

Nukleárny seminár

Katedry jadrovej fyziky a biofyziky (KJFB) FMFI UK

Vážené kolegyně a kolegovia, doktorandky a doktorandi, ako aj milé študentky a študenti,

pozývam vás na seminár, ktorý sa uskutoční v rámci **Nukleárneho seminára** Katedry jadrovej fyziky a biofyziky (KJFB) FMFI UK, Katedry jadrovej chémie PriF UK, Slovenskej fyzikálnej spoločnosti a Slovenskej nukleárnej spoločnosti.

Prednášajúci: RNDr. Marek Hupian, PhD. študent, Katedra jadrovej chémie PriF UK.



Názov prezentácie: Validácia spektrofotometrickej metódy pre stanovenie aktivity Ni-63 v rádioaktívnom odpade.

Title: Validation of spectrophotometric method for Ni-63 activity determination in radioactive waste.

Abstrakt: Rádiochemická analýza zohráva kľúčovú úlohu v oblasti monitoringu životného prostredia, vyradovania jadrových zariadení a spracovania rádioaktívneho odpadu. Ni-63 patrí medzi aktivačné produkty, má relatívne dlhú

dobu polpremeny a radí sa medzi ťažko stanoviteľné rádionuklidy. Tradičné separačné metódy na stanovenie aktivity takýchto rádionuklidov sú často zdĺhavé a materiálovo náročné. Prezentované výsledky predstavujú validáciu spektrofotometrickej metódy, ktorá nahrádza gravimetrické stanovenie výťažku, čím výrazne skracuje čas celkovej analýzy a znižuje spotrebu chemikálií. Kombináciou iónomeničovej a extrakčnej chromatografie s kyvetovým spektrofotometrickým meraním výťažku a kvapalinovou scintilačnou spektroskopiou sa stanovila presná aktivita Ni-63 v referenčnom materiáli a rádioaktívnom odpade. Metóda bola overená pomocou NPL certifikovaného materiálu a aplikovaná na reálnu vzorku výluhu rádioaktívneho odpadu. V porovnaní s gravimetriou sa ušetrilo približne 80 % celkového času analýzy pri zachovaní porovnateľnej presnosti.

Abstract: Radiochemical analysis plays a crucial role in environmental monitoring, nuclear facility decommissioning, and radioactive waste processing. Ni-63 is an activation product with a relatively long half-life and is classified as a difficult-to-measure radionuclide. Traditional separation methods for activity determination of such radionuclides are often time-consuming and resource-intensive. The presented results demonstrate the validation of a spectrophotometric method that replaces conventional gravimetric yield determination, significantly reducing the total analysis time and chemical consumption. By combining ion-exchange and extraction chromatography with cuvette-based spectrophotometric yield measurement and liquid scintillation counting, the accurate activity of Ni-63 was determined in both a certified reference material and radioactive waste. The method was validated using NPL-certified material and subsequently applied to a real sample of radioactive waste leachate. Compared to gravimetry, the method resulted in approximately 80% time savings while maintaining comparable accuracy.

Seminár sa uskutoční v **stredu 2. apríla 2025 o 14:00 hod. prezenčne:** V zasadačke KJFB, F1/364, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK, Mlynská dolina, Bratislava.

S pozdravom

Staníček