

گوگردزدایی زیستی خاک های آلوده به ترکیبات نفتی

نعیما پرتانیان^۱، معصومه بحرینی^۲، بهار شهنواز^۳، علی مخدومی کاخکی^۴

^۱ دانشجوی ارشد، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد

^{۲,۳,۴} استادیار گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد

Naeema.prtn87@gmail.com
Mbahreini@ferdowsi.um.ac.ir
shahnavaz@um.ac.ir
A.makhdomi@ferdowsium.ac.ir

چکیده

احتراق سوخت های حاوی گوگرد منجر به تشکیل آلاینده های هوا نظیر CO₂ و ایجاد بارانهای اسیدی، تخریب زمینهای کشاورزی و آسیب زدن به نمای ساختمانها می شود. از آنجا که روشهای موجود کنونی (نظیر سولفورزدایی با هیدروژن (دارای معایبی است چندین سال است که استفاده از روش های زیستی جهت رسیدن به این هدف مطرح و مورد مطالعه و تحقیق قرار گرفته است. یکی از مزیت های گوگردزدایی زیستی جداسازی گوگرد از ترکیبات سولفوردار مانند بنزوتیوفن و دی بنزوتیوفن می باشد. بدین ترتیب که اتمهای گوگرد را تحت شرایط کم فشار و کم دما و به طور اختصاصی از هیدروکربن جدا میکند، بدون آنکه سایر ترکیبات را تغییر دهد. علاوه بر این دو مزیت، هزینه کم در فرآیند، تمایل به صنعتی کردن این روش گوگردزدایی را افزایش داده است. بهبود بازده گوگردزدایی زیستی به میزان افزایش جداسازی اختصاصی گوگرد ضمن حفظ زنجیره ها و حلقه های هیدروکربنی و همچنین به جدا کردن نژادهای جدید و یا اصلاح باکتریهای گوگردزدا در مقیاس بالا بستگی دارد. در این مقاله، روش گوگردزدایی زیستی و پیشرفت های ایجاد شده در این زمینه مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

کلمات کلیدی: سولفورزدایی زیستی، خاک آلوده، ترکیبات نفتی

مقدمه

امروزه بیوتکنولوژی به عنوان پروسه ای مفید برای بهبود فرایند های صنعتی و حل بسیاری از معضلات زیست محیطی پذیرفته شده است. یکی از شگفت آورترین دلایل آن قابلیت متابولیکی موجود در دنیای باکتری ها می باشد. آنزیم های باکتریایی قادر به تغییر بسیاری از ترکیبات حتی ترکیبات غیر طبیعی می باشند. بیوتکنولوژی نفت بر پایه فرایندهای بیوترانسفورماسیون است و تصفیه زیستبراه حلی ممکن برای بسیاری از پروسه های پالایش نفت می باشد. آمارها نشان میدهد که 85% انرژی مورد نیاز بشر از طریق سوخت فسیلی تامین می شود و در دهه های اخیر مضرات ناشی از اشتعال سوخت ها مورد توجه قرار گرفته است (شکل 1). وجود ناخالصی هایی نظیر گوگرد، نیتروژن و فلزات سنگین در دیزل از عمده ترین دلایلالایندهبودن اینترکیبات به شمار می رود. عنصر گوگرد بعد از کربن و هیدروژن سومین عنصر از نظر مقدار در سوخت های فسیلی می باشد و درصد وزنی آن در نفت خام بین 0.003% تا 7.89% متغیر است. هر چه جرم مولکولی نفت بالاتر باشد ترکیبات گوگردی آن نیز افزایش مییابد و به همین دلیل مقدار ترکیبات گوگردی فرآورده های سنگین از سبک بیشتر است.