

ホタテ貝殻-酸化チタン複合粉末を用いた海水中の有機物除去

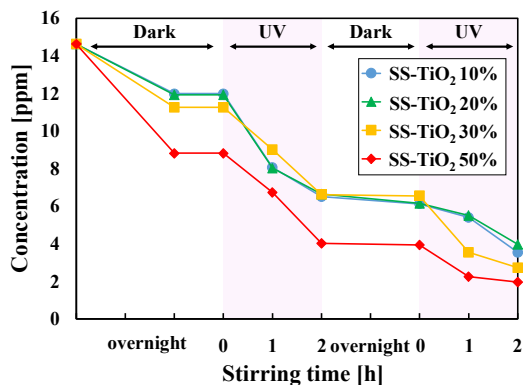
(東理大院理工¹・東理大理工²) ○中本 航¹・手跡 雄太¹・山本 一樹²・郡司 天博²・竹内 謙²

Removal of organic compound and purification of the sea water with scallop shell-titanium oxide composite powder (¹*Graduate School of Science and Technology, Tokyo University of Science*, ²*Faculty of Science and Technology, Tokyo University of Science*), ○ Wataru Nakamoto¹, Yuta Shuseki¹, Kazuki Yamamoto², Takahiro Gunji², Ken Takeuchi²

Titanium dioxide is well known as photocatalyst. It has been already used in various items such as TiO₂ coating glass or self-cleaning film. However, efficient way of purification of the seawater by photocatalytic decomposition has not established yet. It is because photocatalytic reaction proceeds only around surface of photocatalyst, and negative effects on photocatalytic reaction of chloride ion. Recently, photocatalyst-adsorbent composite material has been studied. In this work, we prepared scallop shell-TiO₂ composite photocatalyst material (SS-TiO₂). Scallop shell consists of CaCO₃, and it shows adsorption property. The composite material shows not only adsorption property but also photocatalytic activity in water.

Keywords : Scallop shell; photocatalyst; Titanium dioxide; adsorbent; water purification

光触媒材料は多岐に渡る材料であり、環境浄化への利用も期待されている。現在用いられている光触媒材料の多くは光触媒をコーティングした固定化光触媒材料である。しかし反応が表面近傍に限定されるため水中では、有機汚れとの接触頻度が低く、反応効率が低下するという問題があった。ホタテ貝殻は年間で数十万トンが廃棄されており、有効利用先が検討されている天然資源である。主成分は炭酸カルシウムであるが、試薬に比べて特異な表面構造と大きな比表面積を持つことが知られている。また吸着材として他の機能性材料との複合化が報告されている¹⁾。本研究では、光触媒酸化チタンとホタテ貝殻の複合化試料(SS-TiO₂試料)を調製し、海水中有機物除去能評価を目的とした。ホタテ貝殻に対する酸化チタン添加量を10, 20, 30, 50wt%とした複合試料(SS-TiO₂ 10% ~ SS-TiO₂ 50%)を調製し、メチレンブルーの吸着・分解試験を行った。右図の結果より複合試料はメチレンブルーを吸着し、UV 照射による光触媒分解が示唆された。



1) T. Kuwashima, J. Yasuoka, Y. Kawata, et al. *J. Soc. Powder Technol. Japan*, **50**, 242-249 (2013).