

بررسی حذف بیوکاتالیتیک گوگرداز دی بنزوتیوفن

توسط باکتری RIPI - 22

مریم رشتچی ، قاسمعلی محبعلی، جعفر توفیقی ، محمدمهدی اکبرنژاد ،

اشک کی تاش و بهنام راسخ

پژوهشگاه صنعت نفت

E-mail : marashtchi@yahoo.com

چکیده

نظر به اینکه فرآیند سولفورزدایی بیولوژیکی تحت مکانیزم انتخابی 4S از جمله فرآیندهایی است که انتقال آن از طبیعت به صنعت نتایج زیست محیطی ثمربخشی را به دنبال دارد، در این تحقیق به بررسی اجرای فرآیند 4S توسط سلولهای در حال رشد باکتری RIPI-22 پرداخته شده و علاوه بر آن اجرای این فرآیند توسط سلولهای بدون رشد (resting cells) نیز مورد مطالعه قرار گرفته است. در این بررسی مولکول دی بنزوتیوفن (DBT) به عنوان ترکیب مدل تحقیقاتی و شاخص ترکیبات آلی گوگردار موجود در برشهای میان تقطیر نفتی انتخاب و گوگردزدایی بیولوژیکی آن مورد مطالعه قرار گرفته است.

واژه های کلیدی : سولفورزدایی بیولوژیکی ؛ دی بنزوتیوفن ؛ باکتری

مقدمه :

سالانه بیش از چندین میلیون تن دی اکسید گوگرد در اثر احتراق سوختهای فسیلی وارد جو می شود که مهمترین عامل ایجاد بارانهای اسیدی می باشد و سبب تخریب جنگل ها و تغییر pH خاک شده و کاهش تنوع گونه ای را در پی دارد.

در چارچوب استانداردهای زیست محیطی محدودیتهای رو به افزایشی در مورد حد مجاز گوگرد برشهای نفتی از جمله برشهای میان تقطیر اعمال می گردد. براساس این استانداردها، حد مجاز گوگرد در سوختهای هیدروکربنی در سال ۲۰۰۵، ۵۰ قسمت در میلیون و این میزان در دهه آینده به زیر ۱۰-۱۵ قسمت در میلیون خواهد رسید [۱].

ترکیبات تیوفنیک چند حلقه ای در نفت خام و به میزان قابل توجهی در برشهای میان تقطیر و سنگین یافت می شود که نسبت به فرآیند متداول سولفورزدایی تحت هیدروژن (HDS) بسیار مقاوم بوده و سبب تحمیل هزینه های بسیار بالای سرمایه گذاری و عملیاتی می شود.

با توجه به هزینه های بسیار بالای فرآیند HDS و افزایش نمایی این هزینه ها در رسیدن به حد مجاز گوگرد، سولفورزدایی بیولوژیکی بعنوان روشی کارآمد و مکمل روش HDS در صنایع پالایش، توجه بسیار زیادی را به خود معطوف کرده است. در تحقیقات گوگردزدایی بیوکاتالیتیک، ترکیب دی بنزوتیوفن بدلیل فراوانی آن در نفت خام بعنوان ترکیب مدل انتخاب شده است.