

عنوان مقاله:

مدل سازی فرآیند حذف پرکلرواتیلن از آب بوسیله مانع واکنش دهنده نفوذ پذیر با بستر آهن صفر ظرفیتی

محل انتشار:

فصلنامه سلامت و محیط زیست، دوره 8، شماره 1 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

اکبر اسلامی - *PhD in environmental health, associate professor, Department of environmental health engineering, Shahid Beheshti University of medical sciences, Tehran, Iran*

تقی عبادی - *PhD in civil and environmental engineering, assistant professor, Department of civil and environmental engineering, Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran*

مهسا مرادی - *MSc student, Department of environmental health engineering, Shahid Beheshti University of medical sciences, Tehran, Iran*

فرشید قنبری - *PhD candidate, Department of environmental health engineering, Ahvaz Jundishapur University of medical sciences, Ahvaz, Iran*

خلاصه مقاله:

زمینه و هدف: پرکلرواتیلن به دلیل اثرات سوء بهداشتی و پایداری در منابع آب زیرزمینی، در دسته آلاینده های نگران کننده قرار دارد. مانع واکنش دهنده نفوذپذیر با بستر آهن صفر ظرفیتی یک ناحیه تصفیه غیرفعال بوده که در آن، اتن های کلره بصورت در محل و از طریق مکانیسم احیای شیمیایی تجزیه می شوند. هدف از انجام این پژوهش، بهینه سازی و مدل سازی تکنولوژی مانع واکنش دهنده نفوذپذیر با بستر آهن صفر ظرفیتی با استفاده از روش رویه پاسخ، برای حذف پرکلرواتیلن از محیط آبی است. روش بررسی: به منظور شبیه سازی مانع واکنش دهنده نفوذپذیر با بستر آهن صفر ظرفیتی، از یک ستون پر شده با ماسه سیلیسی و پودر آهن صفر ظرفیتی استفاده شد و تاثیر سه متغیر pH، ارتفاع ستون یا ضخامت مانع و دبی بر کارایی کلردایی کاهش بررسی گردید. طراحی آزمایش، مدل سازی و آنالیز داده ها از طریق روش رویه پاسخ صورت گرفت. یافته ها: کارایی کلردایی حدود ۹۳٪ در شرایط بهینه (pH برابر با ۵، ارتفاع ستون ۲۶ cm و دبی ۲ mL/min) بدست آمد. روند افزایشی pH در طول ستون نشان دهنده حاکم بودن شرایط احیا بر ستون بود. ضریب تعیین ۰/۹۸ نیز تطابق بالای نتایج آزمایشگاهی با مقادیر پیش بینی شده حاصل از مدل را نشان داد. نتیجه گیری: با توجه به نتایج، تکنولوژی مانع واکنش دهنده نفوذپذیر با بستر آهن صفر ظرفیتی کارایی بالایی در کلردایی پرکلرواتیلن دارد. همچنین با توجه به عدم نیاز به مصرف انرژی، فراوان بودن آهن، عدم تولید محصولات جانبی مضر و هزینه اثربخش بودن، مانع واکنش دهنده نفوذپذیر با بستر آهن صفر ظرفیتی به عنوان یک تکنولوژی پایدار، سبز و دوستدار محیط زیست در تصفیه آب های زیرزمینی مطرح است.

کلمات کلیدی:

Permeable Reactive Barrier (PRB), Zero Valent Iron (ZVI), Reductive dechlorination, Perchloroethylene (PCE),
Response Surface Method (RSM), مانع واکنش دهنده نفوذپذیر، آهن صفر ظرفیتی، کلردایی کاهش، پرکلرواتیلن، روش رویه پاسخ

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1325184>



