

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI

ANALIZA PRIN SPECIAȚIE APLICATĂ ÎN STUDIUL MEDIULUI

Cod:

Specializarea **Dinamică și analiză în sisteme chimice**, anul de studii **II**
Semestrul **II**, număr ore de curs **28**, număr ore laborator **42**
Anul universitar **2008- 2009**

1. Obiectivele cursului

Cursul abordează ca domeniu prioritar analiza prin speciație și implicit tehnicile cuplate de analiză cu aplicații în analiza prin speciație, care reprezintă una din principalele direcții ale Chimiei analitice a mediului. În acest context, vor fi discutate principalele categorii de specii și influența lor asupra poluării mediului. În plus, vor fi abordate etapa de pregătire a probei în vederea analizei prin speciație și principalele tehnici moderne de separare cromatografică și spectrometrie atomică (în special spectrometria de masă cu plasmă cuplată inductiv) care, în principiu, constituie o tehnică tandem (cuplată).

2. Conținutul de bază

1. Aspecte generale privind analiza prin speciație. Definierea termenilor de bază: specii, speciația analiza prin speciație și fracționare.....2 ore
2. Speciația unor elemente în mediu (aluminiu, arsen, cadmiu, crom, cobalt, cupru, fer, mangan, mercur, molibden, nichel, plumb, sulf, seleniu, staniu, taliu, vanadiu, zinc).....8 ore
3. Sampling și stocarea/conservarea probelor pentru analiza prin speciație.....2 ore
4. Pregătirea probei pentru analiza prin speciație (solubilizarea probelor solide, derivatizarea analiților, tehnici moderne de extracție/preconcentrare).....4 ore
5. Tehnici de separare (cromatografia de lichide, cromatografia de gaze, cromatografia electrocinetică micelară, cromatografia cu fluide supercritice, electroforeza capilară).....4 ore
6. Tehnici de detecție în analiza prin speciație. Metode spectroscopice.....3 ore
7. Tehnici de detecție în analiza prin speciație. Metode electrochimice și radiochimice.....5 ore

3. Sistemul de evaluare a studentului

Examen scris

4. Discipline care trebuie parcurse în prealabil:

- obligatorii:-Chimie Analitică, Analiză chimică calitativă și cantitativă, Analiză instrumentală;
- recomandate:-Analiza de urme.

5. Bibliografie curs:

1. J. Minczewski, J. Chwasowska, R. Dybczynski, 1982. Separation and preconcentration methods in inorganic trace analysis, Ellis Horwood Ltd., Poland.
2. R. Cornelis, J. Caruso, H. Crews, K. Heumann (Eds.), 2005. *Handbook of Elemental Speciation II. Species in the Environment, Food, Medicine and Occupational Health*, John Wiley & Sons, UK.
3. P. J. Craig (Ed.), 1986. *Organometallic compounds in the environment. Principles and reactions*, Longman Group Limited, UK.
4. B. V. Ioffe and A. G. Vitenberg, 1982. *Head-Space Analysis and Related Methods in Gas Chromatography*, John Wiley&Sons, USA.
5. H. E. Taylor, 2001. *Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. Practices and techniques*, Academic Press, California, USA.

6. A. Montaser (Ed.), 1998. *Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry*, Wiley-VCH, Washington DC, 1998
7. S. J. Hill (Ed.), 1999. *Inductively Coupled Plasma Spectrometry and its Applications*, Sheffield Academic Press, Sheffield, UK.
8. I. Ali, H. Aboul-Enein, 2006. *Instrumental Methods in Metal Ion Speciation*, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL.

6. Tematica lucrărilor de laborator

1. Protecția muncii. Introducere în tehnicile moderne de analiză prin speciație pentru determinarea de concentrații la nivel de urme.....2 ore
2. Analiza prin speciație a Cr(III)-Cr(VI) dintr-o matrice reală utilizând cromatografia de lichide de înaltă performanță (HPLC). Determinarea performanțelor analitice (precizie, limită de detecție, domeniu liniar) ale metodei.....4 ore
3. Analiza prin speciație a Se(IV)-Se(VI) dintr-o matrice reală utilizând cromatografia de lichide de înaltă performanță (HPLC).....4 ore
4. Analiza secvențială Tessier a unor probe de sol. Determinarea fracțiunii schimbabile.....4 ore
5. Analiza secvențială Tessier a unor probe de sol. Determinarea fracțiunii carbonatice.....5 ore
6. Analiza secvențială Tessier a unor probe de sol. Determinarea fracțiunii reductibile.....6 ore
7. Analiza secvențială Tessier a unor probe de sol. Determinarea fracțiunii organice.....5 ore
8. Analiza secvențială Tessier a unor probe de sol. Determinarea fracțiunii reziduale.....4 ore
9. Extracția secvențială cu pirofosfat de sodiu a complexilor cuprului cu acizii fulvici și acizii humici din probe de sedimente.....8 ore

7. Bibliografie laborator

Referate de laborator

Decan,
Conf. dr. Dumitru Gânju

Titular de disciplină,
Lect.dr. Simona Cucu-Man

Asistent laborator,
Lect.dr. Simona Cucu-Man