



シリーズ名

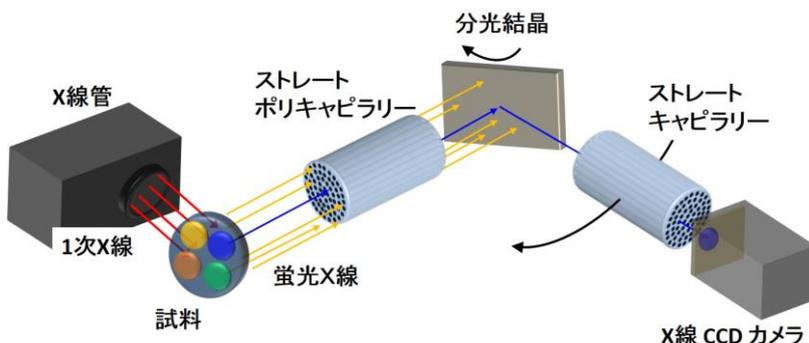
波長分散型の蛍光X線迅速元素イメージング

氏名・所属・役職

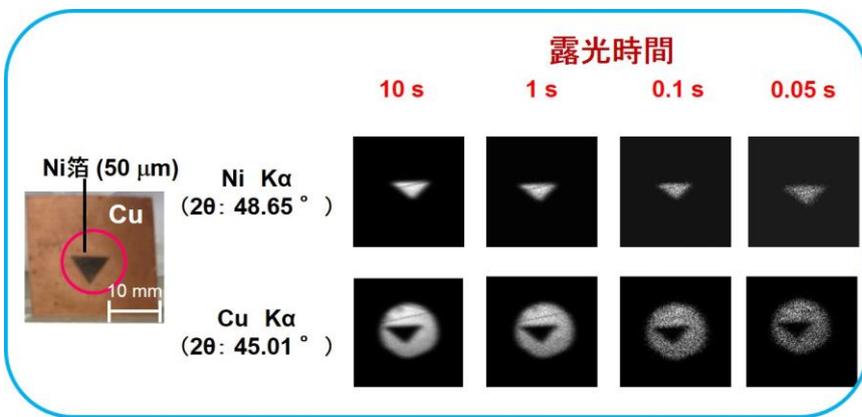
辻 幸一・工学研究科化学生物系専攻・教授

<概要>

走査型蛍光 X 線イメージング法では広い分析領域に対して精細な元素像を得ようとすると長時間を要するという欠点がある。そこで、走査を必要としない投影型蛍光 X 線元素イメージング法の研究を進めている。この方式では 2 次元 X 線検出器を利用して、数秒程度の短時間に X 線画像が得られる。



新たに考案した波長分散型の蛍光 X 線イメージング分光器の概念図を右上に示す。ソーラースリットの代わりに直線型のポリキャピラリーを用いている。2次元分布のある試料と分光結晶の間に直線型ポリキャピラリーを配置すると、2次元分布の情報を保ったまま、蛍光 X 線を分光結晶に導くことができる。ブラッグの回折条件を満たした回折 X 線



は、同様に、直線型ポリキャピラリーを通して検出器に導かれる。検出器としてカウンターではなく、2次元検出器を使うことで、試料の元素分布情報を検出器で得ることが可能となる。

実証実験として、Cu 板の上に Ni 箔を三角形に配置した試料を用いた。Ni と Cu のそれぞれの回折角度に X 線 2 次元検出器を配置し、異なる露光時間で取得した。0.05 秒の短時間でも有意な元素分布像が得られており、今後、動画撮影などにより化学反応をモニターする手段としても発展が期待される。

<アピールポイント>

広い範囲を非破壊的に試料表面近傍の元素分布を短時間に可視化することができる。

<利用・用途・応用分野>

工業製品中の有害元素の存在箇所の迅速特定、絵画、文化財、考古物試料などの顔料分析、構成元素分析とそれらの分布解析

<関連する知的財産権>

発明者： 辻 幸一、出願人：大阪市立大学、「二次元分布を測定する方法及び装置」、特許 5646147 号、登録日 2014 年 11 月 14 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>

本法の迅速な可視化などの特徴を生かしたニーズ、高感度 X 線カメラ

キーワード

元素イメージング、X 線分析、元素分布解析