

# 金属分析で ものづくりをサポート

(地独) 大阪産業技術研究所・和泉センター

金属表面処理研究部

金属分析分野

## 業務の紹介・金属分析分野

### 製品へのクレーム・信頼性・安全性に不可欠な分析データ提供、複雑化、高度化する相談への対応

金属分析分野では、企業における研究開発や品質管理、クレーム対策などの支援を行うために、金属材料の定性・定量分析、構造解析、表面分析の依頼試験を行っています。また、それらに関する指導・相談にも対応しています。

研究では分析分科会の分析技術共同研究への参加やプラズマ窒化処理などの表面改質を施した材料の表面分析や耐食性、摩擦・摩耗特性について検討を行っています。

そのほか、日本鉄鋼連盟の標準試料認証値分析事業にも参加しています。

## 依頼分析の事例・グローバル化、複雑で高度化する課題

### ○オーステナイト系ステンレス鋼の腐食トラブル

SUS304の鋼材を使用していたはずが極めて短時間に腐食が発生するトラブルが起きました。磁性においては特にSUS304と差は認められませんでした。成分分析の結果、表1に示すようにNi、Crが少なくMnが多い鋼材が納入されていたことがわかりました。

表1 トラブル品の分析値とJIS規格との比較 (mass%)

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr
トラブル品	0.10	0.50	10.0	0.050	0.005	0.50	5.0
SUS304 (JIS)	0.08 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.040 以下	8.00~ 10.50	18.00~ 20.00

### ○亜鉛合金ダイカストの粒間腐食トラブル

亜鉛合金ダイカストは、湯流れ性、寸法精度、表面処理性に優れることから、薄肉部品に多く活用され、錠前、金具類、ケーシング、レバー、ノブなどに使用されています。近年、海外からの輸入製品において、粒間腐食によって数年後に破損するトラブルが発生しています。トラブル品の分析結果を表2に示します。Pb、Cd、Snの不純物元素が規格以上に含まれていることがわかります。粒間腐食と不純物元素量の関連性は大きく、組成異常が腐食要因と推定されます。粒間腐食トラブルを抑制するには、製品の強度測定だけでは不十分であり、組成分析を行って管理することが重要です。

表2 粒間腐食トラブル品の不純物元素分析値とJIS規格との比較 (mass%)

	Pb	Cd	Sn
トラブル品	0.020	0.010	0.010
ZDC2 (JIS)	0.005以下	0.004以下	0.003以下

大阪産業技術研究所、テクニカルシートNo12012、「金属分析の製品開発、トラブル品への適用事例」より

こんな

技術支援できます！

## 設備機器を充実させ、様々な依頼試験・受託研究に対応します

金属表面処理研究部では、金属分析(スパーク放電分析装置、CS分析装置、ICP装置)、表面分析(X線光電子分析、電子線表面形態解析装置、蛍光X線分析、X線回折)、めっき(厚さ計、パルス電源)、電気化学測定(全自動ポテンシオスタット、充放電評価装置、燃料電池評価システム)、腐食試験(塩水噴霧、複合サイクル、腐食性ガス試験機)、成膜装置(UBMS、低温プラズマ処理、溶射などの装置)、薄膜評価(スクラッチ試験、硬さ計)を保有しており、表面に関わる様々な試験、分析、研究開発の支援ができます。また、企業の皆さまの技術解決や開発課題に応えるため、受託研究、共同研究、技術者養成なども行っています。是非ご活用ください。

### ●主要分析装置



スパーク放電発光分析装置



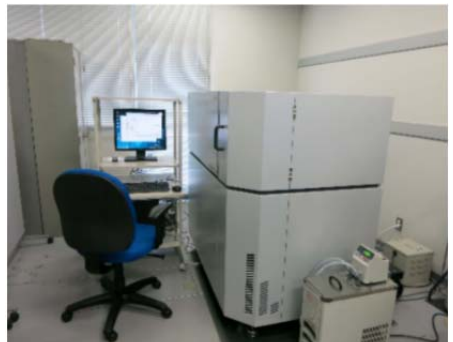
炭素・硫黄分析装置



波長分散型蛍光 X 線分析装置



ICP 発光分析装置



グロー放電発光分析装置



原子吸光分光光度計

### ●依頼試験

- 炭素鋼・低合金鋼の定量分析
- 鋳鉄の定量分析
- 高合金鋼・ステンレス鋼の定量分析
- 銅合金の定量分析
- アルミニウム合金の定量分析
- 亜鉛合金の定量分析
- ニッケル合金などの定量分析

- 希土類磁石の定量分析
- 蛍光 X 線分析 (定性分析)
- グロー放電発光分析 (深さ方向の定性分析)
- X 線回折測定

### ●機器開放

- グロー放電発光分析装置

### 研究事例・顧客ニーズに応じた高度な技術開発支援・シーズ提供

研究例：●高純度鉄中微量含有成分の高精度分析法の検討、●ランタノイド系希土類金属の高精度分析法の検討、●鋳鉄の発光分光分析における精度向上に関する研究、●プラズマ処理における雰囲気ポテンシャルの最適化、●ステンレス溶射皮膜におけるS相の耐腐食性の改善と硬化機構の解明、●熔融金属と母材の異種金属接合に関する研究、●ステンレス鋼の分析、●アルミニウム合金の分析、●企業との共同研究、受託研究、基盤研究などを実施