

金属イオン分離・濃縮のための機能性バイオマスの開発

吉備国際大学

文化財学部 文化財修復国際協力量科

大下浩司

Keywords : キチン・キトサン, キレート樹脂, レアメタル回収, 有害金属除去, 高純度試薬創成

1. 研究目的

日本のみならず世界中の国々が、資源枯渇問題や環境問題に対峙している。石油資源の活用に伴い、大気中の二酸化炭素や酸性物質の濃度上昇は平均気温の上昇や酸性雨問題に拍車をかけている。あるいは地下資源の乏しい日本は、経済や政治が不安な状況に陥れば、石油や鉄鉱石、レアメタルなどの有用資源の入手が困難になり、我々の日常生活に甚大な支障をきたす恐れがある。

本研究はそのような深刻な問題を解決するために、海洋性廃棄バイオマスの一つであるキトサンの有効活用を視野にいれ、有害金属イオンやレアメタルを高倍率に濃縮し、効果的に分離することのできる機能性固相抽出剤、特にキレート樹脂の開発を目指した。

2. 機能性バイオマス開発の概要と特徴

本研究で活用した海洋性廃棄バイオマスのキトサンは、カニやエビなどの主成分であるキチンを脱アセチル化処理することにより容易に得られる。そのようなキトサンは水酸基やアミノ基を有しており親水性が高いため、水溶液内の金属イオンを素早く吸着することができる。また一級のアミノ基と水酸基を有しており、誘導體化が容易である特徴をもっている。

キトサンをベースにして開発した機能性バイオマス（特にキレート樹脂）は下図の通りである。

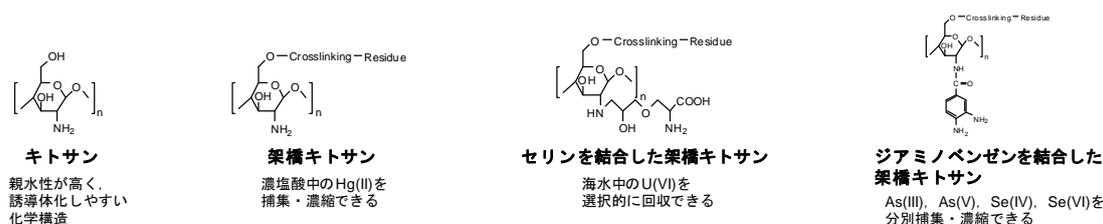


図 キトサンをベースにした金属イオン分離・濃縮用 機能性バイオマス

3. 応用の可能性

このような機能性バイオマスの活用は資源枯渇問題や環境問題に立ち向かうための一つの解決手段であり、現代社会の抱える深刻な問題を解決するために強力な武器となる。あるいは環境調査や品質管理、工程管理など微量元素分析を必要とする分野においてもその力を発揮する。本研究で提案する機能性バイオマスは学術的分野および社会的分野に十分貢献し得るものと言える。

※特許公開 2 件、「水銀の除去方法」および「ウラン及びトリウムの捕集濃縮用樹脂」