

# Application News

## No. P98

電子線マイクロアナライザ  
Electron Probe Microanalyzer

### EPMA-8050G による微小部分分析

Microanalysis by EPMA-8050G

#### はじめに

Introduction

近年、ナノテクノロジーの進歩と共に、様々な工業製品が小型化・少量化・精密化しています。また、全ての製品には、地球上に存在する物質が使われていますが、資源は限られており、特にレアメタルなど希少な物質の使用量を減らすことを目的とした材料開発が進んでいます。それに伴い、使用される材料のナノ粒子化が進み、微小な領域において、高分解能で高感度な分析が必要となります。

最近、普及が著しい CeB6 タイプの EPMA では高感度・高分解能の画像観察と元素分析が可能でしたが（アプリケーションニュース P94）、ここでは、更に微小領域の分析が可能な FE-EPMA の分析例をご紹介します。

S. Yoshimi H. Hayashi

#### セラミックス中の白金

Platinum in Ceramics

酸化物に貴金属を担持させたセラミックス触媒はよく知られています。貴金属でも特に白金 (Pt) は、自身の反応性は低いが、他の物質を相互反応させる性質があり、非常に貴重な金属です。しかし、地球上の白金埋蔵量は少量とされており、近年は使用量を減らす工夫がなされています。触媒開発では白金粒子の微小化と高効率な分散法の確立が重要なテーマとなっています。

Fig. 1 は、EPMA-8050G (FE-EPMA) で数 10 nm サイズの白金粒子の画像観察と元素マッピング分析による分散性の評価を行ったデータです。

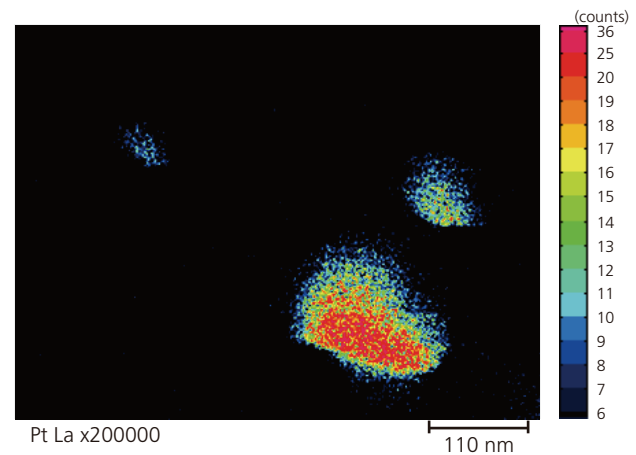
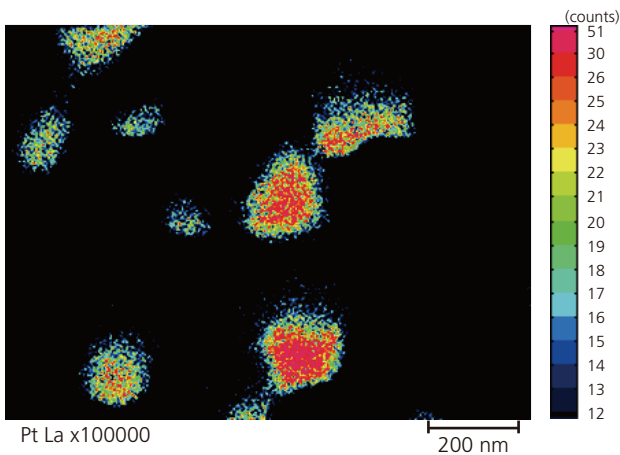
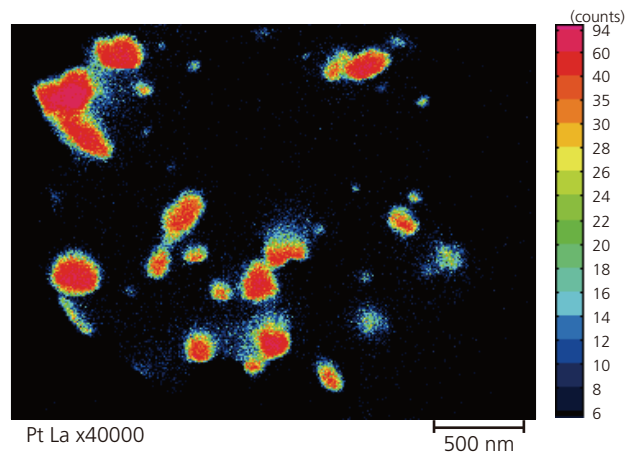
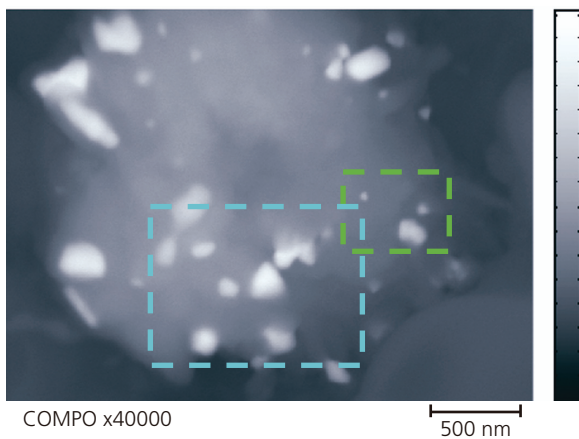


Fig. 1 Pt マッピング  
Pt Elemental Mapping Image

## 鉄鋼中の非金属介在物

Non-Metallic Inclusions of Steel

鋼の生成において、融解・精錬過程で鋼中に残存したり、冷却・凝固過程で溶解度の変化による析出、あるいは鋼の熱処理過程に析出した硫化物、珪酸塩酸化物、窒化物、炭化物などを非金属介在物といいます。鋼を構成する成分によっては、熱間加工することにより、結晶粒は微細化され、炭化物や窒化物などの微細粒子が析出して、材質が改善されます。

このように、鋼中の微細化された非金属介在物や析出部を調べることは、鋼の性質を知る上で非常に重要で、高感度・高分解能での分析が求められています。

Fig. 2の元素マッピングデータでは、硫化物系の非金属介在物の分布が高感度で確認でき、Fig. 3の元素マッピングデータでは数10 nmサイズの介在物の存在が高分解能で確認できます。

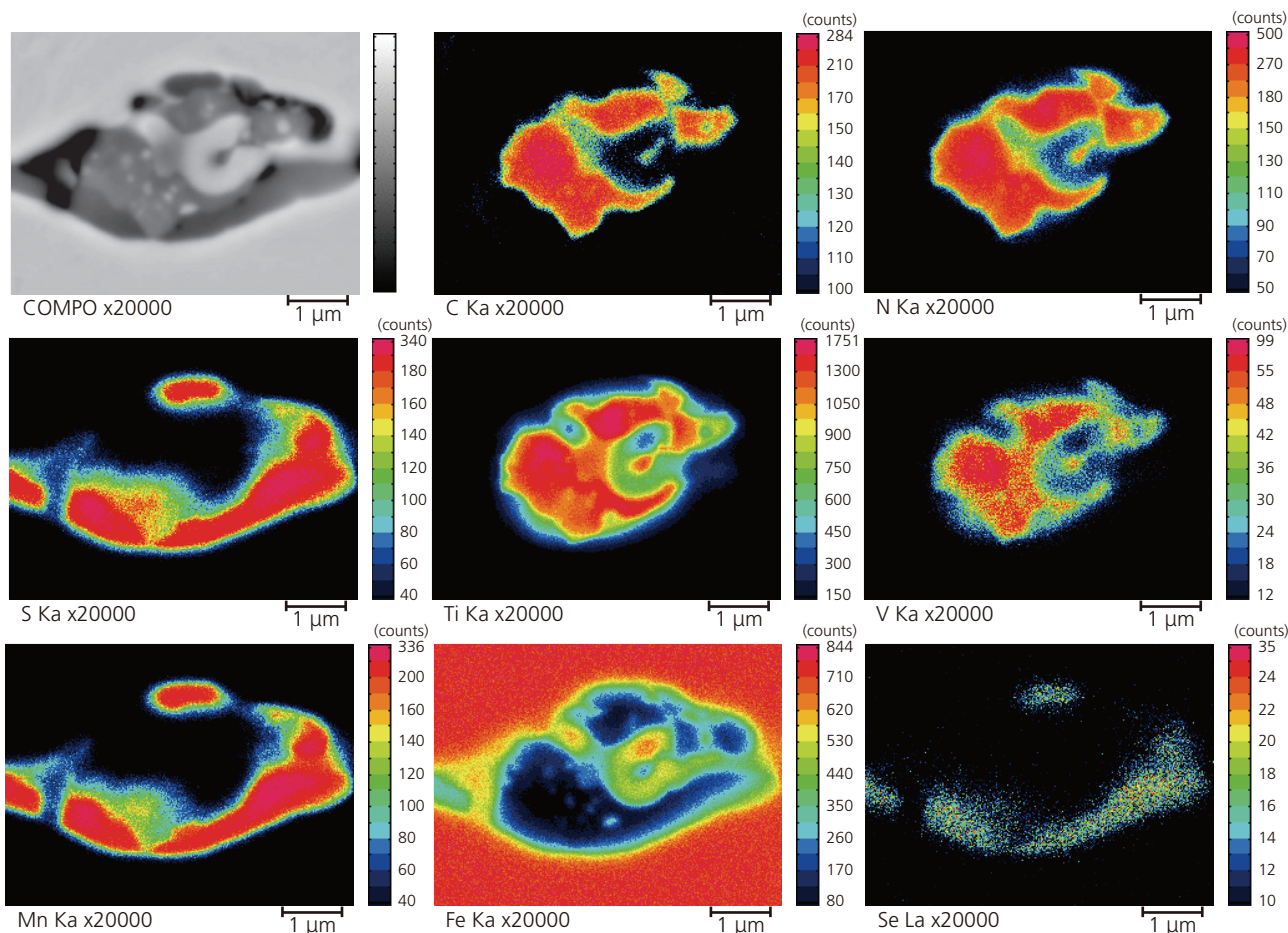


Fig. 2 非金属介在物の元素マッピング  
Elemental Mapping Images for Non-Metallic Inclusions

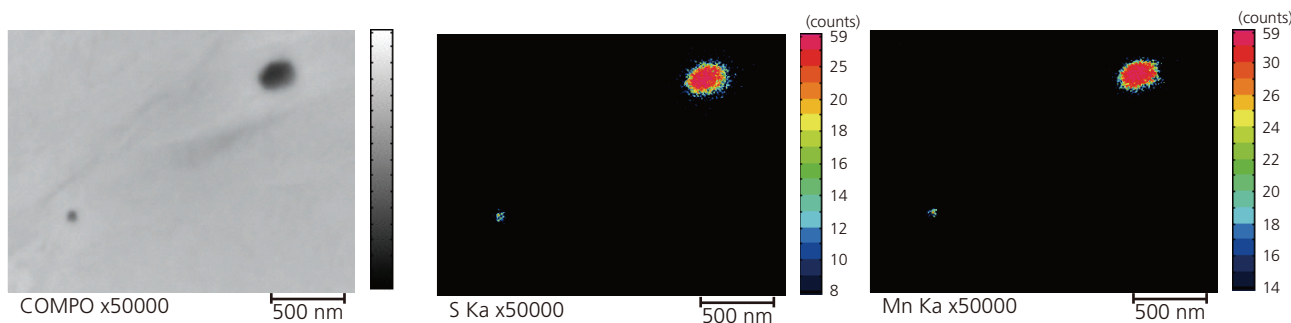


Fig. 3 介在物の元素マッピング  
Elemental Mapping Images for Metallic Inclusions

株式会社 島津製作所 分析計測事業部  
グローバルアプリケーション開発センター

初版発行：2015年3月  
島津コールセンター ☎ 0120-131691  
(075)813-1691

※本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。  
改訂版は下記の会員制 Web Solutions Navigator で閲覧できます。  
<https://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm>

会員制情報サービス「Shim-Solutions Club」にご登録ください。  
<https://solutions.shimadzu.co.jp/>  
会員制Webの閲覧だけでなく、いろいろな情報サービスが受けられます。