



シーズ名

全反射蛍光 X 線分析法による微量元素分析

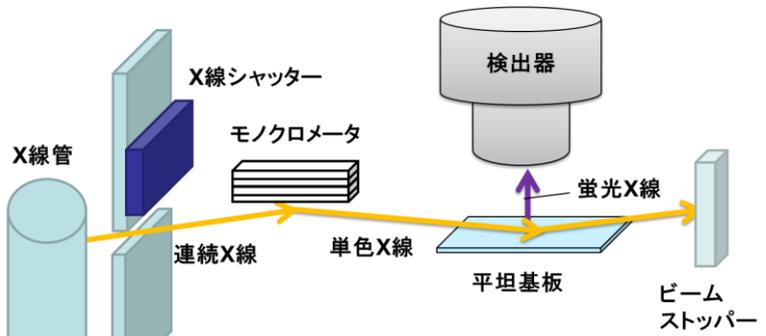
氏名・所属・役職

辻 幸一・工学研究科化学生物系専攻・教授

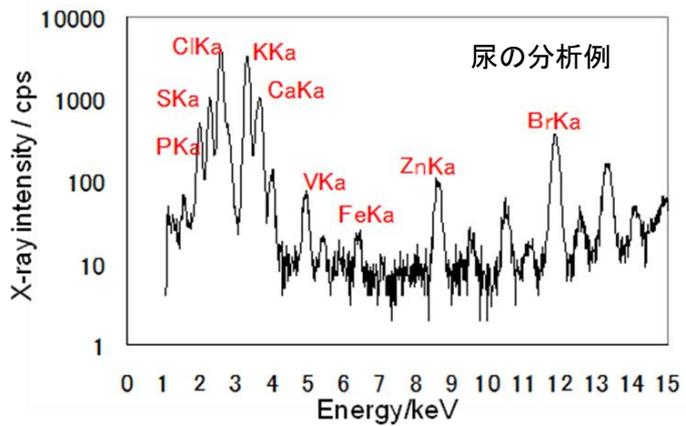
<概要>

雨水、農業用水、河川水や工場排水など環境水中の含有元素の濃度を簡便に短時間に測定する方法を研究している。微量分析法としては原子吸光法、ICP 発光分光分析などが利用されているが、これらの分析法では、多くの水溶液試料が必要であり、定量化のための標準溶液の準備や酸溶液処理など前処理が煩雑である。加えて、原理的にハロゲンの分析が困難である。右上に示す全反射蛍光 X 線分析 (TXRF) 法では 10 μL 程度の極微量の溶液試料を平坦ガラス基板に滴下・乾燥し、100 秒程度の時間で蛍光 X 線スペクトルを得ることができる。

右のスペクトルは尿の分析例であるが、当研究室では、これまでに血液試料、河川水、大気中の浮遊粒子状物質、飲料水・ワインなどの測定経験を有する。



全反射蛍光 X 線分析装置の構成



尿の分析例

<アピールポイント>

100 秒程度で ppm から ppb レベルの元素分析が大気中で可能である。しかも、試料の量は 10 μL 程度で良く、測定後にも試料は残るので、他の手法でのクロスチェックや再測定も可能である。

<利用・用途・応用分野>

その他の応用としては、生体組織の分析、環境水や大気中の浮遊粒子状物質の分析が期待される。近年は飲料水、ワインなどの品質管理や工場廃液の有害元素濃度モニタリングなどにも利用される。また、マイクロ化学チップにより処理した試料に対しても、全反射蛍光 X 線分析法は有効である。さらには、医療診断にも適用可能性がある。

<関連する知的財産権>

なし

<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>

溶液試料が数 μL 程度しか得られないような法科学試料、バイオ・医療試料

キーワード

微量元素分析、X 線分析、微量分析、その場分析、バイオ試料、環境分析