



مروری بر دوپینگ فلزات بر روی نانوذرات دی اکسید تیتانیوم

مهسا مددی قوزلو^۱، محمد قربان پور^۲، بهاره حکیمی سیبلی^۱، زینب بهادری^۱

۱- دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی شیمی

Email: m.madadi01@gmail.com

۲- استادیار دانشگاه محقق اردبیلی، رشته مهندسی شیمی

Email: ghorbanpour@uma.ac.ir

خلاصه

فرآیندهای فتوکاتالیستی مبتنی بر کاتالیست‌هایی هستند که پتانسیل زیادی در کنترل آلودگی آب و هوا دارند. یکی از فتوکاتالیست‌های کارآمد در این زمینه دی‌اکسیدتیتانیوم است که به دلیل مزایایی زیادی که در حذف آلودگی‌های آب دارد بیشتر از سایر نیمه هادی‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. اما معایبی هم دارد که یکی از آن‌ها این است که فقط در حضور نور فرابنفش فعالیت دارد. برای غلبه بر این مشکل راه کارهای متفاوتی وجود دارد. یکی از دستاوردهایی که به‌طور گسترده‌ای برای بهبود فعالیت فتوکاتالیستی TiO_2 تحت نور فرابنفش و نور مرئی به‌دست آمده است دوپینگ یا آرایش مقادیر مناسبی از فلزات با TiO_2 است. دوپینگ با یون‌های فلزی سبب کاهش باند گپ انرژی TiO_2 شده و همچنین مانع از نوترکیبی الکترون-حفره می‌شود. گزارش‌ها حاکی از این است که فعالیت فتوکاتالیستی TiO_2 دوپ شده با فلزات بیشتر از نمونه‌ی خالص آن است.

کلمات کلیدی: دی‌اکسید تیتانیوم، دوپینگ فلزات، فتوکاتالیست، فعالیت فتوکاتالیستی

۱. مقدمه

فاضلاب‌های صنعتی که حاوی مواد آلی و سمی هستند مشکلات جدی را برای محیط زیست ایجاد می‌کنند. تقریباً ۱-۲۰٪ از آلودگی‌های کره‌ی زمین مربوط به رنگ‌ها می‌شود که به‌عنوان پساب صنایع نساجی در طول فرآیند رنگ‌رزی وارد محیط زیست می‌شوند. نکته‌ی قابل ذکر این است که رنگ‌های آلی می‌توانند در طول فرآیندهای هیدرولیز، اکسیداسیون یا