

TẢO NÂU, CHẤT HẤP THỤ SINH HỌC ĐỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÓ CHỨA KIM LOẠI NẶNG

Hoàng Ngọc Cường, Phạm Ánh Tuyết
Khoa Hóa, Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên - ĐHQG tp.HCM

Tóm tắt:

Tảo nâu là một nguồn polyme sinh học có rất nhiều ở Việt nam. Hiệu quả hấp thu các kim loại nặng của tảo nâu và của canxi alginat đã được nghiên cứu bằng phương pháp gián đoạn hoặc phương pháp dòng. Nồng độ các ion được xác định bằng phổ AAS.

Khả năng trao đổi ion Cu^{2+} với canxi alginat hoặc tảo nâu giảm theo nồng độ của ion Cu^{2+} trong dung dịch có thể giải thích là do có cân bằng trong pha rắn-lỏng. Xử lý các dung dịch có chứa các kim loại nặng khác nhau bằng dung dịch kali alginat cho thấy độ hấp thu giảm theo dãy $\text{Fe}^{3+} > \text{Pb}^{2+} > \text{Cu}^{2+} > \text{Zn}^{2+}$. Có thể sử dụng phản ứng tạo kết tủa này để loại lượng vết các ion kim loại nặng có trong nước thải sau khi đã xử lý sơ bộ bằng tảo nâu.

Sau khi hấp thu, tảo nâu được xử lý bằng dung dịch axit để loại các kim loại nặng, sau đó có thể tái sử dụng giống như nhựa trao đổi ion. Vì vậy, tảo nâu là một nguồn nguyên liệu có khả năng phân hủy sinh học, không gây ô nhiễm môi trường và có giá rẻ có thể thay thế nhựa trao đổi ion trong vấn đề xử lý kim loại nặng trong nước thải.

BROWN ALGAE, THE BIOSORBENT FOR TREATING WASTE WATER CONTAINING HEAVY METALS

Hoang Ngoc Cuong, Pham Anh Tuyet
Department of Chemistry, University of Natural Sciences - VNU.HCM

Abstract:

The adsorption efficiencies of calcium alginate and brown algae, the rich natural source in Vietnam, for the removal of Cu^{2+} , Zn^{2+} , Pb^{2+} , Fe^{3+} from simulated waste water were investigated by experiments using batch and flow (or column) modes. Concentrations (mg/L) of the cations were evaluated by AAS.

The reduction of exchanging abilities of Cu^{2+} to insoluble calcium alginate or brown algae with the concentration of Cu^{2+} can be explained by the equilibrium in the solid-liquid phases.

The ability to form the precipitates of potassium alginate solution with cations shows the reduction of adsorption efficiencies in the order of $\text{Fe}^{3+} > \text{Pb}^{2+} > \text{Cu}^{2+} > \text{Zn}^{2+}$. The removal of low concentrations of cations due to the equilibrium, thus can be done by treatment with the potassium alginate solution. After the adsorption, the metals can be stripped, the algae can be reactivated and reused in a manner similar to ion exchange resins. Therefore, the biodegradable, environmental friendly and cheap brown algae can replace the ion exchange resins in treating for heavy metals contaminated effluents.