

B119 EDTA-キトサン誘導体の新規調製法の開発と金属イオンの回収および悪臭成分の除去

(宮崎大工)○(学)吉丸 昌吾・(正)大島 達也・(正)馬場 由成*

【緒言】産業廃水中の重金属や貴金属を回収することは資源の有効利用と環境保護の観点から重要な課題である。一方、生活環境を損なう悪臭成分の除去に対する人々の関心はますます高まっている。そこで本研究では、バイオマス資源であるキトサンを有効活用し、金属イオン吸着材および消臭材への応用を目的とする。

【実験】1. EDTA-キトサン微粒子の調製

多孔性キトサン微粒子を DMSO 中に分散させ、そこに調製した無水 EDTA を加え 80°C で 9 時間反応させて、架橋された EDTA-キトサン微粒子を得た。Fig.1 にその化学構造を示す。

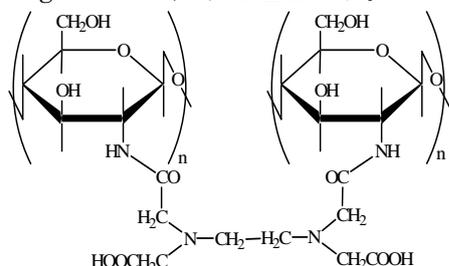


Fig.1 Chemical structure of EDTA-chitosan.

2. EDTA-キトサン微粒子による各種有価金属イオンの吸着

1 mol dm⁻³のNH₄NO₃水溶液で希釈し、適宜pHを調整した 1 mmol dm⁻³の金属溶液 15 cm³に、EDTA-キトサンを 0.05 g加え、30°C恒温槽を用いて 24 時間振とうした。その後溶液をろ過し、吸着平衡前後の金属イオン濃度を原子吸光光度計およびICP発光分光光度計を用いて測定した。

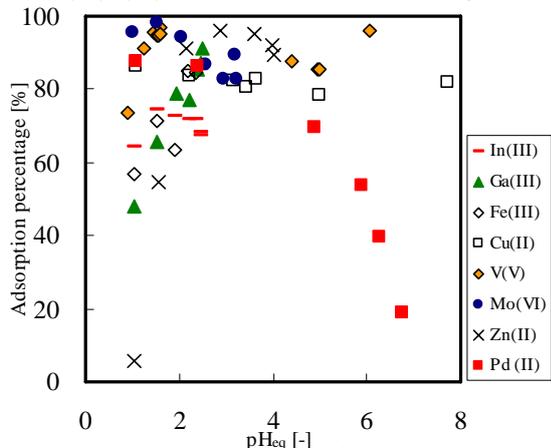


Fig.2 Adsorption percentage of various metal ions from 1 mol dm⁻³ NH₄NO₃ solution.

Fig.2 の吸着実験の結果より、低 pH 領域で、In (III), Ga (III), V (V), Mo (VI), Pd(II)に対して高い吸着率を示すことが分かった。

3. Cu(II)担持キトサンEDTA微粒子の調製と気相中のアンモニア除去

pH6.0 に調整したCu(NO₃)₂水溶液にEDTA-キトサン微粒子を加えて 30°C で 24 時間振とうさせ、Cu(II)担持EDTAキトサン微粒子を得た。

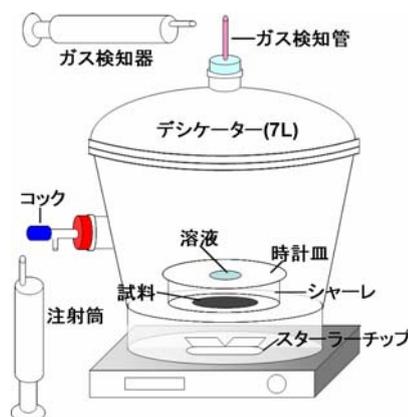


Fig.3 Schematic apparatus for removal of ammonia.

Fig.3 に消臭実験の装置図を示す。中板上に調製した微粒子を入れたシャーレを置き、その上に時計皿を重ねた。上口からアンモニア溶液を時計皿の上に滴下し溶液が完全に気化した時点で、時計皿を弾き落として測定開始とした。所定時間毎にガス検知管を用いてアンモニア濃度を測定し、初期濃度からの減少量を調べた。さらに比較対象として活性炭(ダルコ G-60; Wako)を用いて同様に実験を行った。Fig.4 に初期濃度 900 ppm 下で開始時からアンモニア存在率の変化を示す。この結果より調製した微粒子は活性炭を著しく上回る消臭効果を示すことが分かる。

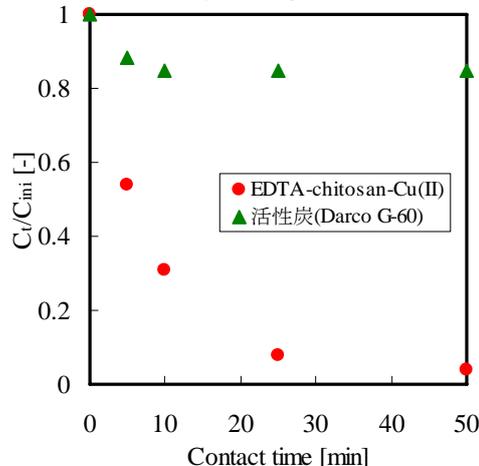


Fig.4 Ammonia adsorption as a function of contact time. (initial concentration: 900 ppm)

Tel: 0985-58-7307 Fax: 0985-58-7323
E-mail: t0g202u@cc.miyazaki-u.ac.jp