



شیمی و مهندسی شیمی

تهران - بهمن ۱۳۹۷

پلیمری شدن آکریلامید و آگاروز به منظور ساخت DGT و کاربرد آن در اندازه‌گیری درجای Zn آب

صابر حیدری^۱، عادل ریحانی تبار^۲ و جواد سرحدی^۱

۱- اعضاء هیات علمی بخش تحقیقات خاک و آب، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب کرمان، سازمان

تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، جیرفت، ایران

۲- استادیار گروه علوم خاک دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز

خلاصه

فلزات سنگین همیشه در ترکیب طبیعی محیط زیست وجود داشتند و در شرایط طبیعی در غلظت‌های پایین یافت می‌شدند. Diffusive Gradient in Thin films (DGT) یک روش به نسبت جدید می‌باشد که در سال ۱۹۹۴ توسط دویسون و ژانگ در دانشگاه لانکستر انگلیس ارائه شده است. از مزیت‌های این روش اندازه‌گیری درجای یون‌ها، به ویژه در محیط‌های آبی، مانند رودخانه‌ها و دریاچه‌ها و دریا، است. در ساخت ژل‌های مورد نیاز در این روش به طور معمول، از مواد انحصاری و دارای حق ثبت استفاده شده است. تغییر در ترکیبات این ژل می‌تواند کارایی آن را تحت تاثیر قرار دهد. در این بررسی از پلیمر شدن ژل آکریلامید-آلیل آگاروز با ترکیبات متفاوت برای لایه انتشار در این ابزار استفاده شد و اثر این مواد در نسبت تورم ژل، ضریب پخشیدگی یون Zn در ژل لایه انتشار، واکنش‌پذیری ژل لایه انتشار و عملکرد DGT در آب مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که با افزایش pH، نسبت تورم افزایش یافت اگرچه در دامنه pH بین ۴ تا ۹ تغییرات زیادی در نسبت تورم مشاهده نشد. ضریب پخشیدگی Zn در این هیدروژل را $6/9 \times 10^{-6} \text{ cm}^2/\text{s}$ به دست آوردند که تفاوتی نسبت به ژل ساخته شده با عامل پیوندی عرضی دارای حق ثبت نداشته است. همچنین همبستگی مناسبی بین مقدار Zn اندازه‌گیری شده در DGT و Zn موجود در محلول وجود دارد ($r=0/96^{**}$). که نشان می‌دهد ممکن است روش DGT جانشین مناسبی برای اندازه‌گیری سریع Zn قابل جذب در محلول‌های آبی باشد.

کلمات کلیدی: آکريل آميد، آگاروز، پلیمر، DGT و Zn

۱. مقدمه

فلزات سنگین همیشه در ترکیب طبیعی محیط زیست وجود داشتند و در شرایط طبیعی در غلظت‌های پایین یافت می‌شدند، امروزه فلزات سنگین در محیط زیست از جمله رسوبات و آب به طور گسترده‌ای تشخیص داده می‌شوند اما در اثر فعالیت‌های انسانی، زباله‌های صنعتی و شهری مقادیر قابل توجهی از فلزات سنگین وارد محیط زیست شدند. از این رو

¹ Corresponding author: استادیار بخش تحقیقات خاک و آب مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب کرمان
Email: saber.heidari@yahoo.com