



پلیمر بتا سیکلودکسترین اصلاح شده با عامل کلیت دهنده به عنوان یک جاذب اقتصادی سبز برای جداسازی و پیش تغلیظ کبات (II)

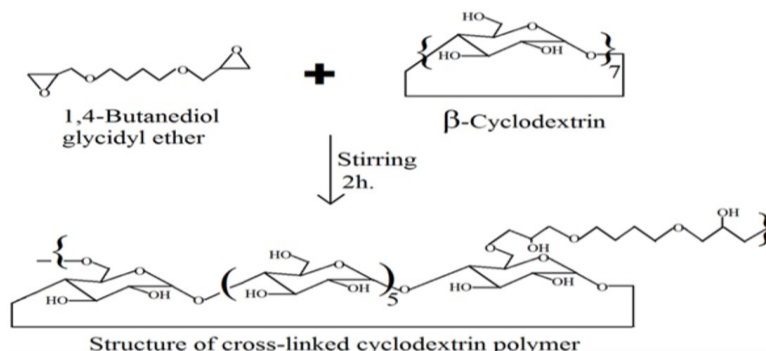
سندیپ جاگی*، اوشا گوپتا

بخش شیمی، دانشگاه پنجاب، پتیلا، هند

*Email: jaggisandeep1987@gmail.com

چکیده: یک روش حساس و ساده برای تعیین مقادیر ناچیز یون کبات با استفاده از روش اسپکتروفتومتری فرابنفش-مرئی توسعه داده شد. پلیمر بتا سیکلودکسترین اصلاح شده با لیگاند ۱- (۲-پیریدیل آزو)-۲-نفتول برای پیش تغلیظ یون کبات از نمونه هایی با $\text{pH}=9/5$ مورد استفاده قرار گرفت. پلیمر تتر شده با روشهای مختلف آنالیز عنصری، اسپکتروفتومتری مادون قرمز و میکروسکوپ الکترونی پویشی مشخصه یابی شد. فاکتورهای مختلف برای مرحله جداسازی و پیش تغلیظ و اندازه گیری مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت حد تشخیص در حد $4/2$ نانو گرم و میلی لیتر برای اندازه گیری یون کبات بدست آمد. روش حاضر به طور موفقیت آمیزی برای اندازه گیری کبات در نمونه های مختلف آلیاژها، سبزیجات و نمونه های آبی مورد کاربرد قرار گرفت.

کبات یکی از چندین فلزی است که در سیستم های بیولوژیکی نقش مهمی بر عهده دارد. با وجود این خارج شدن میزان این ماده مشکلاتی را برای ارگانسیم موجود زنده به وجود می آورد. میزان این ماده در نمونه های مختلف عموماً در حد رنج دستگاههای معمول نمی باشد و لذا نیازمند مراحل پیش تغلیظ می باشد [۱]. پلیمر بتا سیکلودکسترین در گذشته به عنوان جاذب استخراج فاز جامد به کار رفته است [۲]. ولی گزارشی مبنی بر استفاده از ترکیب PAN به عنوان اصلاح گر این پلیمر برای پیش تغلیظ یون کبات تا کنون ارائه نشده است. لذا این هدف در کار حاضر مورد توجه قرار گرفت. برای این امر ابتدا خود پلیمر مطابق شکل (۱) سنتز شد و در ادامه با قرار گرفتن در معرض محلولی از PAN برای مدت دو ساعت پلیمر اصلاح شده با PAN به دست آمد. این پلیمر اصلاح شده به عنوان جاذب در استخراج فاز جامد یون کبات از نمونه های آبی مورد ارزیابی قرار گرفت و پارامترهای موثر در این امر مورد مطالعه قرار گرفتند. جدول زیر نتایج این بهینه سازی را نشان می دهد. در ادامه، روش برای آنالیز کبات در نمونه های آبی، سبزیجات و آلیاژها به کار رفت و نتایج خوبی حاصل شد.



شکل ۱. نمایش شماتیکی از ساختار و سنتز بتا سیکلودکسترین

جدول ۱. پارامترها موثر در روش حاضر

نام پارامتر	مقدار بهینه
pH	۹/۵
مقدار جاذب	۰/۴ gr
حجم نمونه	تا ۳۵۰ میلی لیتر
غلظت HCl	۲ مولار

[1] E.M. Shin and H.S. Choi, *Bull. Korean Chem. Soc.* 30 (2009) 1516-1520.

[2] M. Wu and X. Zhu, *Spectrochim. Acta A Mol. Biomol. Spectrosc.* 77 (2010) 1021-1024.