



シーズ名

全反射蛍光 X 線分析法を用いた大気中微粒子の元素分析

氏名・所属・役職

松山嗣史・工学研究科化学生物系専攻・特任助教

<概要>

大気中に存在する微粒子(エアロゾル)を構成する元素を高感度に分析できる方法の開発を行っている。全反射蛍光 X 線分析法(図1)は、数 10 μL 程度の微量の試料をスライドガラスなどの平坦な試料台に滴下・乾燥させて測定する分析法であり、溶液中の ppb (ng/g)程度の微量元素を数分～数十分程度で分析可能である。図2は、粒径 4~8 μm 程度の微粒子を捕集したフィルターの蛍光 X 線エネルギースペクトルを示す。このように、フィルターを構成する元素の一部や、実際大気に含まれるエアロゾルを構成する元素が観測される。このように、エアロゾルを捕集したフィルターを高感度かつ迅速に分析可能な方法を開発している。

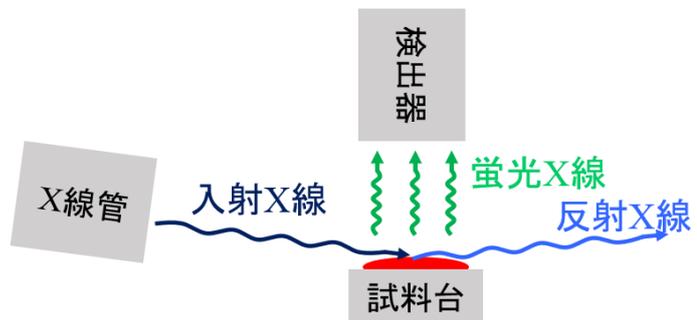


図1.全反射蛍光X線分析による測定方法

<アピールポイント>

大気中の微粒子をわずか 10 分程度で分析を行うことが可能である。また、この方法は、試料の前処理もほとんど必要ない簡便な分析方法でもある。

<利用・用途・応用分野>

大気中の微粒子が人体に及ぼす影響は大きい。微小粒子状物質(PM2.5)は、毒性の強いものが多く含まれ、生活環境の質の低下や健康への悪影響を招くことで有名である。この微粒子を構成する元素を分析することは、健康被害の抑制や慢性暴露を防ぐためにも非常に重要である。この全反射蛍光 X 線分析法を用いた評価方法は、PM2.5 だけでなく、他の粒形の微粒子も簡便に分析できる。

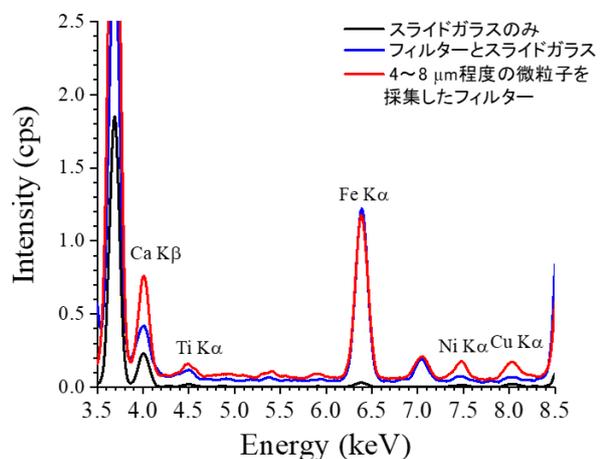


図2.微粒子(粒径:4~8 μm 程度)を捕集したフィルターのエネルギースペクトル

<関連する知的財産権>

なし

<関連するURL>

なし

<他分野に求めるニーズ>

粉塵などの微粒子の分析など

キーワード

微小粒子分析、微量元素分析、X線分析、微量分析、環境分析