



شیمی و مهندسی شیمی

تهران - بهمن ۱۳۹۷

تهیه نانو کامپوزیت سیلیکا آئروژل اصلاح شده با مایع یونی به روش شیمی سبز از سبوس گندم و کاربرد آن در حذف فلز کادمیوم از محلول های آبی

فریبا تدین^۱، ندا قبادی نژاد^۲

۱- دکتری تخصصی شیمی تجزیه، دانشیار دانشکده شیمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی تجزیه، دانشکده شیمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران

چکیده:

حفاظت از محیط زیست که نسل های امروز و آینده حق زندگی سالم در آن را دارند وظیفه اصلی ما می باشد. لذا شناسایی و پاکسازی مواد شیمیایی سمی و خطرناک امری جدی در نگهداری این امانت مهم و انتقال آن به نسل های بعدی می باشد. مهمترین و اصلی ترین این آلاینده ها فلزات سنگینی هستند که امروزه بشر با پیشرفت صنعت آنها را وارد چرخه طبیعت نموده است. جهت حذف فلزات سنگین روشهای مختلف شیمیایی و فیزیکی وجود دارد که استفاده از جاذب ها به عنوان پرکاربرد ترین و کاراترین آنها در صنعت آب می باشد. امروزه جاذب ها علاوه بر ارزان قیمت بودنشان از آن جهت بسیار مورد توجه فعالان محیط زیست قرار گرفته اند که توانسته اند از پسماند های کشاورزی استفاده کرده و به حفاظت از محیط زیست کمک شایانی نمایند. در این مطالعه سیلیکا آئروژل سنتز شده از سبوس گندم که با مایع یونی ۱- هگزیل ۳- متیل ایمیدازولیوم هگزا فلوئوروفسفات اصلاح گردید به عنوان جاذب جهت حذف کادمیوم در محلول های آبی مورد استفاده قرار گرفته شد. ویژگی های ساختاری و مورفولوژی سیلیکا آئروژل سنتز شده توسط آنالیزهای FTIR و SEM مشخص گردید. همچنین اثر پارامترهای مختلف مانند PH، مقدار جاذب، زمان تماس و دور همزن بر میزان جذب مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان داد که جذب بهینه کادمیوم به میزان قابل توجهی به PH محلول بستگی دارد. در شرایط PH=۶، دوز جاذب ۰/۱ gr، زمان تماس ۹۰ min و دور همزن ۳۰۰ rpm، ۹۲/۲۲٪ از کادمیوم حذف شد. بر اساس نتایج بدست آمده بهترین مدل ایزوترم جذب، ایزوترم لانگمویر بود.

واژه های کلیدی: سیلیکا آئروژل، کادمیوم، سبوس گندم، جذب سطحی، نانو کامپوزیت