

セラミックス水質改善材の開発

材料技術課 石黒智明[※]、柿内茂樹^{※※}

平尾製作所 平尾 保、平尾 正樹、大井 広文

1. 緒言

セラミックス系の水質改善材は、水中へのミネラル分の放出や水中の残留塩素・アンモニアなどの吸着を目的に、例えば、魚の養殖や観賞魚の飼育などに利用されている。

本研究では、セラミックス水質改善材の開発を目的に、試作したセラミックス水質改善材（以下、試作材と示す。）のカルシウムの溶出特性について評価を試みた。

2. 実験方法及び条件

実験では、図1の水循環装置を用い、所定時間の水中のカルシウム濃度を測定した。なお、試作材には、焼成品（未水洗材）、および、焼成品を水洗浄したもの（水洗材）を用い、試作材 10g に対してイオン交換水 500ml を循環させた。また、カルシウム濃度の測定は、EDTA 滴定による。

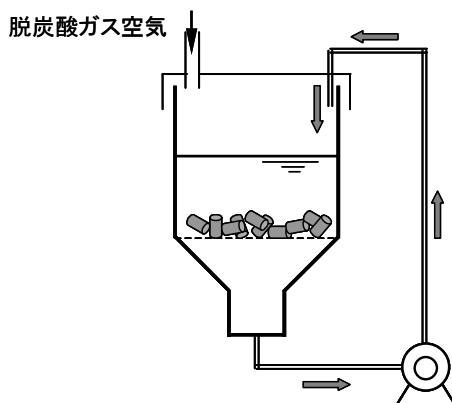


図1 実験装置の概要

3. 実験結果及び考察

図2に、溶出時間に対する溶出カルシウム濃度（図では、炭酸カルシウム濃度として表記）変化の図を示す。

カルシウム濃度は、初期には急激に増加し次第に飽和に達していく。また、未水洗材の方が水洗材より明らかにカルシウム濃度が大きいことがわかった。しかしながら、未水洗材では初期から水に汚れが見られた。これは、表面付着粉や表面材の欠落によるものと予想され、このために、未水洗材のカルシウム溶出量が大き

きいものと考えられた。

このように、非常にカルシウム溶出量が大きい場合、上部に脱炭酸ガス空気を流さない時には、短時間で水面に炭酸カルシウム膜の生成が確認できた。また、溶出時間が長時間では、循環装置内への炭酸カルシウムの生成が見られ、循環装置のいたる所に白色の汚れが付着した。この現象は、未水洗材で特に顕著であり、未水洗材では表面欠落物等も炭酸カルシウムにより固定されていることが予想された。

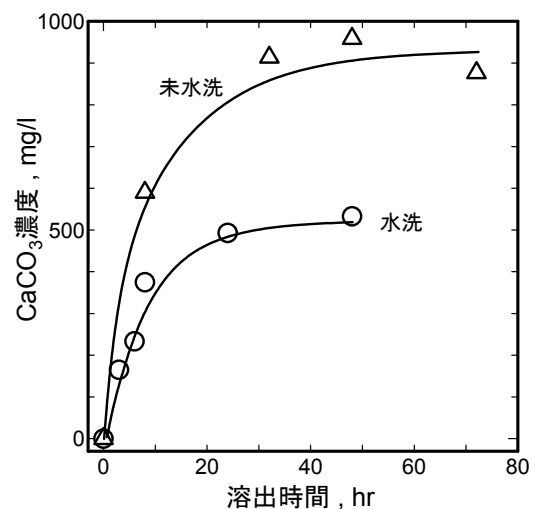


図2 溶出時間と濃度

4. 結言

試作セラミックス水質改善材のカルシウム溶出特性の評価を行った。

試作材では、溶出は短時間で進行し、未水洗材が水洗材よりかなり多くのカルシウムを放出する。そして、いずれの場合も、カルシウム溶出特性が非常に良好であり、本試作材では少量で大量の水へのカルシウム付加機能があることがわかった。

逆に、水量が少ない場合や投入量が多い場合には、濃度が過となり、水面や装置内に炭酸カルシウムの生成が見られる。すなわち、試作セラミックス水質改善材の実用では、通常、水面への脱炭酸ガス空気を流すなどの機構はなく、その投入量に注意が必要ことがわかった。すなわち、水槽内の汚れの原因や、特に流路が循環系の場合では、循環装置内での析出により装置破損につながりかねない。

※ 現 企画管理部 ※※ 現 加工技術課