

## B114

## キチンを原料としたキトサン樹脂の合成と Mo, V および W の高選択的吸着

(宮崎大工) ○(学)鹿田潤平・工藤優一・(正)大島達也・(正)馬場由成\*

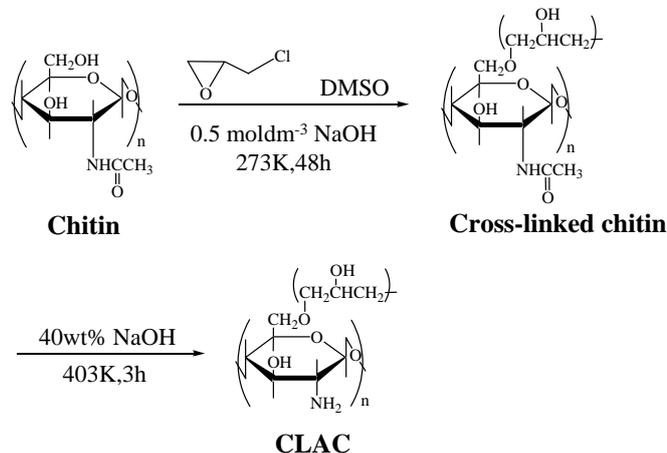
## 【1. 緒言】

現在、産業廃水処理は各工場で発生する廃水の性状に応じて様々な処理法が用いられている。例えば、金属関連工場では、金属を含んだ酸洗浄工程から発生する廃水を凝集沈殿法などによって残存している金属を除去している。しかし、メタルオキソアニオン(金属酸化イオン)であるMo(VI), V(V)およびW(VI)などの金属種は、水中においてオキソアニオンの形態をとるため、凝集沈殿法による水酸化物沈殿として処理できない。また、これらの金属は国家備蓄対象レアメタルとして扱われ、その供給のほとんどを海外に依存し、かつ供給リスクが高い金属である。本研究では、キチンを原料とした架橋キトサンを用いてオキソアニオンの吸着特性について検討した。

## 【2. 実験操作】

## 2.1 架橋キトサン(CLAC)の調製

キチンを DMSO に分散させ、そこにエピクロロヒドリンを加え、触媒として水酸化ナトリウム水溶液を滴下し 48 時間水浴中で反応させた。得られた架橋キチンを脱アセチル化するために、高濃度の水酸化ナトリウム水溶液中で 130°C、3 時間反応させて生成物である CLAC を得た。合成スキームを Scheme 1 に示す。



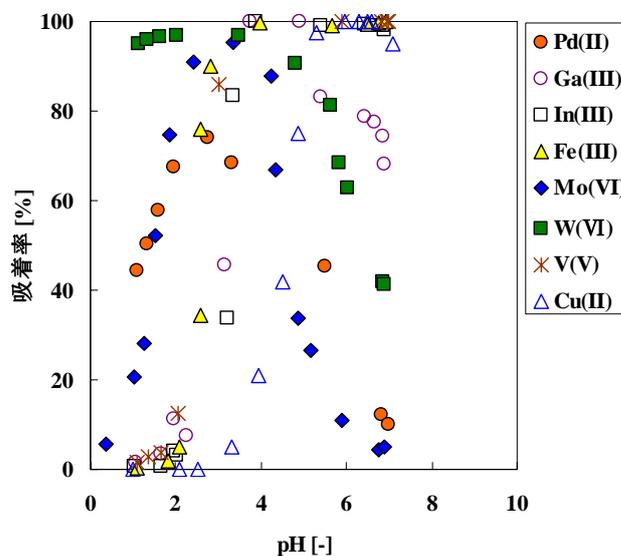
## 2.2 CLACによる硝酸アンモニウム溶液からの各種金属の吸着特性

吸着実験はすべてバッチ法により行った。各種金属イオン溶液は  $1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NH}_4\text{NO}_3$  溶液を用い、金属イオン濃度を  $1 \text{ mmol dm}^{-3}$  とし、 $1 \text{ N HNO}_3$  と  $1 \text{ N NH}_3$  を用いてそれぞれ pH を調整した。調製した各金属溶液  $15 \text{ cm}^3$  に、CLAC 0.05 g 加え、 $30^\circ\text{C}$  の恒温槽を用いて、振とう

速度  $120 \text{ rpm}$  で 24 時間振とうした。ろ過後、溶液の金属イオン濃度を原子吸光光度計および ICP 発光分析装置により測定した。

## 【3. 結果と考察】

各種金属イオンの吸着実験結果を Fig.1 に示す。W(VI)は低 pH 領域、Mo(VI)は pH3 付近および V(V)は高 pH 領域でそれぞれ 100 % 近く吸着率を示した。pH の変化による吸着率の違いは、これらは多価イオンであり、オキソアニオンとして存在し、多くの化学種が存在することによる。高い吸着率を示した pH 領域では、各金属同士が重合することによりオキソポリアニオンを形成している。そのため、CLAC による高い吸着率を示したと考えられる。また、ポリ酸を形成しない pH 領域では吸着率がともに低下していることも同時に挙げられる。これらのオキソアニオンはそれぞれ異なる pH 依存性が示されたことから、pH の差を利用して、各金属イオン間の分離が可能であると考えられる。



**Fig.1** Adsorption percentage of various metal ions on CLAC from  $1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NH}_4\text{NO}_3$  solution.

\*Tel: 0985-58-7307, FAX: 0985-58-7323

E-mail: t0g202u@cc.miyazaki-u.ac.jp