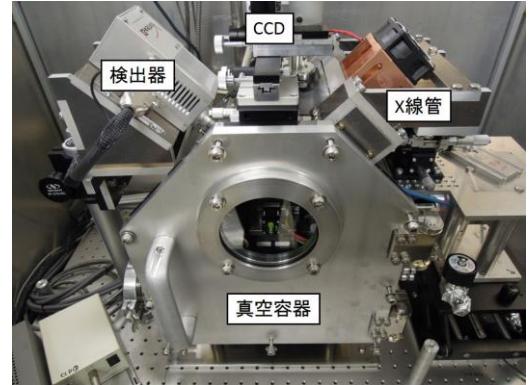
	シリーズ名	真空仕様の高空間分解能 3次元蛍光X線分析
	氏名・所属・役職	辻 幸一・工学研究科化学生物系専攻・教授

<概要>

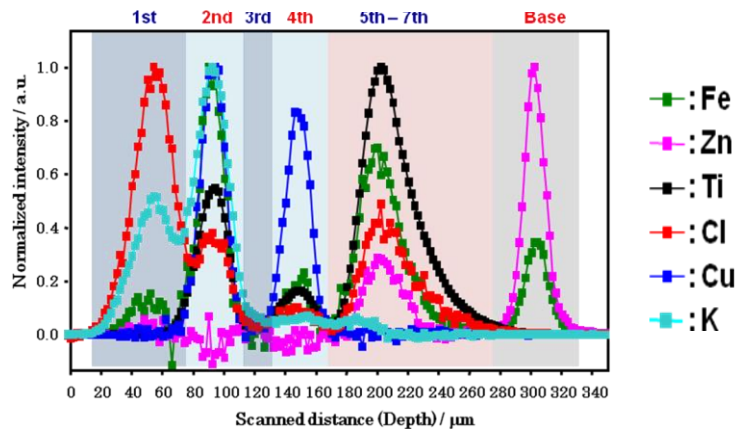
共焦点型蛍光X線分析法では、一次X線をポリキャピラリーレンズなどでマイクロビームに集光して試料に照射する。このとき検出側のポリキャピラリーレンズの焦点を、照射したマイクロビームの光路中の一点（照射側レンズの焦点位置）に合わせれば、特定の空間内でのみ発生する蛍光X線を検出することができる。この実験配置で試料ステージをx-y-z軸方向に3次元走査すれば、試料を損傷させることなく、非破壊で3次元の元素分析を行うことができる。



真空仕様の3次元分析蛍光X線装置

右上の写真は研究室で開発した真空仕様の3次元蛍光X線分析装置の概観図である。P, Sなどの軽元素は大気中で吸収されてその強度が減衰するため、真空中での測定が有効である。

例えば、自動車交通事故における鑑識捜査では自動車塗装片の深さ方向の元素分析が必要とされる。この手法を利用すれば、非破壊的に（鑑識資料を破壊せず）内部の情報を取得できる。その他、マイクロSDメモ리카ードなどの工業製品に対して、配線の内部解析、異物解析などの応用例がある。



自動車塗装片の非破壊的要素分析結果

加えて、研究室で有している大気仕様の3次元蛍光X線分析装置を用いて、試料セル中の金属元素の腐食過程や化学反応を蛍光X線により可視化できる。

<アピールポイント>

非破壊的に試料内部の元素分析が可能である。大気中測定なので、水分を含む試料にも適用できる。

<利用・用途・応用分野>

植物、生体試料の内部の元素分布解析、半導体材料における異物解析、環境試料や考古物試料の分析。その他、水溶液中の元素分布の可視化、水溶液中での金属腐食の進行状況の可視化などの応用が可能。

<関連する知的財産権>

- [1] 発明者：辻 幸一、出願人：科学技術振興機構、「擬接触型キャピラリーを用いる微小領域X線分析方法及びその装置」、特許第3989772号（登録2007年7月27日）、出願日：2002年5月21日。
- [2] 発明者：辻 幸一、駒谷慎太郎、内原博、坂東篤、出願人：公立大学法人大阪市立大学、堀場製作所、「蛍光X線検出装置及び蛍光X線検出方法」、特願2010-104705、出願日：2010年4月30日。

<関連するURL> <http://www.a-chem.eng.osaka-cu.ac.jp/tsujilab/>

<他分野に求めるニーズ> 本法の非破壊性、内部可視化などの特徴を生かせる試料

キーワード	元素マッピング、3次元分析、X線分析、深さ方向分析、その場分析、異物解析
-------	--------------------------------------