

بررسی تاثیر pH در فرایند اکسیداسیون با ازن برای حذف رنگ Reactive Red 120

محمد کاظمی - جعفر صادق سلطان محمدزاده

دانشکده مهندسی شیمی - دانشگاه صنعتی سهند تبریز

Email: soltan@sut.ac.ir

چکیده

فرایندهای اکسیداسیون با ازن و ترکیب ازن با اشعه ماورای بنفش از روش‌هایی جدیدی هستند که امروزه برای تصفیه پساب‌های صنعتی به کار می‌روند. در این فرایندها عوامل مختلفی تاثیرگذار هستند و یکی از مهم‌ترین آنها pH است. در این پژوهش تاثیر pH بر روی میزان حذف رنگ Reactive Red 120 بررسی شده است. با توجه به نتایج به دست آمده مشاهده می‌شود که با تنظیم pH محیط در pH بهینه (pH=8) نسبت به pH=3 به مقدار 50٪ در زمان و مقدار ازن مصرفی صرفه‌جویی می‌شود و در حذف COD نیز به اندازه 38٪ کارآیی افزایش پیدا می‌کند و مقدار ازن خروجی (به صورت واکنش نداده) نیز نسبت به دیگر pHها کاهش پیدا می‌کند.

واژه‌های کلیدی: Reactive Red 120؛ pH؛ اکسیداسیون؛ ازن

مقدمه

برای این گروه از فرآیندها می‌توان به ازناسیون، ترکیب ازن و پراکسید هیدروژن (O_3 / H_2O_2) اشاره کرد [3,4].
ب - فرآیندهای اکسیداسیون پیشرفته‌ی فوتوکاتالیستی از فرآیندهای این گروه می‌توان عامل فنتون (Fe^{2+}/H_2O_2) و ترکیب اشعه‌ی ماورای بنفش با کاتالیست دی اکسید تیتانیوم (UV / TiO_2) را نام برد [5, 6].
ج - فرآیندهای اکسیداسیون پیشرفته‌ی فوتوشیمیایی فرآیندهایی نظیر ترکیب ازناسیون با اشعه‌ی ماورای بنفش (UV/O_3) ترکیب پراکسید هیدروژن با اشعه‌ی ماورای بنفش (UV/H_2O_2) در این گروه قرار می‌گیرد [7,8, 9].
این روش یکی از موثرترین روش‌های اکسیداسیون است. ازن قوی‌ترین عامل اکسید کننده است که به دو صورت مولکولی و رادیکالی در فرایند اکسیداسیون شرکت می‌کند. پتانسیل احیا ازن در مقایسه با الکتروکود هیدروژن برابر ۲/۰۷ ولت است [10]. اشعه ماورای بنفش نیز دارای انرژی متناسب با فرکانس خود می‌باشد و در اثر برخورد اشعه

فرآیندهای اکسیداسیون پیشرفته، (Advanced Oxidation Processes) فرآیندهای شیمیایی هستند که در محیط آبی و غیر آبی برای تصفیه و حذف بسیاری از ترکیبات و آلاینده‌های موجود در پساب صنایع مختلف به کار می‌روند. در این فرآیندها از مقدار زیادی عامل اکسید کننده استفاده می‌شود [1]. به این دلیل، این روش‌ها روش‌های پر هزینه‌ای هستند. هدف از انجام فرآیندهای اکسیداسیون پیشرفته، تبدیل کامل پسماند مورد نظر به مواد معدنی و یا تبدیل آن به فرآورده‌های نیمه اکسیده‌ای است که غیرسمی باشند و حذف آنها از طریق دیگر روش‌های تصفیه از قبیل روش‌های بیولوژیکی به آسانی صورت گیرد [2]. در فرآیندهای اکسیداسیون پیشرفته به غیر از یک عامل اکسید کننده‌ی قوی، از یک عامل کمکی دیگر هم استفاده می‌شود و بر این اساس می‌توان فرآیندهای اکسیداسیون پیشرفته را به چند دسته تقسیم کرد.
الف - فرآیندهای اکسیداسیون پیشرفته‌ی شیمیایی