

KJEM/FARM 131 – HØST 2016

Laboratorieoppgaver

- 1 Omkrystallisering
- 2 Enkel og fraksjonell destillasjon
- 3 Væske-Væske Ekstraksjon
- 4 Syntese av acetylsalisylsyre
- 5 Grignard syntese - syntese av trifenylmetanol
- 6 Syntese av dibenzalacetone
- 7 Syntese av *trans*-9-(2-fenyletyl)antracen
- 8 Flertrinns syntese av metyldiantilis
- 9 Syntese of benzanilid
- 10 Syntese av fluoren-9-on ved auto-oksydasjon av fluoren

Krav for å få godkjent laboratoriekurset

KJEM/FARM131 kurset består av totalt ti laboratorie øvelser. For å få kurset godkjent og således adgang til å ta avsluttende skriftlig eksamen kreves det at alle øvelsene er gjennomført og godkjent. Slutt karakteren i kurset baserer seg på resultat på laboratorie øvingene (60%) og resultat på skriftlig eksamen vil utgjøre 40% av slutt karakter.

Ved fravær pga. sykdom må du snarest mulig meldes ifra om dette til din kursansvarlig, slik at det raskest mulig kan gjøres avtale om når den/de manglende øvelse(r) kan gjennomføres. Fravær pga. ferie eller andre reiser **vil ikke** godkjennes som gyldig fravær fra laboratorie kurs.

Mangler du godkjenning på tre laboratorie rapporter får du ikke fortsette kurset før de manglende øvingene er gjennomført og godkjent. Alle oppgavene må være avsluttet innen utgangen av den siste uken av laboratorie kurset. Laboratorie rapporter må skrives ved hjelp av et tekstbehandlingsprogram (for eksempel Word) på PC eller Mac. Molekylstrukturformler må tegnes ved å benytte et molekyltegneprogram (vi anbefaler å benytte ChemBioDraw), og kurver og grafer utarbeides ved hjelp av for eksempel Excel, Matlab eller andre grafikk programmer for grafer/ kurver/ diagrammer etc.

Universitetet i Bergen har inngått lisens avtale med leverandør av programvaren **ChemBioDraw** så dette kan lastes ned av alle ansatte og studenter ved hele Universitetet i Bergen. Du kan laste ned dette gratis, men du må registrere deg som bruker ved nedlastning. Det vil bli gitt en innføring i bruk av *ChemBioDraw* i en oppsatt forelesning.

Mål og innhold

Kurset vil omfatte syntese av organiske forbindelser med bruk av utstyr i mikro- og normal (milli-) skala. Syntesene skal gi demonstrasjoner på hvordan organiske reaksjoner danner basis for industriell virksomhet som organisk fin kjemi og farmasøytisk kjemi og andre fagområder som biologi, geologi, og medisin. Kurset vil gi en enkel innføring i analytisk organisk kjemi ved bruk av kvalitative analyser og instrumentelle metoder med vekt på spektroskopi. Prinsipp for noen metoder for stukturanalyse av organiske forbindelser vil bli gjennomgått. Omfattende laboratoriearbeid med moderne syntetiske reaksjoner og analytiske metoder vil illustrere hva organisk kjemi betyr for samfunnet. Det vil gitt eksempler på og diskutert om "grønn kjem", dvs. hvordan en kan gjøre kjemisk syntese på en miljøvennlig måte.

Læringsutbytte og resultat

Etter fullført emne KJEM131 / FARM131 skal studenten kunne:

- Analysere og utarbeide flytskjema for organiske syntese- og analyseprosedyrer.
- Analysere et utvalg kjemiske reaksjoner som er nytta i samband med syntese av viktige organiske forbindelser.
- Skrive reaksjonsskjema og mekanismer for et utvalg viktige reaksjoner nytta i organisk syntese.
- Kjenne til forskjellige apparat og glasutstyr som vert nytta i organisk syntese laboratorium og kunne benytte disse i grunnleggende eksperimentelt syntetisk arbeid.
- Skrive syntesetabell, beregne utbytte og sammenfatte eksperimentelle resultat i laboratorierapport.
- Arbeid i samsvar med de grunnleggende reglene for helse, miljø og sikkerhet (HMS) for organisk kjemilaboratorium

Kursinnhold (DENNE DELEN ER UNDER REVISJON FOR HØST SEMESTER 2016)

Pr. juni 2015 – merk at endringer *kan* bli gjort i løpet av kurset. Du må derfor følge med på ”Mi side” for kursene KJEM/FARM131

Del 1 (NY BOK ER UNDER VURDERING FOR HØST SEMESTER 2016)

Kenneth L. Williamson and Katherine M. Masters. *Techniques Labs for Macroscale and Microscale Organic Experiments* 6. ed. Brooks/Cole Cengage Learning: USA, 2012. ISBN-13: 978-1-111-43041-2

Kapittel	The Organic Chemistry Laboratory & Techniques
1	Introduction
2	Laboratory Safe, Courtesy, and Waste Disposal
3	Melting Points and Boiling Points Determination
4	Recrystallization
5	Distillation
6	Steam Distillation, Vacuum Distillation, and Sublimation
7	Extraction
8	Thin-Layer Chromatography (TLC)
9	Column Chromatography
11	Infrared (IR) Spectroscopy
14	Ultraviolet (UV) Spectroscopy, Refractive Indices
Kapittel	Organic chemistry and synthesis experiments
36	Aldehydes and Ketones
37	Aldol Condensation – Synthesis of Dibenzalacetone
38	Grignard Synthesis: Benzoic acid and Triphenylmethanol
39	The Wittig and Wittig-Horner Reactions
40	Esterification and hydrolysis
41	Aspirin Synthesis (Synthesis of Acetylsalicylic acid)

Del 2

John McMurry. *Fundamentals of Organic Chemistry* 6th ed. (eller tilsvarende)

- Chapter 10 *Carboxylic Acids and Derivatives*.
- Chapter 13 *Structure determination*

Del 3

- Kurshefte: ”Organisk syntese og analyse”, KI @ UiB, Bergen, 2016. (REVIDERES NÅ)
- Utdrag av bilder fra forelesning som bli lagt ut på Mi side på UiB web
- Laboratorie rapporter (1-10) m/reaksjonsskjemaer og reaksjonsmekanismer. For laboratorie oppgavene 1–3 skal det kun føres data i rapport skjema. Rapport skjemaene skal inngå som en del av sluttrapporten.
- Tileggsoppgaver
- Eventuelle tillegg, oppdateringer og/eller korreksjoner til kurshefte, *Organisk syntese og analyse* utgave 2016 som blir lagt ut på Mi Side på UiB web