



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

YT- OCH KOLLOIDKEMI

Surface and Colloid Chemistry

KFK025

Poäng: 5.0 **Betygskala:** TH **Obligatorisk för:** K4 **Kursansvarig:** Björn Bergenståhl.
Bjorn.Bergenstahl@livsteki.lth.se **Förkunskapskrav:** Behörighet att få läsa
inriktningskurser. **Prestationsbedömning:** skriftlig tentamen.

Mål:

Kursen syftar till att ge en molekylär beskrivning av ytkemiska och kolloidala fenomen, vilket kräver kunskaper om molekylers växelverkan.

Innehåll:

Yt- och kolloidkemi är ett kunskapsområde med många tillämpningar inom kemiteknikens olika inriktningar. Ämnet har också många beröringspunkter med grundläggande kemi och biologiska system. Kursen inleds med en genomgång av olika former av icke-kovalenta växelverkningar mellan atomer/molekyler. Komplexiteten byggs successivt upp för att slutligen innefatta växelverkan mellan stora aggregat och makromolekyler i ett lösningsmedel. Elektrostatisk växelverkan spelar en central roll och beskrivs i den dielektriska kontinuumapproximationen. Effektiv växelverkan i form av Debye-Hückel-approximationen och hydrofob växelverkan går igenom. Utifrån den intermolekylära växelverkan diskuteras en rad tekniskt viktiga ytfenomen: ytspänning, vätning/spridning, adhesion, kontaktvinkel och det elektriska dubbelskiktet. Ytaktiva ämnens olika faser (micellära, flytande kristallina, mikroemulsioner) och deras tekniska användning diskuteras, liksom fasdiagram. Vesiklar och biologiska membraners uppbyggnad studeras samt stabiliteten hos emulsioner/mikroemulsioner. Polymerer och polyelektrolyter spelar en central roll i kolloidala system. Deras inverkan på den kolloidala stabiliteten och deras växelverkan med amfifila molekyler samt gelbildning behandlas. Utnyttjande av moderna experimentella metoder som atomkraftsmikroskopi, ytvåg, lågvinkelröntgen etc ingår i laborationsdelen. Simulerings- och beräkningsprogram utdelas på diskett.

Litteratur:

Holmberg, K., Jönsson, B., Kronberg, B., Lindman, B.: Surfactants and Polymers in Aqueous Solution, John Wiley, 1997.