



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی مواد

سمینار دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد شناسایی و انتخاب مواد

با عنوان

فرآوری غبار کوره قوس الکتریک و استفاده از آن به عنوان جاذب در حذف یون - های فسفات از پساب کشاورزی

EAF dust recovery and its use as adsorbent of phosphate ions in Agricultural wastewater

ارائه دهنده: زینب پورزال

زمان ارائه: ۱ بهمن ۱۴۰۲ ساعت ۱۱:۳۰ صبح مکان: سالن سمینار دانشکده مهندسی مواد

اعضای کمیته داوری:

استاد راهنما: دکتر مهدی علی زاده

اساتید داور: دکتر مریم کرباسی - دکتر نوراله میرغفاری

چکیده

در این تحقیق فرآوری غبار خروجی از کوره قوس الکتریک و استفاده از آن به عنوان جاذب در حذف یونهای فسفات از پسابهای کشاورزی مورد بررسی قرار گرفته است. ذرات غبار خروجی از کوره قوس الکتریک در این تحقیق از شرکت فولاد مبارکه اصفهان تهیه شده است که در آنها عمدتاً از آهن اسفنجی به عنوان شارژ ورودی به کورههای ذوب استفاده شده است. ابتدا جهت شستشوی ذرات پودر و حذف ترکیبات محلول، غبار با آب 80°C به مدت ۲۴ ساعت در محفظه دستگاه سوکسله قرار داده شد. پس از آن عملیات لیچینگ با اسید استیک ۳ مولار به مدت ۱۲ ساعت انجام شده است. سپس برای از بین رفتن اثرات استیک اسید در ذرات پودر باقی مانده، مجدداً ذرات با آب مقطر شستشو داده شد و در ادامه برای حذف رطوبت آزاد ذرات از آن با دمای 100°C بهره گرفته شده است. در ادامه جهت مشخصه یابی ذرات پودر حاصل، از

میکروسکوپ الکترونی روبشی به منظور بررسی مورفولوژی و توزیع اندازه ذرات و از روش‌های آنالیز *XRD*، *ICP* و *XRF* برای بررسی فازی و عنصری و تعیین نوع و مقدار عناصر و ترکیبات باقی مانده در ذرات پودر استفاده شده است. با توجه به حضور ترکیبات آهن دار در ذرات پودر از روش *VSM* جهت بررسی خواص مغناطیسی پودر بهره گرفته شده است. در نهایت آزمون‌های جذب با استفاده از محلول‌های آبی با غلظت مختلف فسفات و تماس آن با مقادیر مختلف پودر صورت گرفته است. برای این منظور آزمون‌ها در شرایط مختلف دما، *pH*، زمان، غلظت جاذب و جذب شونده به جهت بدست آوردن پارامترهای بهینه در محلول‌های با حجم *100 ml* انجام شد. در این رابطه توسط روش اسپکتروفتومتر با نور مرئی با اندازه گیری تغییرات میزان جذب محلول عبور داده شده، تغییرات غلظت یون‌های فسفات جذب شده تعیین شده است. نتایج حاصل نشان داد جاذب تهیه شده قابلیت جذب فسفات تا ۹۰٪ از محلول با غلظت *500 ppm* فسفات را دارد و همچنین داده‌های تجربی بدست آمده با مدل سینتیکی شبه مرتبه دوم تطابق ۹۹٪ داشته و جذب پدید آمده در شرایط موجود با پیش بینی مدل‌های ایزوترم لانگمویر و فرندلیچ هم خوانی و انطباق ۹۹٪ داشته است.

کلمات کلیدی: غبارات کوره قوس الکتریک، جذب سطحی، یون فسفات، تصفیه آب، پساب کشاورزی.

