



Textilkemi med miljökemi

Textile Chemistry with Environmental Chemistry

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: AT1TK1

Version: 2.1

Fastställt av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2018-11-09

Gäller från: VT 2019

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Textilteknologi (G1F)

Utbildningsområde: Teknik

Ämnesgrupp: Kemiteknik

Förkunskapskrav: Godkänd i kursen Textil materiallära - grundkurs 7,5 hp eller godkänd i kursen Fiber och garnteknologi 7.5 hp.

Betygsskala: Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd

Innehåll

Kursen behandlar allmän och organisk kemi gällande de områden vilka är relevanta för de textila materialens tillverkning, beredning och användning. Kursen ska ge färdighet och förmåga för att kunna förstå de textila materialen gällande deras kemiska struktur och kemiska egenskaper, samt kunna förstå hur de kan behandlas i den textila tillverkningsprocessens kemiska steg.

Kursen omfattar en genomgång av atomernas och molekylernas elektronstruktur, de kemiska bindningarna mellan atomer, de sekundära bindningskrafterna mellan molekyler, samt grundläggande termodynamiska begrepp. De kemiska reaktionerna behandlas gällande reaktionsförlopp, reaktionshastighet och katalys. Begreppen diffusion, adhesion samt ytors polaritet diskuteras med fokus på textila material. Reduktion och oxidation samt redoxreaktioner går igenom. Lösningars kemi diskuteras gällande jämviktslära och jämviktsberäkningar vilka appliceras på syra-basjämvikten och pH begreppet. Kursen går igenom de viktigaste organiska ämnesklasserna gällande deras namngivning, funktionella grupper, kemiska reaktioner samt egenskaper. De organiska molekylernas stereokemiska struktur samt stereokemins betydelse för de textila materialen diskuteras. Kursen omfattar även genomgång av olika metoder och tekniker för karaktärisering av molekylstrukturen och materialegenskaperna med de viktigaste analysmetoderna, som tex FT-IR, NMR, ytkaraktärisering samt mikroskopi. Kursen behandlar även området miljökemi med fokus på problemställningar som berör de textila materialens kemiska sammansättning och fysikaliska egenskaper.

Mål

Efter avslutad kurs, med godkänt resultat, ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- 1.1 redogöra för hur atomernas elektronstruktur påverkar hur primära och sekundära kemiska bindningar uppkommer i molekyler,
- 1.2 förklara organiska molekylers kemiska uppbyggnad gällande funktionella grupper, stereokemi och kemiska bindningar samt hur denna uppbyggnad påverkar de textila materialen,
- 1.3 redogöra för hur de genomgångna begreppen och teorierna kan användas för att förstå de textila materialen gällande struktur och egenskaper,
- 1.4 identifiera den kemiska sammansättningen och de kemiska bindningarna vilka är förekommande i textila material,
- 1.5 namnge organiska molekyler enligt IUPACs nomenklaturregler, samt känna till vanligt förekommande trivialnamn,

Färdighet och förmåga

- 2.1 tillämpa sina kunskaper om de textila materialens kemiska struktur och egenskaper för att kunna föreslå lämpliga färgnings- och beredningsmetoder för olika textila material,

2.2 presentera och tillämpa de kemiska mekanismer och reaktioner vilka är av betydelse i de textila materialen samt den textila tillverkningsprocessen,

2.3 tolka resultat från de vanligaste karakteriseringsmetoderna för kemisk struktur och materialegenskaper vilka är relevanta för textila material,

Värderingsförmåga och förhållningssätt

3.1 problematisera kring de textila materialen gällande deras egenskaper baserat på deras kemiska uppbyggnad och de kemiska processer vilka är involverade i de textila materialens tillverkning,

3.2 värdera i den textila värdekedjan förekommande kemiska ämnens risker gällande miljö utgående från ämnens kemiska struktur samt

3.3 värdera komplexa kemiska begrepp och koncept gällande de textila materialen egenskaper, tillverkning, användning och återvinning.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar.

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

Examinationsformer

Kursen examineras genom:

Skriftlig tentamen

Lärandemål 1.1-3.3

Högskolepoäng: 7,5

Betygskala: U/G/VG

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

McMurry, *Fundamentals of Organic Chemistry*, International edition, 7. upplagan el senare, Cengage Learning

Zumdahl och DeCoste, *Chemical Principles*, 8. upplagan el senare, Cengage Learning

Övrigt utdelat material vilket finns tillgängligt på HB:s lärplattform.

Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Kursen är i första hand en programkurs för Textilingenjörsutbildningen.