



Kursplan för läsåret 2009/2010
(Genererad 2009-08-11.)

KROMATOGRAFISK ANALYS

Chromatographic Analysis

KAK050

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska. **Alternativobligatorisk för:** MBIO1, MLIV1. **Valfri för:** B4l, B4mb, K4l. **Kursansvarig:** Universitetslektor Margareta Sandahl, Margareta.Sandahl@analykem.lu.se och forskare tekn. dr. Clas Wesén 0703-978762, Teknisk analytisk kemi. **Förkunskapskrav:** KAK016 Analytisk kemi. **Kan ställas in:** Vid mindre än 6 anmälda. **Begränsat antal platser:** Ja. **Urvalskriterier:** Antalet poäng som återstår till examen. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen omfattande föreläsningar, övningar, all litteratur och laborationer. För slutbetyg krävs också godkända laborationer, laborationsrapporter och muntlig seminarieredovisning av en forskningspublikation. **Hemsida:** <http://www.tak.lth.se>.

Syfte

Kursen skall ge fördjupade kunskaper och insikter i analytisk kemi med betoning på analytiska separationstekniker och medverka till att utveckla förmågan att självständigt utföra kemiska analyser, värdera val av, och optimering av, betingelser i analytiska metoder samt ge förutsättningar för att skapa en sammanhängande helhetsyn på ämnet. Detta skall ge en grund till förmågan att utveckla nya analytiska metoder som kan appliceras i nya områden.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna på fördjupningsnivå redogöra de olika teorierna för vätskekromatografi (HPLC) och gaskromatografi
- ha kunskap kring hur kromatografiska metoder med tillhörande detektorer väljes med hänsyn till provämnet och provmatrisens egenskaper
- kunna beskriva grundläggande teori för kapillärelektrofores och hur kapillärelektrofores används för lågmolekylära ämnen och makromolekyler
- kunna beskriva hur gaskromatografi kopplat till masspektrometri tillämpas samt kunna redogöra för grundläggande teorier för kvalitativ masspektrometrisk analys (GC-MS)
- ha kunskap om provbehandlingsmetoder
- ha kunskap om innebörden av begrepp som används i analyskvalitetssammanhang

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- ha förmåga att med hjälp av teoretiska beräkningar optimera kromatografiska separationer
- ha förmåga att bedöma valet av kromatografisk metod och teknik baserat på provsubstansernas och provmatrisens egenskaper samt att tillämpa detta experimentellt
- kunna tolka experimentellt genererade masspektra för kvalitativ analys
- kunna bearbeta och behandla experimentellt genererade data, kvalitetsbedöma och sammanställa dessa i en teknisk rapport

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- inse hur valet av analysteknik och analysmetod påverkar analysresultatets kvalitet

Innehåll

Kursen behandlar olika analystekniker och metoder för separation av analyter i gaser och vätskor för kvantitativ och kvalitativ analys.

Föreläsningar: Djupgående teoretisk behandling av kromatografisk separation och bakomliggande fördelnings- och adsorptionsjämvikter. Instrumentering och experimentell teknik för högupplösande vätskekromatografi och gaskromatografi, speciellt med kapillärkolonner och selektiva detektorer. Koppling av gaskromatografi med masspektrometri. Grundläggande orientering om provupparbetning och kapillärelektrofores. Analyskvalitet behandlas med begrepp som kvalitetssäkring, kvalitetskontroll, god laboratoriepraxis (GLP) och metodvalidering, här uppmärksammas såväl provbehandling som slutanalys.

Laborationer: Laborationer genomförs som kvantitativ analys med gaskromatografi och vätskekromatografi samt kvalitativ analys med masspektrometri. De kvantitativa analyslaborationerna representerar vanligt förekommande metoder inom livsmedelsanalytisk, läkemedelsanalytisk kemi och samt miljöanalytisk kemi, men därutöver även biokemisk analytisk/bioanalytisk/klinisk kemi. Exempel på applikationer som utförs på laboratoriet är vätskekromatografisk bestämning av teofyllin i humanplasma samt askorbinsyra i urin. Kirala separationer av terbutalinenantiomerer studeras med kapillärelektroforesteknik. Tillämpning och utförande av analytisk kemi inom läkemedelsindustrin introduceras i denna kurs med betoning på produktanalytisk kemi och bioanalytisk kemi.

Litteratur

Harris, D C: Quantitative Chemical Analysis. Seventh ed. Freeman 2007. ISBN: 0-7167-7041-5.

Avd. för analytisk kemi: kompendier.

Avd. för analytisk kemi: laborationstext.