



金属の破片の分析は可能ですか？

利用者からの相談



切削加工を行うマシンで、金属の破片が出てきました。どこから発生したのかを調べたいです。こんな小さなものでも、調べることはできますか？

担当研究員からの提案



電子線マイクロアナライザー(EPMA)による分析がよいかと思います。EPMAは観察と分析を同時に行うことができる装置です。分析範囲は $1\mu\text{m}$ ~ $100\mu\text{m}$ であるので、今回のサンプルに適しているかと思います。高精度な分析が可能です。

＼京都市産技研にある装置で実際に調べてみました！／

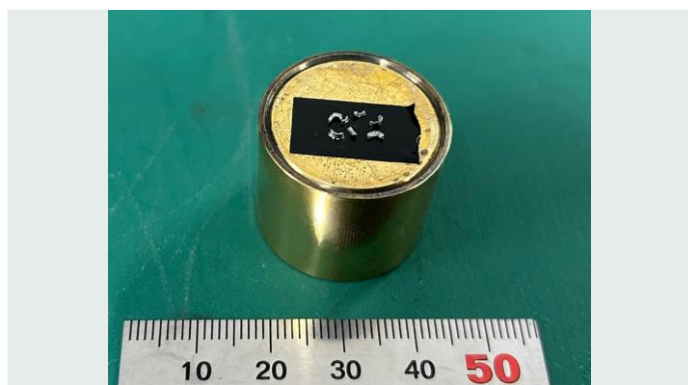
電子線マイクロアナライザー(EPMA)とは？

分析事例は裏面へ>>>>

試料表面に電子線を照射し、SEM観察や元素分析を行う装置です。元素分析は、点分析、線分析、面分析が可能です。



装置外観

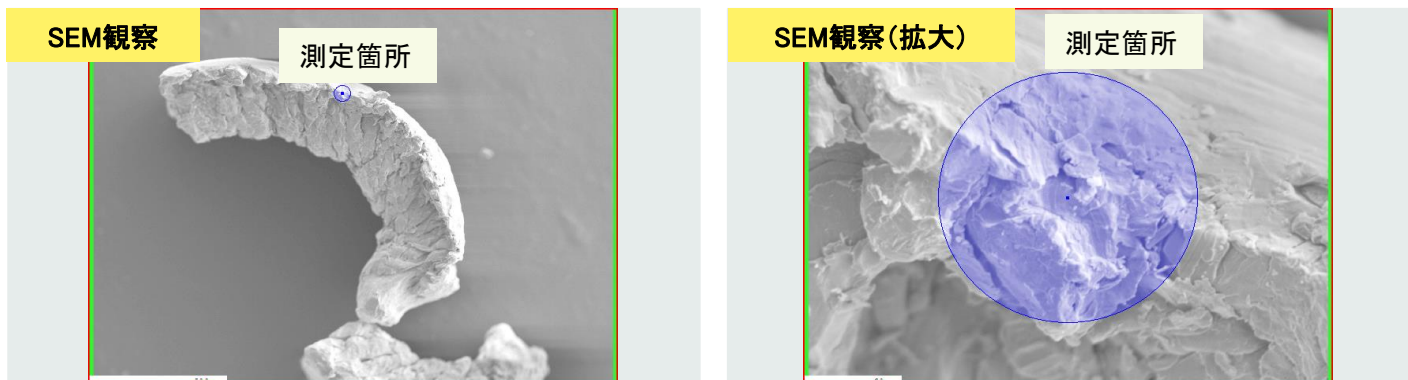


測定準備

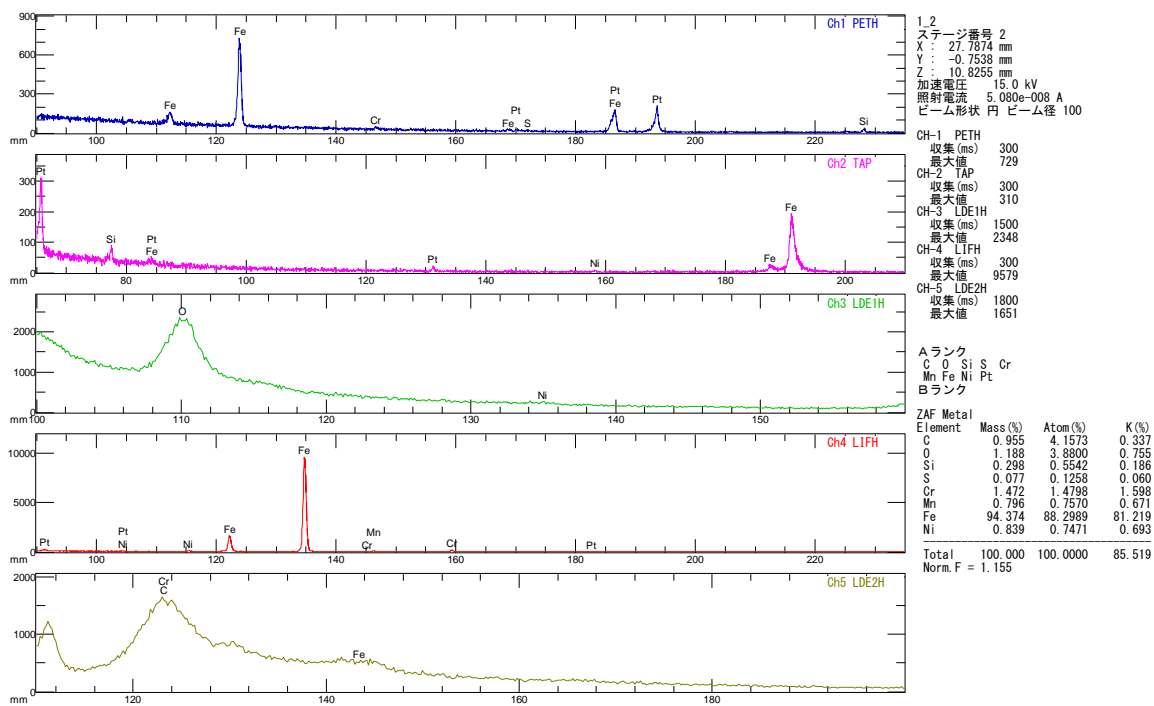
装置名	電子線マイクロアナライザー(EPMA)
装置情報	ホウ素からウランまで(45元素、詳しくはお問い合わせ下さい。)
測定可能な形状	直径20mmφかつ高さ20mmが基本形、水分や油分を含む試料は対応不可
よく分析を行う分野	製品の付着物の分析、粉末形状、合金元素の分布、浸炭処理、窒化処理、めっき膜、DLC膜、CrN膜などの膜厚の評価など多岐にわたる。

分析結果

SEM観察を行い、青○囲み印の箇所の定性分析を行いました。
分析範囲は100 μmで行いました。



定性分析:X線スペクトル



担当研究員からのコメント

- ① SEM観察により元素分析を行う箇所を検討しました。
- ② 分析箇所が決めて、定性分析を行いました。今回は未知試料であるので、全元素分析を行いました。
- ③ 定性分析の結果より、Fe、C、Si、Mn、Crが検出されました。
- ④ Siが約0.3%、Crが約1.5%であるので、切削加工を行った鑄鉄の可能性は低いと思われます。
- ⑤ マシン由来もしくは外的要因の可能性が高いです。



地方独立行政法人
京都市産業技術研究所

〒600-8815 京都府京都市下京区中堂寺粟田町91
京都リサーチパーク 9号館南棟

定休日 土曜・日曜日、国民の祝日、年末年始(12/29 ~ 1/3)
開所時間 8:30~17:00
TEL 075-326-6100 (代表)
WEB <https://tc-kyoto.or.jp/>



WEB