

お役に立ちますSMT分析技術部

分析試験業務

多岐にわたる分析ニーズにお応えします

当社分析技術部では、住友金属で培われ蓄積された技術と経験をベースに、豊富な人材が最新鋭の設備と最先端の技術を駆使して優れた実績をあげています。

当部の得意分野は、広範かつ多岐にわたっています。まず、鉄鋼・非鉄金属およびその原材料、各種半導体材料に代表されるハイテク材料の超微量分析。そして高含有率成分の高精度分析まで、広範囲をカバーする無機化学分析。石炭およびその液化製品、塗料・塗膜・潤滑・防錆・脱脂剤、そしてセラミックス用各種成形材料などの有機分析。さらには微小・表面・界面分析および構造・状態解析などの物理分析、メタラジーを加味した解析評価…と、そのフィールドは極めて幅広いものです。

今回は、なかでも無機化学分析と有機分析についてご紹介しましょう。(表面・局所分析は次号で紹介いたします)

無機分析

材料・製品の品質管理のために

当社は住友金属の製鋼所および鋼管製造所にも事業拠点を有しています。製鋼所は鉄道をはじめとする交通産業機器の製造、鋼管製造所は火力・原子力発電用特殊鋼管等の製造拠点として、広範多岐にわたる各種素材を扱っていますが、その製造プロセス管理を支える当社の迅速分析技術は他に類をみない高レベルのものです。すなわち、長年月をかけて蓄積された豊富な管理用標準試料群によって、高精度・高能率機器の適用を極限にまで拡大しているため、納期・コスト面においてもお客様に充分満足いただけるものと確信しています。

①組成分析

金属固体試料については、実物のまま多元素同時定量が可能な固体発光分光分析法、XRF(蛍光X線分析)法によって、短納期・低価格でお応えできます。

鉄鋼・セラミックス・石英など溶体化できる試料については、各種材料に応じた前処理を行なった後、ICP(高周波誘導結合プラズマ発光分光分析)法、原子吸光分析法などを用いて迅速かつ高精



フレームレス原子吸光分析装置(クリーンルーム内)

度分析します。

②超微量分析

物質中の微量元素分析の要求精度は年を追って厳しくなってきました。微量分析を行なう際に非常に重要なのが試料の前処理です。超高純度物質、半導体材料などの新素材では個々の分析法を考えなければならない場合が多々ありますが、当社ではこれまでの経験から前処理法に関するノウハウを蓄積しており、これら前処理技術とICP-質量分析法、フレームレス原子吸光分析法などを組み合わせ、ppb~pptオーダーの微量分析が可能です。以上の操作はすべて管理されたクリーンルーム内で実施され、精度維持に努めています。

③無機ガス分析

金属やセラミックスなど固体材料の特性は、主成分元素はもとより不純物元素の量に大きく依存します。とくに、C、S、O、N、Hのような軽元素は、最近では微量域までを高感度で、しかも迅速に分析することが要求されています。当社ではこれらの元素について、試料全体を不活性ガス中で高温に加熱、化学反応や熱分解によって目的とする元素をガスとして抽出します。そのガス濃度を非分散型赤外線検出器や熱伝導検出器によって0.1ppmの精度で定量します。

有機分析

物質の一つ一つの解明のために

有機化合物の種類は約800万種といわれ、これら物質の一つ一つの区別は分析によってはじめて可能となります。当社ではこれら有機化合物の分析ニーズに、最新鋭機器を駆使した有機分析でお応え

します。

①有機構造解析

複雑な有機混合物試料を的確に分析するためには、目的に即した手法の選択・組み合わせがポイントとなります。

当社では、塗料・塗膜の分析・構造解析、金属表面の微量付着物の分析などについて、各構成成分を適切な前処理とクロマトグラフィー技術によって分離した後、FT-IR(赤外分光分析)、NMR(核磁気共鳴分析)、およびGC-MS(ガスクロマトグラフィー質量分析)法などによってスペクトルを求め、同定を行ない、全体の組成を解明します。

②クロマト分析

大気、水、高分子、および各種材料中の微量成分については、GC(ガスクロマトグラフ)、HPLC(高速液体クロマトグラフ)法によって同定・定量を行ないます。具体的には、防錆油、潤滑油など各種オイルの分析、海水中の揮発性化合物などの環境分析、各種雰囲気ガスの分析などに適用可能です。

③有機元素分析

元素分析計を用いて、石炭、コークスおよび有機物の正確な元素組成を測定します。



ガスクロマトグラフィー質量分析装置

クイズ

Q U I Z これなーに? 肌

「ビデオマイクロスコープ」というものをご存知ですか? 最近テレビの画面で、人間が入り込めない狭い場所や頭髪の根元などを映した画像が登場するので、ご存知の方も多いと思いますが、要するに光ファイバーを応用したビデオ顕微鏡のことです。これは、観察物を切断したり前処理を施すことなく、10倍~1000倍の高倍率で、自由に観察できる便利な小道具です。

下の写真は、そのビデオマイクロスコープを使って、ある人の肌をそっと覗いてみたものです。倍率30倍で見えていますので、何かヒゲのようなものがはっきりと映っています。さて、これはどんな方のお肌でしょう?



- A 20才台の女性
- B 20才台の男性
- C 50才台の男性

※答えは次号で発表します。
なお前号の答えは「C イノシシの毛」でした。

●●●お知らせ●●●

本誌の編集も担当していました当社調査役・佐武二郎がこの2月末をもって定年退職いたしました。在職中のご厚誼に感謝いたします。

●担当者メッセージ欄