ぶんせき誌編集委員会殿

2019年6号掲載の創案と開発（先端機器開発）「バリア放電イオン化検出器の開発」について

2019年6月20日

（ガスクロマトグラフィー研究懇談会副委員長）前田　恒昭

2019年6号に掲載の創案と開発（先端機器開発）「バリア放電イオン化検出器の開発」を読み、少し違和感を感じましたので一文したためさせていただきました。

一点目は、検出器の名称です。ガスクロマトグラフの検出器の名称では、まず原理で光イオン化検出器とつけます。次に光イオン化を生じる方式を加えますが、この方式には、希ガスを封入した放電管を用いるランプ式とHeやAr中での放電を用いる放電方式があります。放電方式には、掲載された誘電体バリア放電方式、直流放電（グロー放電）方式（かつて日立が製品を提供していた検出器１）、と東工大の沖野研究室とジェイ・サイエンス・ラボ社が開発し製品にしている検出器がある２））と交流放電方式（VALCO社が製品にしているパルス放電方式３））があります。著者が原理で説明されている通り光イオン化なので名称はバリア放電光イオン化検出器とするか、光イオン化検出器（誘電体バリア放電方式）のように、光イオン化検出器である事が明確にわかるようにすると良いと思います。

二点目は、レビューの部分です。1960年のLovelockの論文からいきなり本検出器に飛んでおります。日本でも光イオン化検出器が開発されており、1970年代にグロー放電方式の検出器を日立製作所が開発しガスクロマトグラフ事業を止めた2006年頃まで販売していました１）。1994年にはこの検出器を用いた研究が荻野等によって発表されています４）。2011年に発表されたジェイ・サイエンス・ラボ社の製品は現在も販売されています２）。パルス放電光イオン化検出器（PDPID）の研究はヒューストン大学の（故）W.E.Wentworth教授等のグループが精力的に進め、VALCO社が製品としてOEM供給もしております３）、５）。ガスクロマトグラフィー研究懇談会ではこの検出器が日本に導入されたことを機に1997年に日本の代理店の方に講演を依頼して紹介しました６）。2004年にはパルス放電光イオン化検出器の理論と応用の総説が書かれています７）。本報告と同じバリア放電光イオン化検出器はAdvanced Industrial Chemistry Corporationが製品化し、2005年にラスベガスで開催された第28回国際キャピラリークロマトグラフィー学会で発表し８）2006年には添付の論文が発表されています９）。現在、金陵電機が国内の代理店として取り扱っております。

http://www.kinryo-electric.co.jp/analys/product/solution/dbd.html

放電方式の光イオン化検出器についてはこのような背景があるので、ガスクロマトグラフィーの発展の歴史を知るものとしては、もう少し正確なレビューを行っていただければと思いました。歴史的な背景や発展の歴史を正確に知ることが研究の第一歩と思います。読者の方々にも研究の背景を正確にお伝えする事が重要と思い筆を取りましたのでよろしくお取り計らいのほどお願いいたします。

添付資料

1. 日立ガスクロマトグラフ用日立PID検出器カタログ
2. 2011年分析展新技術説明会資料「GC用ヘリウムプラズマイオン化検出器を用いたアプリケーションのご紹介」ジェイ・サイエンス・ラボ
3. VICIバルコ社の検出器技術資料（検出原理の説明、W.E.Wentworth教授の参考文献多数掲載）
4. H.Ogino, J. Chromatography A, 659 (1994) 381-387,
5. バルコ社HID・PIDカタログ
6. 第215回ガスクロマトグラフィー研究会講演資料（水島）1997年
7. D.S.Forsyth, J. Chromatography A, 1050 (2004) 63-68
8. 第28回ISCC発表資料M.Monagle (A.I.C), Gas Chromatographic Application of the Dielectric Barrier Discharge Detector（2005年）ラスベガス
9. R.Gras, J. Chromatographic Science, 44 (2006) 102-107