている部分の紹介にあてる。

＜講演会プログラム＞

プログラム

10:00-10:10 開会の挨拶 ((独)産業技術総合研究所) 前田恒昭

10:10-12:25 技術講演1 試料導入・前処理・応用

1. DHSによるMulti-Volatile Methodと多次元GC/MSを用いた匂い分析
初級講座—GCの前処理—も含む ((株)ゲステル) 落合伸夫
2. タンデム小型炉を直結した触媒探索GC/MSシステムの開発と瞬時触媒評価法への試み
(フロンティア・ラボ(株)) 渡辺 壱
3. かおり・匂い迅速測定のためのオンラインGC/MS接続可能な低温凝縮器の有効性
(有)ピコデバイス) 津田孝雄
4. オンラインHPLC-SPE-GC/MSシステム ((株)アイスティサイエンス) 佐々野遼一
5. GCのための自動前処理装置の紹介 (アジレント・テクノロジー(株)) 高桑裕史

13:40-15:00 技術講演2 試薬・ソフト・分離カラム・接続テクニックなど

6. 金属フェラルSilTiteを用いたGC、GC/MSにおけるキャピラリーカラムの最新接続手法
初級講座—カラム接続の基礎—も含む (SGE Japan Inc.) 藤井大将
7. 安定同位体試薬の可能性 (大塚製薬(株)) 藤峰慶徳
8. “超極性”と“高耐熱”を実現する新液相のイオン液体カラム (シグマアルドリッチジャパン(同)) 西島宏和

15:00-17:00 技術講演3 検出器

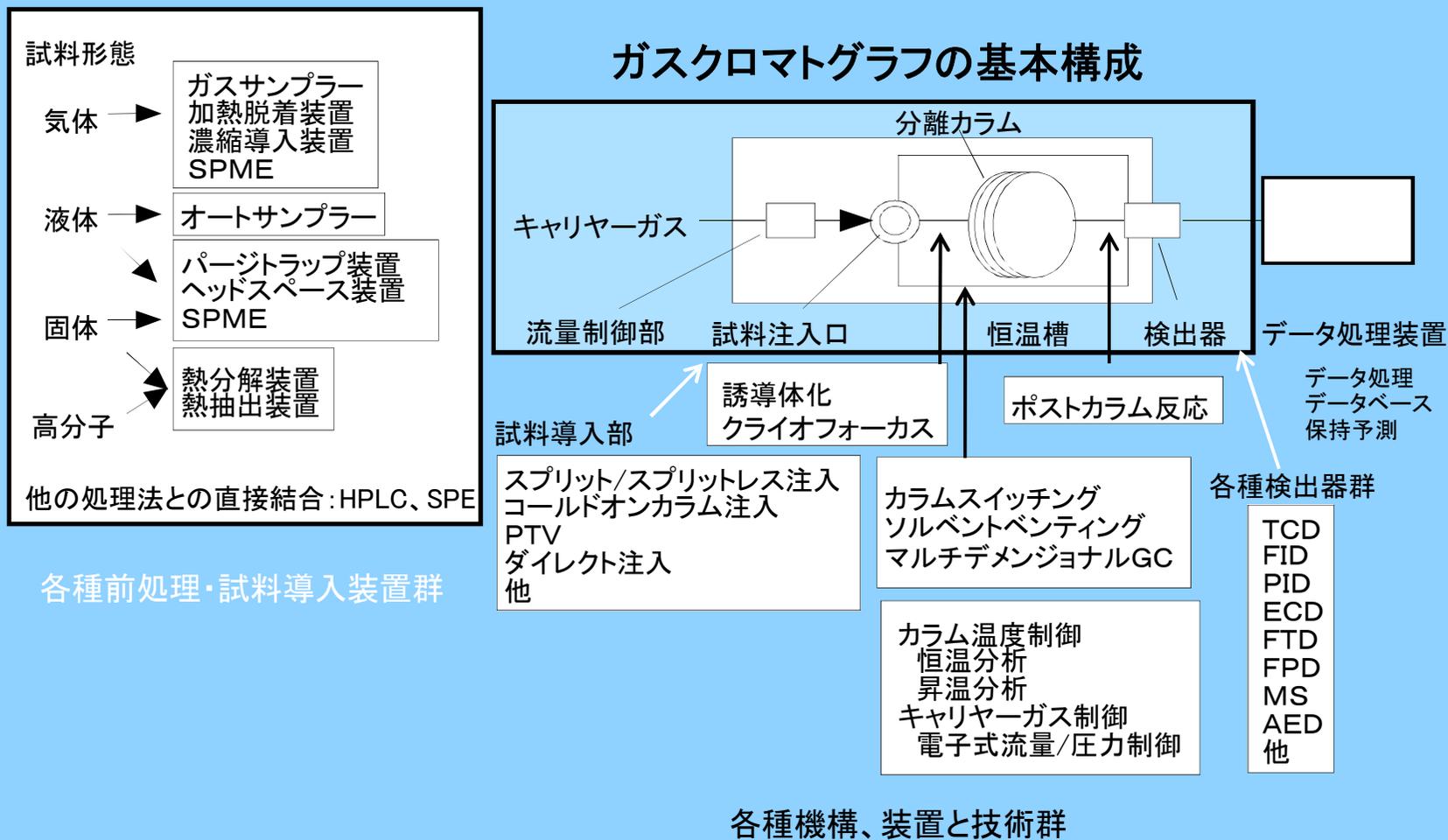
9. 物質解析に有効な光イオン化を用いたガスクロマトグラフ質量分析計の紹介
初級講座—GC/MSの基礎—も含む (日本電子(株)) 大川 真
10. LECO GC-TOFMSの新技術 (LECOジャパン(同)) 樺島文恵
11. 最新技術 バリア放電イオン化検出器の紹介
初級講座—GC検出器の基礎—も含む ((株)島津製作所) 武知 亮

17:15- 意見交換会

<http://http://www.jsac.or.jp/~gc/>

ガスクロマトグラフィーの歴史

ガスクロマトグラフ開発60年



ガスクロマトグラフィーの歴史

ガスクロマトグラフィー創設60年

- 1906年 M.S.Tswett: カラムクロマトによる植物色素の分離をクロマトグラフィーと命名
- 1941年 A.J.P.Martin, R.M.Synge: 液 - 液分配クロマトグラフィーのアイデア
- **1952年 A.T.James, A.J.P.Martin: 気 - 液分配クロマトグラフィーを創始**
- 1956年 van Deemter: 分離効率に影響を与える要因を解析
- 1958年 M.J.E.Golay: キャピラリーカラムの理論と応用例を示す(スプリットインジェクション、TCD検出器)
- 1958年 G.Dijkstra, J.Degoey: キャピラリーカラムの実用可能性と固定相液相の動的塗布を報告
- 1958年 I.G.McWilliam (FID)、J.E.Lovelock (ECD)開発を報告
- 1958年 L.Rohrschneider: 固定相液相の極性を定義する方法を提案
- 1959年 D.H.Desty キャピラリーカラムによる燃料分析の応用を報告
- 1959年 D.H.Desty ガラスキャピラリー製作装置の特許
- 1962年 M.Mohnke, W.Saffert: 気-固吸着型PLOTカラムの開発
- 1966年 L.Rohrschneider: 固定相液相の特性を表現する定数を提案
- 1970年 W.O.McRynords: 上記に改良を加え新定数と分類表を報告

ガスクロマトグラフィーの歴史

ガスクロマトグラフィー創設60年

- 1969年 K.Grob, G.Grob: スプリットレス注入を発見・発表(大量試料導入)
- 1975年 R.E.Kaiser: キャピラリークロマトグラフィー国際シンポジウム
- 1975年 キャピラリーカラムを用いる市販GC/MSが登場
(1957年J.C.Holmes: GCとMSの結合を報告)
- 1979年 R.D.Dandeneau, E.H.Zerenner: 溶融シリカキャピラリーカラムを開発
- 1976年から1986年にかけて化学結合型固定相液相の研究
- 1980年代にはGC装置のキャピラリーカラム対応が一般化
(研究トレンド: High Resolution, Selectivity, Sensitivity & Speed)
- 1980年代大量試料注入法の実用化(PTV, クールオンカラム等)
- 1993年 J.Pawliszyn: 固相マイクロ抽出(SPME)開発
- 1995年 J.B.Philips: GCXGCの開発(High speed separationの実用化)
(1968年 D.R.Deans、キャピラリーカラムスイッチング方式と装置を発表)

- 2008年 ガスクロマトグラフィー研究懇談会50周年
- 2008年 キャピラリーカラム開発50周年
- 2009年 GC研究会開催300回
- **2012年 ガスクロマトグラフィー創設60周年**

[http://http://www.jsac.or.jp/~gc/](http://www.jsac.or.jp/~gc/)

GC研究懇談会2013年度事業計画

- 5月31日 :「第324回 ガスクロマトグラフィー研究会」ー講演会ー
GC/GC/MS関連の最新技術と情報 (薬業健保会館)
- 8月1,2日 :SS2013研究発表会、特別講演会(第325回) (工学院大学)
- 8月7,8,9日 :第19回キャピラリーガスクロマトグラフィー講習会(麻布大学)
- 8月22～25日 :「日中韓シンポジウム主催(福岡・長崎)60周年記念事業
- 9月6日(午後) :JAIMAセミナー講習会 (第326回) (幕張メッセ)
- 9月20日 :「第327回 日本分析化学会第62年会 近畿大学 講演会」
- 12月6日 :「第328回 特別講演会」60周年記念事業・表彰 (北トピア)
- 2014年2月頃 :「第329回 総会と講演会」

GC懇ホームページでアーカイブを公開、過去の特別講演要旨集の閲覧など

ガスクロマトグラフィー創始60周年記念事業:特別講演会、日中韓シンポジウム、アーカイブ、表彰等

出版事業

ガスクロ自由自在Q&A : (丸善) 好評発売中
準備・試料導入編
分離・検出編

役に立つガスクロ分析 : (医学評論社) 好評発売中

キャピラリーガスクロマトグラフィー (朝倉書店)

CGCにおける試料導入ガイドブック (丸善)