



微小部の定量分析を実現するFE-EPMA

先端の物理解析手法を駆使し、お客様のニーズにお応えします。

はじめに

EPMA(Electron Probe Micro Analysis)は、金属・セラミックス・電子材料など様々な固体材料の評価・研究、品質管理に活用されている代表的な分析技術です。物理解析装置では、唯一、定量補正法が確立されており、湿式分析では対応できない微小領域や溶接部での定量に特に威力を発揮します。

電界放射型の電子銃を搭載したFE(Field Emission)-EPMAにより、従来のEPMAでは不可能であった微小部100nmの元素分析が可能となりました。

FE-EPMAの特長

- 微小領域の元素定性分析
空間分解能:150nm (従来機は370nm)
- 高精細な元素マッピング分析
最高倍率:20000倍 (従来機は5000倍)
- 高感度分析
分析感度:数100ppm (SEM-EDXは0.5%)
C定量分析精度:0.1% (SEM-EDXは不可)
- B~Uまでほぼあらゆる組合せに適用可能
SEM-EDXでは分析できないCrとO, FeとF, MoとS, AgとPdなどの分析も可能
- 豊富な解析ソフト
相分布、粒度分布、膜厚評価、薄膜の定量など



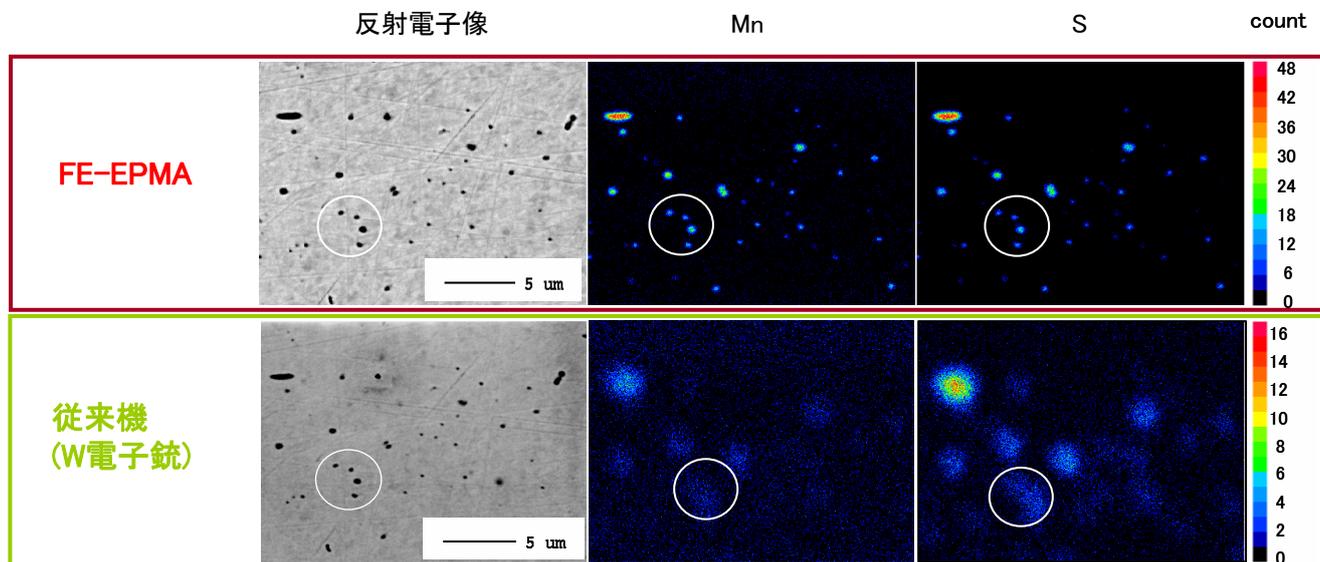
装置外観

微小領域の元素分布評価

● Pbフリー快削鋼中に分散した微細析出物(MnS)の分布の測定例

FE-EPMAと従来機(W型-EPMA)で同一位置を同一条件で元素マッピングした例です。

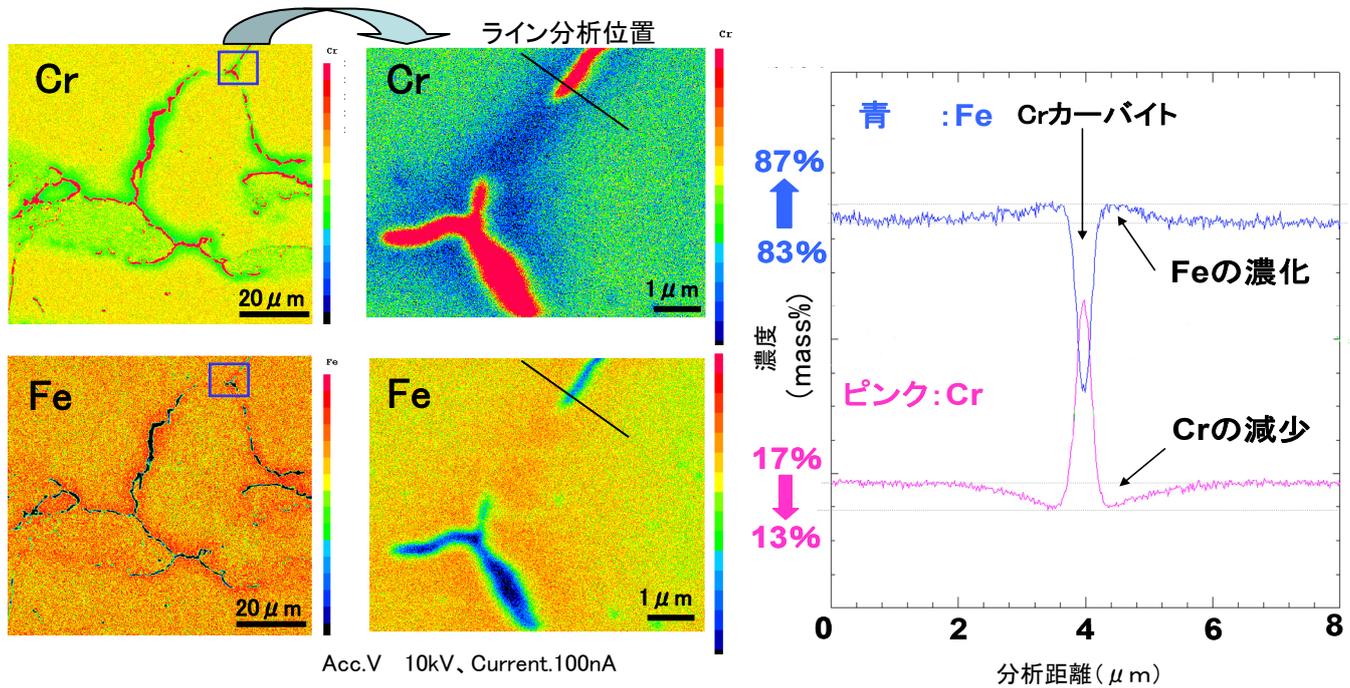
FE-EPMAでは、分析時の高電流100nAでも、電子ビームが十分細く絞れるため、1μm未満の微細析出物も、その形やサイズが鮮明に識別できます。粒子計測ソフトや相分析ソフトを用いて、ヒストグラムや粒度分布など、お客様のニーズに合わせたデータ解析もご提案できます。



微小領域の定量評価

フェライト系ステンレスにおいて、結晶粒界に析出したCr炭化物近傍で、Cr欠乏層が生成されている様子を観察することができました。サブミクロン領域における数%の濃度差を捉えています。

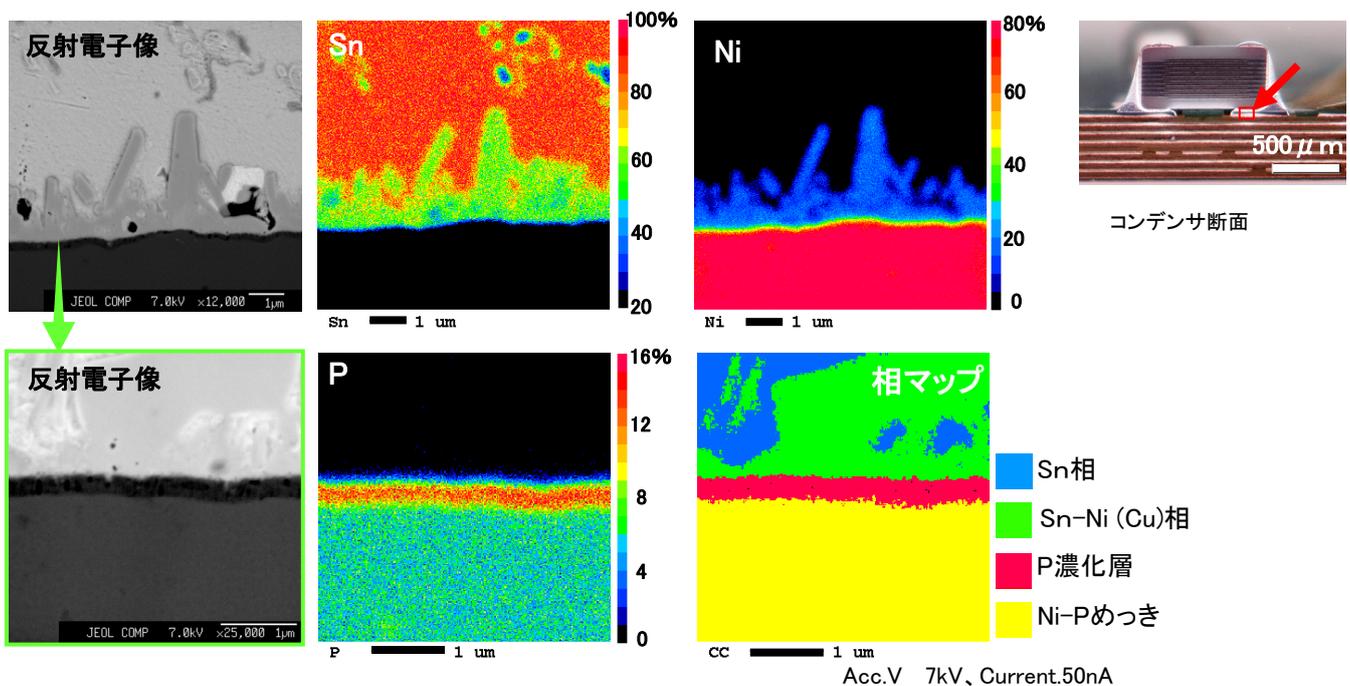
● 鋭敏化したフェライト系ステンレスにおけるCr欠乏層の濃度分布測定例



異種金属界面における微細構造調査

● 携帯電話のコンデンサ接続部のPbフリーはんだ/NiPめっき断面の定量マッピング例

はんだのSnとめっきのNiが合金化している様子(柱状結晶)と、Ni-Pめっきの表面に約300nm厚さのPの濃化層が確認できました。実装品におけるはんだリフローを繰り返した場合のPの挙動を定量的に捉えることができます。



JFE テクノリサーチ 株式会社

<http://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2010 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。