

# Moderné identifikačné metódy

## Kombinovaná metóda

Študijný odbor:	Získavanie a spracovanie zemských zdrojov	Študijný program:	Spracovanie a recyklácia odpadov
Fakulta-r. /semester:	FMMR-1. Ing./zimný	Ukončenie predmetu:	skúška
Garant predmetu:	doc. Ing. Dagmar Remeteiová, PhD.	Školský rok:	2024/2025
Prednášajúci:	doc. Ing. Dagmar Remeteiová, PhD.	Rozsah výučby:	28 hod.
Skúšajúci:	doc. Ing. Dagmar Remeteiová, PhD.	Počet kreditov:	6
Cvičiaci:	doc. Ing. Dagmar Remeteiová, PhD.		

## Dátum

## Osnova prednášok

11. 10.	Látky a ich chemické a fyzikálne vlastnosti. Kryštalický, mezomorfný a amorfný stav tuhých látok. Objekty identifikácie, fyzikálne, chemické, morfológické a štruktúrne vlastnosti vzoriek chemickej analýzy pre potreby spracovania a recyklácie „odpadov“ a hodnotenia ich environmentálnych dopadov. Základné pojmy analytickej chémie a klasifikácia metód. Operácie pred analýzou – odber, spracovanie a úprava vzoriek. Rozklady – klasifikácia, chemické pôsobenie rozkladných činidiel, mikrovlnové rozklady – princíp, metódy, moderné zariadenia. Tavenie a sintrácia. Hodnotenie výsledkov analýz. Fyzikálne a fyzikálno-chemické metódy identifikácie – princíp, klasifikácia. Úvod do spektrálnych identifikačných metód – elektromagnetické žiarenie a jeho interakcie s látkou. Spektrálne identifikačné metódy – klasifikácia. Všeobecná schéma spektrálnych prístrojov a charakterizácia základných súčastí spektrometrov.
17. 10.	Metódy atómovej spektrometrie – princíp, inštrumentácia, analytické možnosti a vyhodnotenie výsledkov: <ul style="list-style-type: none"><li>- Optická emisná spektrometria (OES).</li><li>- Atómová absorpčná spektrometria (AAS). Moderné trendy v AAS – atómová absorpčná spektrometria s vysokým rozlíšením a kontinuálnym zdrojom žiarenia (HR-CS AAS).</li><li>- Spektrometria primárnych X-lúčov. Lokálna elektrónová mikroanalýza.</li><li>- Spektrometria sekundárnych X-lúčov. Röntgenová fluorescenčná spektrometria (XRF).</li><li>- Röntgenová difrakčná fázová analýza (RDFA, XRD).</li><li>- Hmotnostná spektrometria (MS).</li></ul>
24. 10.	Frakcionačná analýza a jej uplatnenie pri hodnotení pohyblivosti kovov v oblastiach zaťažených banskou a hutníckou výrobou. UV/VIS a IČ molekulová absorpčná spektrometria – princíp, inštrumentácia, analytické možnosti, získanie, vyhodnotenie a interpretácia výsledkov analýz. Termická analýza a jej uplatnenie v procese identifikácie tuhých látok. Elektrochemická analýza – princíp, klasifikácia. Charakterizácia a použiteľnosť vybraných elektrochemických metód. Koncentračno-separačné identifikačné metódy. Extrakcia a chromatografia – princíp, klasifikácia, inštrumentácia, vyhodnocovanie a interpretácia získaných výsledkov.

### Doporučená literatúra:

1. L. Koller: *Analytická chémia. Princípy analytických metód pre anorganickú prvkovú analýzu*. Študijný materiál pre študentov HF a FBERG TU, Košice, 2002.
2. J. Garaj, Z. Hladký, J. Labuda: *Analytická chémia I*. STU Bratislava, 1996.
3. P. Klouda: *Moderní analytické metody*. Nakladatelství Pavel Klouda, Ostrava, 2003.
4. Krakovská E., Kuss H – M.: *Rozklady v analytickej chémii*. Viena, Košice, 2001.
5. A. Blažek: *Termická analýza*. SNTL, Praha, 1972.
6. V. Karel, M. Chachaľák, J. Čech: *Štruktúrna analýza kovov*. Alfa, Bratislava, 1983.
7. Interné materiály garanta predmetu.
8. Odborná časopisecká a internetová literatúra.

### Podmienky absolvovania predmetu:

Účasť na cvičeniach (maximálne 25 %-ná neúčasť), úspešné absolvovanie kontrolných bodov zápočtu – záverečnej správy, prezentácie a obhajoby semestrálneho projektu a úspešné absolvovanie záverečnej kontroly – skúšky.

### Spôsob hodnotenia študentov:

**Priebežné hodnotenie: záverečná správa** – min. 8 % a max. 15 %, **prezentácia a obhajoba semestrálneho projektu** – min. 8 % a max. 15 %, **zápočet** – min. 16 % a max. 30 %.

**Záverečné hodnotenie – skúška: písomná časť** – min. 20,5 % a max. 40 %, **ústna časť** – min. 15,5 % a max. 30 %.

**Celkové hodnotenie:** min. 52 % a max. 100 % za zápočet a skúšku.

V Košiciach, 16. 09. 2024

doc. Ing. Dagmar Remeteiová, PhD.  
garant

doc. Ing. Dušan Oráč, PhD.  
riaditeľ ústavu recyklačných technológií