

多元素同時蛍光X線分析装置

Simultix 15



1. はじめに

蛍光X線分析法（XRF）は試料を迅速に元素分析することができる機器分析法として幅広い分野で利用されています。他の機器分析法と比較して試料調製が簡便で分析精度が高いため、品質管理だけでなく研究開発でも利用されています。

Simultixは同時型の波長分散型蛍光X線分析装置（WDXRF）で、多元素（最大40元素）を同時に測定することができ、ハイスループット、高精度の定量分析が要求される工程管理分析ツールとして、全世界で1200台以上の実績を誇っています。

1968年のSimultix1発表から約半世紀、技術革新と共に多様化、高度化したニーズに対応するため、性能、機能、操作性をより一層向上させたSimultix15を開発しました。

2. 特長

2.1. 両湾曲結晶

同時型蛍光X線分析装置では初めて両湾曲結晶を固定型分光器に搭載し、従来の単湾曲結晶に比べ高感度化を実現しました。

2.2. ハイスループット、高精度分析

高速試料搬送システムと高速データ処理、強力かつ



図1. 両湾曲結晶。

安定なX線発生機構により、高精度かつ短時間での測定が可能です。

2.3. 最大40元素の同時分析が可能

同時に測定できる元素数は最大で40（標準構成では30）。測定範囲は ${}^4\text{Be}$ から ${}^{92}\text{U}$ です。

2.4. 真空度安定化機構

超軽元素（Be～O）分析では、真空度がX線強度に大きく影響します。APC（Auto Pressure Control、真空度安定化機構）を用いることにより、高精度な分析が可能です。また、真空排気スピード切換による粉体試料の飛散対策を強化した、信頼性の高い真空システム

を採用しています。

2.5. 人工多層累積膜「RXシリーズ」

新開発の人工累積膜「RX85」はBe（ベリリウム）およびB（ホウ素）分析において、従来比30%の感度向上を実現しました。

2.6. オートメーション対応

自動試料交換機（ASC48）を搭載可能。その他にも全自動ガラスビード作製装置や自動加圧成形機などの試料前処理装置と接続することで自動化が可能です。

2.7. 走査型分光器を搭載可能

^{18}O （酸素）から ^{92}U （ウラン）を測定できる重軽元素スキャンゴニオメーター、もしくは ^{22}Ti （チタン）から ^{92}U （ウラン）を測定できる重元素スキャンゴニオメーターを搭載できます。定性分析、半定量分析、分析頻度の少ない元素の定量分析に有効です。

2.8. 一新されたソフトウェア

Simultix 15はユーザー視点から走査型XRF用ソフトウェアで定評の定量分析フローバーを採用し、条件設定から検量線作成までの操作をより簡便にしました。

また、日常の定量分析やメンテナンス、定量条件の設定などはデスクトップ上で視覚的に配置されたツールバーから操作できます。操作ミスによるデータベースの変更・削除を防ぐため、ソフトウェアのアクセスレベルをオペレーター毎に設定でき、データの安全性も格段に向上させています。

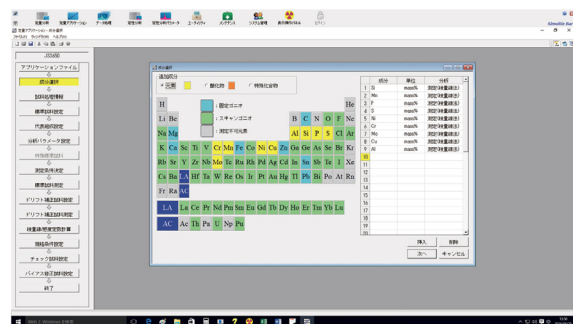


図2. Simultix 新ソフトウェア画面。

3. 分析例

3.1. 合金化溶融亜鉛（GA）メッキ中のFe含有率分析（オプション）

特殊光学系と薄膜FP法の組み合わせにより、GAメッキのFe含有率の正確な分析が可能です。

3.2. 回折（XRD）チャンネル（オプション）

回折チャンネルを搭載することで、蛍光X線とX線回折による定量分析を1台の装置で行えるようになります。焼結鉱中のFeO、セメントクリンカ中のフリーライム（f.CaO）の定量分析が可能です。

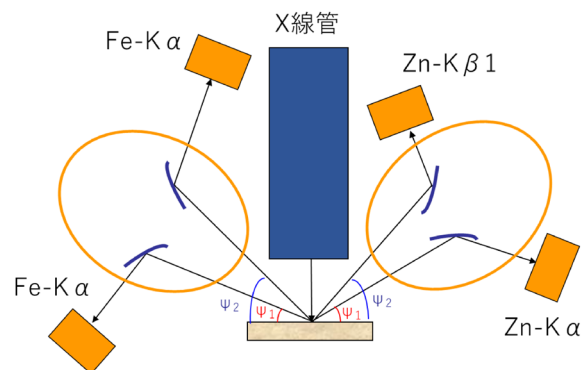


図3. 合金化溶融亜鉛メッキ分析特殊光学系。

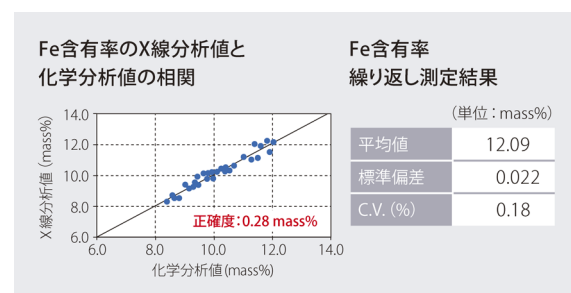


図4. 合金化溶融亜鉛メッキ中のFe含有率分析。

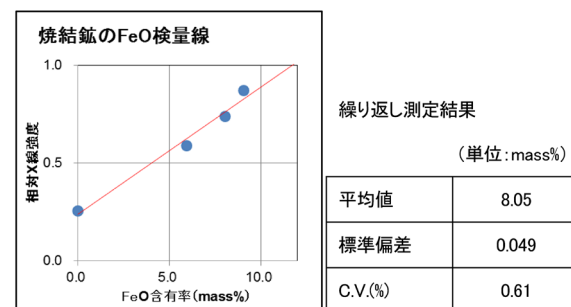


図5. 焼結鉄中のFeO定量分析。

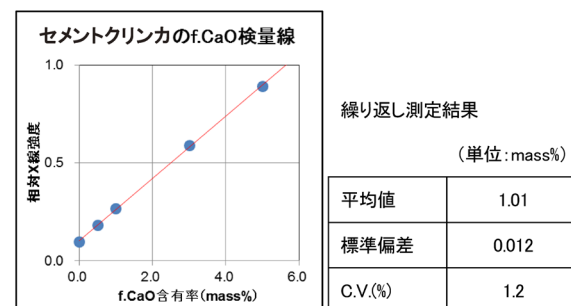


図6. セメントクリンカ中のフリーライム定量分析。