

عنوان پروژه: تصفیه پساب رنگی به وسیله جاذب های طبیعی

پژوهشگران: فاطمه امین زاده، یاسمین رئوفی، کمند افشار زاده

چکیده:

آلودگی آب ها از جمله مشکلات بسیار مهم محیط زیستی است. با تصفیه پساب استفاده شده در صنایع مختلف می توان به کاهش این مشکل کمک کرد. پساب های رنگی که توسط کارخانه های بسیاری تولید می شوند ظاهر ناخوشایندی نیز دارند. روش های متفاوتی برای تصفیه آب وجود دارد که یکی از آن ها روش جذب است. در این پروژه از جاذب های طبیعی شامل پوست پسته، پوست پرتقال و پوست کیوی استفاده شده است. این مواد به صورت معمول در طبیعت موجود است و کاملا دور ریزند و می توان آن ها به عنوان یک جاذب خوب جمع آوری کرد و در تصفیه آب از آن ها استفاده کرد.



تصفیه پساب رنگی به وسیله جاذب های طبیعی

پژوهشگران: فاطمه امین زاده، یاسمین رئوفی، کمند افشار زاده
استاد راهنما: سرکار خانم تولیه

نمایشگاه دستاوردهای پژوهشی، آموزشی، پرورشی مجتمع آموزشی نوآور

چکیده

آلودگی آب‌ها از جمله مشکلات بسیار مهم محیط زیستی است. با تصفیه پساب استفاده شده در صنایع مختلف می‌توان به کاهش این مشکل کمک کرد. پساب‌های رنگی که توسط کارخانه‌های بسیاری تولید میشوند ظاهر ناخوشایندی نیز دارند. روش‌های متفاوتی برای تصفیه آب وجود دارد که یکی از آن‌ها روش جذب است. در این پروژه از جاذب‌های طبیعی شامل پوست پسته، پوست پرتقال و پوست کیوی استفاده شده است. این مواد به صورت معمول در طبیعت موجود است و کاملا دور ریزند و می‌توان آن‌ها به عنوان یک جاذب خوب جمع‌آوری کرد و در تصفیه آب از آن‌ها استفاده کرد.

مقدمه

در حال حاضر آلودگی محیط زیست به عنوان یک مشکل جهانی مطرح می‌باشد. رنگ‌ها از جمله خطرناک‌ترین گروه‌های ترکیبات شیمیایی یافت شده در پساب‌های صنعتی بوده که این ترکیبات همچنین از نقطه نظر زیبایی شناختی بر کیفیت آب برای مصارف شرب و سایر مصارف اثر منفی برجای گذاشته است. تصفیه نامناسب و دفع غیر اصولی فاضلاب‌های رنگی حاصل از صنایع نساجی، رنگرزی، چاپ و صنایع مرتبط زمینه ساز بروز مشکلات و معضلات زیست محیطی فراوانی در سرتاسر جهان شده است. استفاده از جاذب‌های یکی از روش‌های حذف آلودگی آب‌هاست. در این روش مولکول‌های رنگ‌ها توسط ساختارهای متخلخل جاذب از آب جدا شده و با کاهش رنگ پساب موجب تصفیه آن می‌شود. بسیاری از مواد طبیعی به دلیل ساختارهای خاص و متخلخلی که دارند می‌توانند به عنوان جاذب به کار روند.



مواد و روش‌ها

جاذب‌های طبیعی که در این پروژه مورد بررسی قرار گرفتند شامل پوست پسته، پوست پرتقال و پوست کیوی می‌باشند که کاملا خشک و خرد شده‌اند. سپس به محلول‌های رنگی متیلن بلو و دایرکت رد ۲۳ با غلظت ۱۰۰ ppm با اسیدیت‌های (pH) مختلف (۵، ۷، ۱۱، ۱۴) اضافه می‌شوند. پساب رنگی به همراه جاذب‌های اضافه شده برای مدت زمان مشخصی هم‌زده شده در نهایت با بررسی تغییرات رنگ محلول‌ها میزان جاذب مورد بررسی قرار می‌گیرد. همچنین به منظور بررسی تاثیر مقدار جاذب در میزان جذب، در محلول متیلن بلو با غلظت ۱۰۰ ppm اسیدیته ۱۰ مقادیر مختلف جاذب شامل: ۱/۵، ۳ و ۵ گرم پوست پسته در ۱۵۰ سی سی محلول رنگی ریخته شد و نتایج مورد بررسی قرار گرفت.

تحلیل و بحث

با افزودن قلیا به محلول‌های رنگی، تغییر رنگ در آن‌ها رخ می‌دهد که این اتفاق به دلیل تغییر در ساختار شیمیایی رنگ‌هاست. با افزایش pH تغییر ساختار و حتی شکست بیشتری در مولکول‌های رنگ‌ها اتفاق می‌افتد بنابراین امکان جذب بیشتر رنگ‌ها توسط جاذب‌ها وجود دارد. جاذب‌های استفاده شده دارای ساختارهای متخلخلی هستند بنابراین مولکول‌های رنگ‌ها این امکان را دارند که وارد این حفره‌ها شوند و از درون پساب خارج شوند به این ترتیب علاوه بر این که آب به دست آمده ظاهر بهتری دارد دارای مواد شیمیایی کمتر بوده و آلودگی کمتری وارد محیط زیست می‌کند.

نتایج

در این پروژه از پوست پسته، پوست پرتقال و پوست کیوی به عنوان جاذب طبیعی استفاده شد، زیرا دارای ساختار متخلخل هستند و می‌توانند مکان‌های مناسبی جهت جذب رنگ‌ها را داشته باشند. بر اساس نتایج هر سه ماده‌ی استفاده شده موثر بوده اند و در pH قلیایی بازده بهتری دارند. همچنین با افزایش مقدار جاذب، مقدار رنگ‌زایی کمتری در پساب مانده و تغییرات رنگ در آن‌ها بیشتر است.

۱۳
پسته
پسته
پسته



منابع

بررسی حذف رنگ از پساب‌های رنگی نساجی توسط جاذب‌های طبیعی/مهدی جعفری، شایا محمودیان، نازنین افشاری ۱۳۹۵ پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی SID

