

عنوان مقاله:

بررسی برخی از عوامل موثر بر پایداری نانوذرات آهن صفر ظرفیتی در محیط های آبی

محل انتشار:

مجله تحقیقات آب و خاک ایران، دوره 47، شماره 1 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

محمود فاضلی سنگانی - دانشگاه فردوسی مشهد

علیرضا آستارائی

امیر فتوت

حجت امامی

خلاصه مقاله:

با توجه به پتانسیل بالای نانوذرات آهن صفر ظرفیتی (NZVI) در رفع آلاینده های مختلف از منابع آب سطحی و زیرزمینی، بررسی عوامل کنترل کننده پایداری این ذرات در محیط های آبی از اهمیت زیادی برخوردار است. در این پژوهش اثر پوشش سطحی نانوذره و ویژگی های محلول زمینه شامل غلظت نانوذره، قدرت یونی، نوع الکترولیت و مقدار ماده آلی محلول بر پایداری NZVI در محیط های آبی بررسی شد. چهار آزمایش فاکتوریل دو فاکتوری در قالب طرح کاملاً تصادفی و در سه تکرار برای بررسی اثر پوشش سطحی و هر یک از چهار ویژگی محلول زمینه بر پایداری سوسپانسیون NZNI انجام شد. برای این منظور ابتدا NZVI بدون پوشش (B-NZVI) و با پوشش سطحی کربوکسی متیل سلولز (CMC- NZVI) سنتز و ویژگی های آن تعیین شد. سپس سوسپانسیون هایی در سطوح مختلف هر یک از ویژگی های مورد بررسی در آب مقطر تهیه شد و دو شاخص قطر هیدرودینامیکی و پتانسیل زتا در هر یک از سوسپانسیون ها اندازه گیری شد. نتایج بدست آمده نشان داد که سوسپانسیون CMC- NZVI در همه محلول های مورد بررسی دارای پایداری بیشتر از B-NZVI بود. افزایش غلظت نانوذره، قدرت یونی و ظرفیت کاتیون محلول زمینه با افزایش قطر هیدرودینامیکی و کاهش پتانسیل زتا باعث همافزایی بیشتر NZNI و پایداری کمتر سوسپانسیون شد. در مقابل افزایش میزان ماده آلی محلول منجر به پایداری بیشتر سوسپانسیون NZNI شد. نتایج همچنین نشان داد که اثر متقابل معنی داری بین نوع نانوذره و ویژگی های محلول به دلیل وجود پوشش CMC وجود دارد. به طوری که تاثیرپذیری B-NZVI از تغییرات شیمی محلول بیشتر از CMC- NZVI است.

کلمات کلیدی:

پتانسیل زتا، قطر هیدرودینامیکی، کربوکسی متیل سلولز، نانوذره آهن صفر ظرفیتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1806042>

