

Vítězslav Otruba

Atomová spektrometrie

tematické okruhy přednášky

Atomová spektroskopie – základy

- Historický vývoj
- Absorpce a emise fotonu, Einsteinovy koeficienty
- Vznik a zákonitosti absorpčních a emisních spekter atomových spekter
- Elektromagnetické záření, vlastnosti, názvy, symboly a jednotky zářivé energie
- Fotometrie

Spektrometrie UV-VIS - instrumentace

- Geometrická optika: zobrazovací prvky, optické vady
- Optické filtry: absorpční, interferenční
- Disperzní prvky: hranol, mřížka, interferometry
- Detektory záření: fotonky, fotonásobiče, polovodičové, multikanálové

Atomová spektrometrie UV-VIS

- Absorpce: plamen, kyveta (ETA), atomové páry (Hg), hydridové techniky
- Emise – excitace T + A*: plamen, oblouk, vn a laserová jiskra, mw, vf a dc plazma
- Emise – excitace elektrony: doutnavý výboj, vf výboje za sníženého tlaku, spec. techniky
- Emise – excitace zářením: fluorescence, laserové techniky

Atomová spektrometrie RTG

- Absorpce: absorpční RTG
- Primární emise: elektronová mikrosonda, rastrovací elektronový mikroskop, PIXE (ionty)
- Fluorescence: buzení RTG zářením, buzení γ -zářením
- Aplikace synchrotronu (generátor záření)

Hmotnostní spektrometrie

- Jiskrová – dvojitá fokusace
- ICP – kvadrupól, TOF, sektorové, dvojitá fokusace
- Grimm – TOF, kvadrupól
- SIMS – TOF, kvadrupól, sektorové

Elektronová spektrometrie

- Spektrometrie Augerových elektronů AES
- Fotoelektronová spektrometrie XPS, UPS
- Penningova ionizační elektronová spektroskopie (PIES)
- Tunelovací elektronová spektrometrie
- Spektroskopie energetických ztrát elektronů (ELS)
- Experimentální uspořádání a instrumentace
- Mikroskopie AFM a STM
- Experimentální uspořádání a instrumentace