

Fragenkatalog Modulabschlussprüfung OC-Praktikum

Prof. Göbel / Prof. Schwalbe

OC – Grundlagen:

- Molekularformel, Konstitutionsformel, Konfigurationsformel
- Isomerie (Konstitutionsisomere, Stereoisomere, Konformationsisomere, Konfigurationsisomere, Enantiomere, Diastereomere)
- Stereochemie (Chiralität, stereogene Zentren, stereogene Achsen, Drehung von polarisiertem Licht, Cahn-Ingold-Prelog Regeln, Racemisierung, Racematspaltung)
- Einschränkung der maximalen Anzahl von Stereoisomeren (meso-Verbindungen, Molekülbautechnik)
- Topizität und Prochiralität (Topizität von Liganden und Ansichten)
- Konfigurationsanalyse anhand von Kohlenhydraten (Fischer-Projektion, Fischer-Nomenklatur)
- Konformationsanalyse (Torsionswinkel, Baeyer-Ringspannung, Pitzer-Spannung, Newman-Spannung, Dynamik des Cyclohexans und Cyclopentans)
- MO-Theorie (Atomorbitale, LCAO-MO, Frost-Musulin, Amidbindung, anomerer Effekt, Benzolproblem)
- Reaktionsenthalpie, Bildungsenthalpie, Bindungsenthalpie
- Nukleophil/ Elektrophil
- HSAB-Prinzip

OC – Reaktionen:

- Carbonylchemie (siehe Posterübersicht):
 - Cyanhydrinreaktion
 - Reaktion von C=O mit H-Nukleophilen (Reduktion mit LiAlH₄, NaBH₄)
 - Reaktion von C=O mit N-Nukleophilen (Imin, Enamin)
 - Reaktion von C=O mit O-Nukleophilen (Hydrate, Veresterung)
 - Reaktion von C=O mit S-Nukleophilen (Thioacetal)
 - Reaktion von C=O mit C-Nukleophilen (Grignard, Organolithium, Wittig)
 - Reaktion von Enolen/Enolaten (C/O-Alkylierung)
 - Reaktion von 1,3-Dicarbonylverbindungen (Alkylierungen, Decarboxylierung)
 - Reaktion von/zu α/β -ungesättigten-Carbonylverbindungen (Aldol, Cannizaro, Mannich, Claisen-Esterkondensation, Dieckmann, Michael)
- Reaktionen an C=C-Doppelbindungen:
 - Epoxidierung (von α/β -ungesättigten Carbonylverbindungen)
 - Bishydroxylierung

- Br₂-Addition an Doppelbindung
- Hydroborierung
- Umlagerungen
 - Bayer-Villiger-Oxidation
 - Beckmann-Umlagerung
 - Pinacol-Umlagerung
 - Hofmann-Abbau
 - Curtius-Abbau
- sigmatrope Umlagerungen
 - Claisen-Umlagerung
 - Cope-Umlagerung
 - Oxi-Cope-Umlagerung
- Diels-Alder-Reaktionen
- Nukleophile Substitutionen:
 - S_N1, S_N2, S_Ni
 - Williamson-Ethersynthese
 - Finkelstein
 - Gabrielsynthese
- Eliminierungen:
 - E₁, E₂, E₁cB, E₂cB
- Reduktionen:
 - Rosenmund-Reduktion
 - Reduktion mit H₂/Pd/C, Schutzgruppenabspaltung
 - Leuckart-Wallach/Eschweiler-Clarke
- Oxidationen:
 - Jones-Oxidation
 - Oxidation mit Kaliumpermanganat
 - Swern-Oxidation
- Elektrophile aromatische Substitutionen:
 - Friedel-Crafts-Acetylierung
 - Friedel-Crafts-Alkylierung
 - Sandmeyer
- Nukleophile aromatische Substitutionen:
 - Meisenheimer-Komplex
- Weitere reaktive Gruppierungen:
 - Oxime
 - Hydrazone
- Retrosynthese (siehe Übersicht und Beispiele):
 - Synthon/ Retron
 - Substrukturerkennung
 - FGI
 - Umpolung

OC – Synthesemethoden:

- Rückflusskochen
- Destillation (mit Vigreuxkolonne)
- Feststoffdestillation
- Tropftrichterapparaturen
- Soxhletapparatur
- Sublimationsapparatur
- (invers) Wasserabscheider
- Trockenstände
- Rotationsverdampfer
- Absolutieren von Lösungsmitteln
- Umkristallisation
- Phasentransferkatalyse

NMR – Grundlagen:

- ^1H NMR
 - Multiplizität
 - Integral
 - Chemische Verschiebung
 - Inkrementsystem
- Doppelbindungsäquivalenz (DBÄ)
- ^{13}C NMR
 - 1D Spektren (entkoppelt, gekoppelt, DEPT)
 - Nicht Integrierbarkeit von ^{13}C (hetNOE, T_1)
 - Inkrementsystem
- Kopplung
 - Karplus
 - Doppelbindung
 - Zucker
 - Dacheffekt
- Äquivalenz
 - Spinsysteme
 - Pople-Nomenklatur
- Austausch
 - Kinetik
 - Thermodynamik
- 2D NMR
 - COSY
 - HSQC
 - NOESY, ROESY
 - TOCSY

- HMBC
- Weitere spektroskopische Methoden:
 - Massenspektrometrie
 - UV-Spektroskopie
 - IR-Spektroskopie

06.03.2015