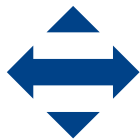


Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Doc. Ing. Peter Tomčík, PhD.	Evidenčné číslo projektu: APVV –0057-06
Názov projektu: Nové elektroanalytické techniky a elektrochemické postupy na zvyšovanie efektivity atómovej spektroskopie-stanovenie a chemometrická charakterizácia analytov	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Ústav analytickej chémie, FCHPT STU v Bratislave.
	Katedra chémie, FPV UCM v Trnave.
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	Physical & Theoretical Chemistry Laboratory, Department of Chemistry, University of Oxford, Great Britain
	University of Maribor, Maribor, Slovenia., Masarykova Univerzita, Brno, ČR.
	Technische Universität Graz., Osterreich, Ruder Boskovic Institute, Zagreb, Croatia.

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	Prototyp prietokového analyzátoru, na základe ktorého bol skonštruovaný komerčný prístroj typu SaFIA (výrobca Istran, s. r. o., Bratislava).
	Prototyp elektrochemickej prekoncentračnej cely na on-line úpravu vzoriek pre AAS
	Prototyp cely na elektrochemické generovanie hydridov As, Se, Sb.
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uvedte i publikácie prijaté do tlače): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	Rievaj M., Tomčík P., Jánošíková Z., Bustin D., Compton R.G.: „Determination of trace Mn(II) in Pharmaceutical Diet Supplements by Cathodic Stripping Voltammetry on Bare Carbon Paste Electrode“ <i>Chemia Analytyczna (Warsaw)</i> 53 , 153 – 161 (2008).
	Rievaj M., Tomčík P., Čerňanská M., Jánošíková Z., Bustin D.: „Trace Determination of Lead in Environmental and Biological Samples by Anodic Stripping Voltammetry on Carbon Paste Electrode“ <i>Chemia Analytyczna (Warsaw)</i> 53 , 717 – 723 (2008).
	Kružlicová D., Mocák J., Balla B., Peťka J., Farková M., Havel J.: „Classification of Slovak white wines using artificial neural networks and discriminant techniques.“ <i>Food Chem.</i> 112 , 1046 -1052 (2009).
	Šnuderl K., Mocák J., Brodnjak-Vončina D., Sedláčková B.: „Classification of white varietal wines according to sensorial evaluation and analytical results.“ <i>Acta Chim. Slovenica</i> 56 , 765-772 (2009).
	D. Borosova, A. Manova, J. Mocak, E. Beinrohr: „Determination of nickel in hair samples by graphite furnace atomic absorption spectrometry and flow-through stripping chronopotentiometry.“ <i>Anal. Methods</i> , in press.
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	Chemometrická klasifikácia potravinárskych produktov resp. zložiek životného prostredia dovoľuje zistiť pôvod vzoriek, a tým umožňuje autentifikáciu a odhalenie falšovania. Spojenie AAS a elektrochémie umožňuje analýzu extrémne slaných vzoriek, keď matrica sa počas elektrochemického kroku vypláchne a vymení za inu bezproblémovú pre AAS. Rozšírenie metodológie dynamickej elektrochémie na fluoridy ako aj použitie environmentálne akceptovateľných elektródových materiálov v stopovej elektrochemickej analýze.



Charakteristika výsledkov

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

Skonštruoval a overil sa inovovaný prietokový merací systém, ktorý v sebe spája výhody prietokového a sekvenčného injekčného systému. Ako merací princíp sa využila galvanostatická chronopotenciometria v hydrodynamickom usporiadaní, čo umožnilo úplnú automatizáciu merania. Pre merací systém sa vypracovali početné aplikácie tak pre životné prostredie, ako aj pre klinickú a potravinársku analytiku. Špeciálne skonštruované elektrochemické cely umožňujú jednoduchú on-line elektrochemickú prekoncentráciu viacerých kovov ako je As, Se, Sb, Hg pre atómovú absorpčnú spektrometriu. Moderné chemometrické spracovanie inštrumentálnych meraní pomocou mnohorozmernej analýzy dát sa využilo na úspešnú charakterizáciu a klasifikáciu rozličných potravinárskych komodít (ako sú odrodové vína, olivové oleje alebo minerálne vody), ich autentifikáciu, rozpoznanie druhu, lokality pôvodu a času výroby, prípadne odhalenie cudzorodých prímiesí. Týmto spôsobom bolo možné skúmať a klasifikovať aj environmentálne vzorky, ako aj látky s farmaceuticky a klinicky významnými vlastnosťami. Vypracovali sa analytické techniky na stanovenie fluoridov ako alternatívy potenciometrie. Elektróda z diamantu dopovaného bórom ako aj uhlíková pastová elektróda sa využili na vývoj vysokocitlivých analytických techník stanovenia ťažkých kovov vo vzorkách biologickej, farmaceutickej a environmentálnej povahy.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

An analytical flow-through system was constructed and evaluated amalgamising the advantages of flow and sequential injection systems. Galvanostatic chronopotentiometry in hydrodynamic mode was employed as the measurement principle facilitating the complete automation of the measurement. Numerous applications for environmental, clinical and food analysis were elaborated for this system. Special electrochemical cells were used for electrochemical preconcentration of some metals such as As, Se, Sb, Hg for atomic absorption spectrometry. Modern chemometrical processing of instrumental measurements using multivariate data analysis has been utilized for successful characterizing and classification of various foodstuffs (e.g. varietal wines, olive oils or mineral waters), their authentication, pattern recognition, determining the origin and time of production, proving adulterations, etc. Due to considerable mathematical abstraction, the same approach can be applied for investigation and classification of environmental samples as well as species with the properties important pharmaceutically and clinically. Analytical techniques for determination of fluorides using an interdigitated dynamic electrochemical sensor was developed as an alternative to widely used potentiometry. Boron doped diamond electrode and carbon paste electrode were successfully applied to the trace analysis of heavy metals in pharmaceutical, biological and environmental samples to allow detection on nanomolar concentration level.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum:

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka: