

高感度かつ高速で有毒化学ガスを検知し、連続運転が可能な化学剤検知器を開発

日立製作所(執行役社長:庄山悦彦/以下、日立)は、化学兵器禁止条約^{*1)}で禁止されている大気中の有毒化学ガス(サリン、マスタード、ルイサイト、VX等)や、さらに遺棄化学兵器に含まれる嘔吐剤・くしゃみ剤(DC、DA)等9種類の化学剤を、高感度でリアルタイムに検知でき、連続運転が可能な化学剤検知器を、警察庁科学警察研究所(以下:科警研)との共同研究の成果を生かして開発しました。

本装置の開発は、化学物質汚染による環境破壊の危険性や、核や生物兵器、化学兵器(NBC^{*2)})を利用したテロの脅威が高まる中、有害な化学物質をいち早く検知することによって、より安心・安全な社会の実現に貢献するものです。

なお、この開発成果については、10月20日から北京大学(中国、北京市)で開催される第11回機器分析に関する国際北京会議及び展示会(The 11th International Beijing Conference and Exhibition on Instrumental Analysis)で報告する予定です。

近年、化学物質汚染による環境破壊やNBCテロの脅威が高まってきていることから、有害な化学物質を高感度、高速で検知したいというニーズが高まってきています。

しかし、従来の検知技術では、こうしたニーズに十分に対応できませんでした。例えば、対象物質分子を放射線源などを使用してイオン化し、イオン分子の大気圧下での移動速度差を測定することによって有害化学物質の検知を行うイオンモビリティ^{*3)}では検出速度が速く、連続運転が可能ですが、感度が低く、放射線源の取扱いに注意が必要です。一方、ガスクロマトグラフィ/質量分析装置^{*4)}は高感度ですが、検出速度が遅く、連続運転は困難です。

そこで、日立は大気圧化学イオン化法と質量分析装置とを組み合わせ、大気圧化学イオン化質量分析法を開発しました。本方式は、対象物質を大気圧下でイオン化し、質量分析を行うもので、吸引したガスを効果的にイオン化して分析することができるため、高感度かつ高速で、連続検知が可能になります。これにより、化学工場、危険物取扱い設備等における作業安全性の確保、周辺環境への汚染状況のモニタリングと迅速な対処が可能となります。

なお、本装置は科警研との共同研究で、実剤を使用した装置性能が検証されました。さらに、旧日本軍が遺棄した化学剤の処理過程での危険物モニタリング装置として、神奈川県寒川町や平塚市の処理現場で使用され、その高感度かつリアルタイムでの検知性能を発揮し、現場および周辺の方々の安全確保に貢献しました。

用語説明

*1)化学兵器禁止条約

正式名称は「化学兵器の開発、生産、貯蔵及び使用の禁止並びに廃棄に関する条約」といい、化学兵器の廃絶を目指す多

国間条約です。1993年1月13日にパリで署名式が行われ、97年4月に発効しました。2005年3月現在の締結国数は167カ国。主な未加盟国は、北朝鮮、イラク、イスラエル、エジプト等。

*2)NBC

Nuclear(核)、Biological(生物)、Chemical(化学)の力を使った兵器。

*3)イオンモビリティ

対象物質分子を放射線源などを使用してイオン化し、イオン分子の大気圧下での移動速度差を測定します。検知時間は短いですが、GC/MSやAPCIに比較して感度が1~2桁劣ります。また、放射線源の管理が必要です。

*4)ガスクロマトグラフィ/質量分析装置

分離、抽出など前処理後に質量分析を行うため、高感度な測定が可能です。しかし、検出に時間がかかるため、機構上連続計測が難しい方式です。

本件に関する照会先

株式会社 日立製作所 ディフェンスシステム事業部 [担当:江沢、西川]

〒101-8608 東京都千代田区外神田一丁目18番13号

電話 03-4564-5298(フィジカル・セキュリティ・ビジネス推進統括センタ 江沢 直通)

電話 03-4564-4894(企画管理部 西川 直通)

以上

このニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL 等)は、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、検索日と情報が異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。
