

تکنیک پیش تغلیظ اورانیوم (VI) و تورنیوم (IV) جهت آنالیز بادستگاه ICP-MS و ICP-OES



سمیه ویسه
کارشناس ارشد شیمی کاربردی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، مسئول آزمایشگاه ICP-MS سازمان زمین شناسی کشور
Email: S_Veiseh@yahoo.com



چکیده :

تا کنون انواع مختلفی از تکنیکهای پیش تغلیظ اورانیوم (VI) و تورنیوم (IV) پیش از تعیین آنالیزی آنها انجام یافته است که از لحاظ ویژگیهایی چون فاکتور غنی شدگی، ظرفیت جذب و اعتبار سنجی آنها با استفاده از مواد و محلول های مرجع مورد تایید قرار گرفته و کاربرد آنها در نمونه های واقعی کمپلکس مورد بازبینی قرار گرفته اند. شناسایی اورانیوم (VI) و یا تورنیوم (IV) زمانیکه با یکدیگر بوده و یا در حضور سایر آکتینیدها در تکنیک طیف سنجی نوری دشوار می باشد. با استفاده از طیف سنجی نوری می توان عناصر اورانیوم (VI) و تورنیوم (IV) را مشخص کرد اما به دلیل کاهش شدت های سیگنال و تداخل های بوجود آمده آنقدر از حساسیت لازم برخوردار نبوده است. همچنین با استفاده از طیف سنجی جذب اتمی شعله ای (FAAS) می توان عناصر اورانیوم (VI) و تورنیوم (IV) را مشخص کرد اما به دلیل تشکیل اکسیدهای مقاوم آنقدر از حساسیت لازم برخوردار نبوده و تنها در موارد نادر مورد استفاده قرار می گیرد. تکنیک AAS (GFAAS) در تعیین عناصر اورانیوم (VI) و تورنیوم (IV) به کار برده شده و برخلاف FAAS دارای حساسیت لازم می باشد. اما ضرورت انجام آماده سازیهای نمونه ای پیچیده و دشوار مشکلی بوده که همیشه با آن روبرو بوده ایم. تکنیک پلاسما کویل القایی طیف سنج نشری اتمی (ICP-OES) نیز گرچه نوعی روش آنالیزی چند عنصری است لیکن نمی توان از آن در تشخیص تمایز بین رادیونوکلیدهای اورانیوم و تورنیوم استفاده کرد. روش متداولتر پلاسما کویل القایی طیف سنج جرمی (ICP-MS) از جمله روشهایی اند که برای یافتن اورانیوم، تورنیوم مورد توجه قرار گرفته اند. البته در شرایط خاص آنالیز مستقیم نمونه های زمین شناسی و زیست محیطی به روش ICP-MS نیز دشوار بوده که دلیل آن به غلظت بسیار پایین اورانیوم و تورنیوم و نیز حضور ماتریکس پیچیده کمپلکس باز می گردد. یک روش حل این مسئله می تواند پیش تغلیظ نمونه ها در روشهای آنالیزی و سپس خوانش با دستگاههای مختلف باشد. پیش تغلیظ سازی متشکل از مجموعه فرایندهای مختلفی است که به منظور افزایش نسبت عنصر تعیین کننده به ماتریکس نمونه انجام می شود. فرایند پیش تغلیظ سازی موجب بهبود حد آشکارسازی آنالیزی، حساسیت و صحت آنالیزی تا چندین برابر می شود. اساس تکنیک پیش تغلیظ سازی عناصر اورانیوم (VI) و تورنیوم (IV) بر اساس اصول فیزیکی، فیزیکی-شیمیایی و شیمیایی انجام می شود. این فرایند در این تحقیق شامل استخراج مایع-مایع، و استخراج فاز جامد می باشد.

Abstract:

Pre- concentration of uranium (VI) and thorium (IV) in order to analyze with ICP-MS and ICP-OES

Somayeh Veysheh
MS in Applied Chemistry, Islamic Azad University Karaj Branch, ICP-MS Lab Director, 1
Geological Survey of Iran

Email: S_Veiseh@yahoo.com

Abstract:

There are different techniques of pre-concentration which are used for the analytical determination of elements such as uranium and thorium. These techniques have special characteristics such as enrichment factor, absorption capacity and validity was confirmed using the reference materials and solutions and Their application was reviewed in real samples of complexes. The analytical determination of uranium (VI) and thorium (IV) is difficult when they are together or in the presence of other actinides in optical spectrometry. This technique is used for analyzing elements such as uranium (VI) and thorium (IV) but due