

研究テーマ

ほたてウロからのカドミウム分離技術の開発

企業 西浦水道建設工業(株)、環境総研(株)

研究機関 八戸工業高等専門学校

研究責任者 齊藤 貴之

研究開発期間 1年間

研究開発の背景及び経緯

ホタテガイのウロは、EPAやDHAなどの有価物を有しているが、カドミウムも含有するため廃棄物となっている。本研究では、ウロからカドミウムを除去し、飼料として利用可能な状態とすることを目指した。

研究概要

ホタテガイのウロからのカドミウム除去は、競争吸着法により行った。競争吸着法では、ホタテガイのウロをpH 3.0~5.0の塩酸に浸し、カドミウムイオンを溶出させ、この溶液にキレート作用やイオン交換作用を有する樹脂または繊維を加え、混合攪拌することによりカドミウムイオンを吸着除去した。さらに、この方法から酸を添加しない手法に改良した。すなわち、ホタテガイのウロを直接ホモジナイズ処理した後、40~70℃に加熱した状態でキレート樹脂により処理する方法とした。

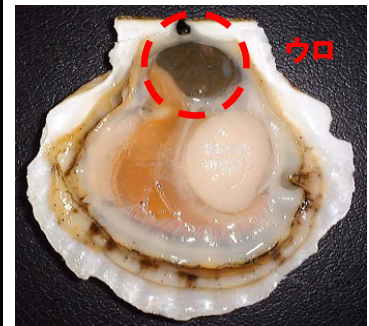
ホタテガイのウロ(カドミウム濃度 約100 ppm)からカドミウムイオンの溶出・吸着を繰り返し処理したところ、ウロ中のカドミウム濃度が1.0 ppmになったことを確認した。また、キレート樹脂に吸着させたカドミウムイオンは0.10 mol/L塩酸により再溶出させ、電解により金属カドミウムとして析出させたところ、2.0 Vで析出できることがわかった。さらに、コスト低減を目的としてキレート樹脂の再利用を検討した。カドミウムイオンの吸着・塩酸溶出を繰り返し行ったところ、10回の繰り返しで、約80%の吸着能力を維持していた。

製品・技術の特徴

ホタテガイのウロからカドミウムイオンの①溶出・②吸着・③再溶出・④電解析出を行うことで、カドミウムを連続的に除去処理できる。

製品・技術の市場性

カドミウムのような有害重金属は、ホタテガイのウロ以外にもイカの内臓など水産物中に蓄積しており、本技術は他の有害重金属の除去にも利用でき、市場規模は大きい。



ホタテガイのウロ



凍結乾燥後、カドミウム除去を行ったホタテガイのウロ