

حذف سریع رنگ فعال قرمز ۱۴۱ و فعال زرد ۸۱ از محلول های آبی توسط نانوذرات مغناطیسی Fe_3O_4 اصلاح شده با ۱-اکتیل-۳-متیل ایمیدازولیم برمید

صدیقه کامران^{*}، حسین توللی، علی آزاد

گروه شیمی، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵، تهران، ایران

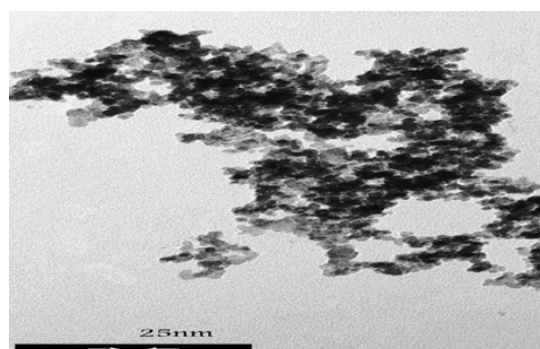
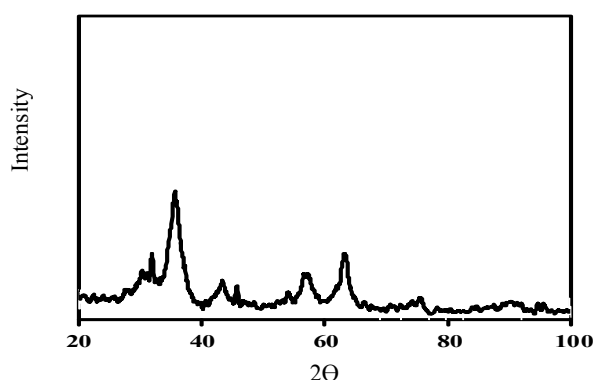
*Email: kamran_ss5@yahoo.com & s.kamran@pnu.ac.ir

چکیده: در این کار تحقیقی نانوذرات مغناطیسی اکسید آهن به روش هم رسوبی تهیه گردید و سپس توسط ۱-اکتیل-۳-متیل-ایمیدازولیم برمید اصلاح گردید. از این نانوذرات جهت حذف سریع دو نمونه رنگ آزو، رنگ فعال قرمز ۱۴۱ و فعال زرد ۸۱ استفاده گردید.

پساب صنایع حاوی مقادیر قابل توجهی ترکیبات آلی رنگزا است. وجود مواد رنگزای آلی در پساب های صنعتی به علت جلوگیری از نفوذ نور به داخل آب، اختلال در عمل فتوسنتز و اثرات سمی آنها صدمات جبران ناپذیری به محیط زیست وارد می کند. از این رو تصفیه پسابهای رنگی قبل از تخلیه آنها به محیط زیست ضروری می باشد. فرایندهای جذب سطحی به علت دارا بودن سرعت بالا در حذف آلاینده ها از اهمیت بالایی برخوردارند [۱]. نانوذرات مغناطیسی Fe_3O_4 اصلاح شده با ۱-اکتیل-۳-متیل-ایمیدازولیم برمید ($C_8MIM-Fe_3O_4$) برای حذف رنگ فعال قرمز ۱۴۱ (RR 141) و فعال زرد ۸۱ (RY 8) به عنوان نمونه ای از رنگهای آزو از محلول آبی مورد استفاده قرار گرفت. میانگین اندازه و ریخت شناسی سطح نانوذرات بوسیله تکنیک های XRD، TEM و FTIR مورد بررسی قرار گرفت (شکل ۱). مطالعات جذب سطحی هردو رنگ تحت شرایط آزمایشی در سیستم ثابت انجام شد (جدول ۱). محاسبات همدمان نشان داد که داده های تعادلی با مدل لانگمیر تطابق بهتری نسبت به مدل فرنرندلیچ دارد. ماکزیم ظرفیت جذب بر اساس مدل لانگمیر ۷۱/۴ و ۶۲/۵ میلی گرم بر گرم برای RR 141 و RY 81 می باشد. فرایندهای جذب سطحی RR 141 و RY 81 بر روی نانوذرات به ترتیب گرمازا و گرماگیر بود. رنگهای RR 141 و RY 81 توسط محلول NaCl ۰/۱ مول بر لیتر به ترتیب در ۸۰ و ۳۰ درجه سانتیگراد واجذب گردید.

جدول ۱: پارامترهای ایزوترم جذب سطحی رنگ فعال قرمز ۱۴۱ و فعال زرد ۸۱ بر روی نانوذرات $[C_8MIM]-Fe_3O_4$

رنگ	مدل لانگمیر			مدل فرنرندلیچ		
	q_{max}	b	R^2	K_F	N	R^2
RR141	۷۱/۴	۰/۳۱	۰/۹۸۸	۲۱/۶	۱/۹۹	۰/۹۴۴
RY81	۶۲/۵	۰/۵۰	۰/۹۱۶	۱۴/۵	۱/۳۰	۰/۸۷۳

شکل ۱. طیف XRD و TEM مربوط به نانوذرات $C_8MIM-Fe_3O_4$