

お客様とSMTを結ぶ

com-mu-ni-ca-tion

bulletin

1998 秋 NO.21

●1998年10月1日発行

SMT

住友金属テクノロジー株式会社

本社 ● 尼崎市扶桑町1-8 ☎660-0891

☎06-489-5778 FAX06-489-5799

http://www.smt-inc.co.jp/

環境超微量分析を紹介します。

運動会の歓声が聞こえる季節、健康や環境への関心も高まっておられることと存じます。

さて、従来の環境分析は主に発生源における排出濃度の測定が中心であり濃度もppmもしくはmgオーダーでした。しかし、最近マスコミ等で取り上げられているようにダイオキシンをはじめとしてきわめて微量の物質の影響が明らかになりつつあります。これらの物質を定量するには複雑な精製・濃縮処理や高感度・高分解能の分析装置とともに高度な分析技術が不可欠です。

はじめに

微量分析が必要な物質で最近特に注目されているダイオキシン類、大気汚染物質および内分泌かく乱物質の分析法等について説明いたします。これらの物質の環境中の濃度はきわめて低く1立方メートルもしくは1リットル当たりng(十億分の1g)~pg(一兆分の1g)といった微量です。

ダイオキシン類

ダイオキシン類はポリ塩化ジベンゾ-パラジオキシンおよびポリ塩化ジベンゾフランのそれぞれ75および135種類の異性体からなる化合物の総称です。最近ではコプラナーPCBについてもダイオキシン類と同様の調査・研究が行われています。また、ダイオキシン類は内分泌かく乱物質の一つとして注目をあびています。

毒性は置換塩素の数や位置によって大きく変わります。現在4~8塩素化体の17の同族体・異性体について毒性等価係数が定められています。分析ではこれら異性体を分離して各濃度を求めます。サンプリング・前処理・



(ガスクロマトグラフ二重収束型質量分析計)

【写真1】ダイオキシン分析装置

分析・評価には細心の注意が必要です。分析装置は高分解能ガスクロマトグラフ/高分解能質量分析計を用います(写真1参照)。図1に各種試料の分析法の概要を示します。

有害大気汚染物質

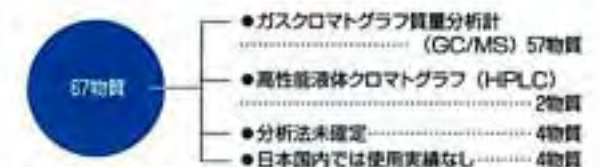
有害大気汚染物質とは継続的に摂取される場合に人の健康を損なうおそれがある物質で大気汚染の原因となるもの(ばい煙および特定粉じんを除きます)をいいます。現在有害大気汚染物質に該当する可能性がある幅広い物質のリスト(234種類)と特に優先的に対策に取り組むべき物質(優先取組物質)のリスト(22種類)ができています。表1に主な汚染物質と分析方法の一例を示します。

【表1】主な優先取組物質の標準的な測定方法

優先取組物質	主な測定方法の概要
アクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、1,3-ブタジエン、ベンゼン	ステンレス容器捕集-低温濃縮-GC/MS分析
アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド	化学反応(DNPH)-溶媒抽出-HPLC分析
ニッケル化合物	フィルタ捕集-ICP/MS分析
ひ素およびその化合物	ICP/MS分析
水銀およびその化合物	金アマルガム捕集-冷原子吸光分析

内分泌かく乱物質(環境ホルモン)

環境ホルモンはこれまで主にエストロゲン(女性ホルモン)の正常な作用に影響を与える物質を中心に研究が進められてきました。現在環境ホルモン作用を有すると疑われている67物質(群)のリストが公表されていますが、分析法は完全に確立されたものではありません。概略の分析法を図2に、環境ホルモンの主な物質と作用を表2に示します。



【図2】環境ホルモン作用を有すると疑われる化学物質の分析法(H10/8時点)

【表2】代表的な環境ホルモン作用を有すると疑われる化学物質とその作用

化学物質名	用途	作用
ダイオキシン類	農薬副生物・ゴミ焼却	抗エストロゲン・内分泌かく乱
PCB	難燃剤	エストロゲン
DOT	農薬	エストロゲン
DDE(DOTの代謝物)		抗アンドロゲン
クロルデコン	農薬	エストロゲン
メトキシクロール	農薬	エストロゲン
ピンクロソリン	農薬	抗アンドロゲン
ノニルフェノール	界面活性剤	エストロゲン
ビスフェノールA	樹脂原料	エストロゲン
ベンジルブチルフルタル酸	樹脂可塑剤	抗アンドロゲン
クメストール	植物ホルモン	エストロゲン

まとめ

環境分析は超微量の世界に入ってきたといえます。質量分析計付きの各種分析計を駆使し多様な環境分析を行っておりますので何なりとご相談下さるようお願いいたします。

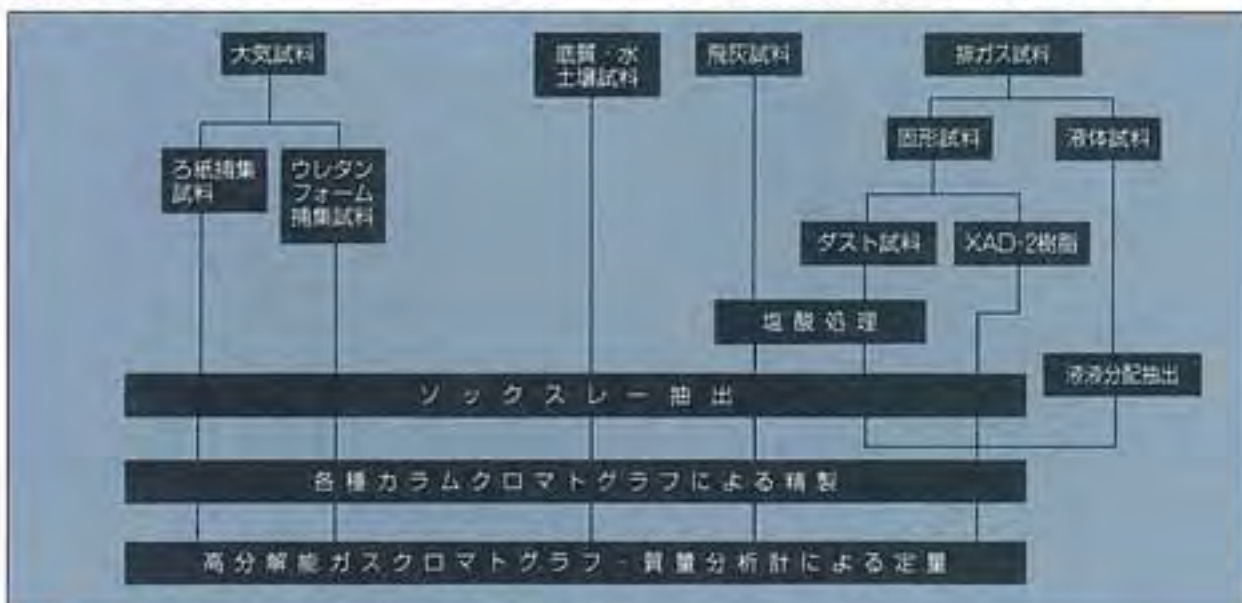
(鹿島事業部 番 博道)

■連絡先

関西地区 関西事業部 藤城 ☎06-466-6153

関東地区 鹿島事業部 堀 ☎0299-84-2565

北九州地区 小倉事業部 小川 ☎093-581-3289



【図1】各種試料におけるダイオキシン類分析法の概要

■計量証明事業登録：計証第75号(兵庫県) 計証第71号(和歌山県) 計証第40号(茨城県) 計証第20号(茨城県) 計証第13号(茨城県)

●お問合せはこちら