

Departament de Química
Unitat de Química Orgànica
Edifici Cn
08193 Bellaterra (Barcelona).

Química Orgànica II

Curs: 2004/05

1. Aldehids i cetones I

El grup carbonil: estructura i propietats. Obtenció d'aldehids i cetones. Oxidació i reducció d'aldehids i cetones. Reaccions d'addició: hidrats, hemiacetals i acetals i cianhidrines. Addició d'hidrogensulfit de sodi. Addició de reactius de Grignard. Reaccions amb derivats de l'amoniac.

2. Aldehids i cetones II

Enolització i tautomeria ceto-enòlica. Reaccions sobre el carboni α : halogenació i condensació aldòlica. Compostos carbonílics α, β -insaturats. Reacció de Cannizzaro.

3. Àcids carboxílics i derivats

Estructura electrònica i caràcter àcid. Propietats físiques: associació molecular. Mètodes d'obtenció d'àcids carboxílics: oxidació d'alcohols i d'aldehids i hidròlisi de nitrils. Derivats d'àcids carboxílics: clorurs d'àcid, anhídrids, esters, amides i nitrils. Reaccions d'interconversió entre ells. Lactones i lactames. Lípids i greixos naturals.

4. Compostos carbonílics difuncionals

Halogenació en α d'àcids carboxílics. Condensacions de Claisen i de Dieckmann. Compostos β -dicarbonílics: tautomeria ceto-enòlica i acidesa. Síntesi acetoacètica i malònica.

5. Derivats nitrogenats

Amines: estructura electrònica, acidesa i basicitat. Reaccions d'obtenció: alquilació d'amoniac i síntesi de Gabriel. Sals d'amoni. Derivats del carboni en quart grau d'oxidació: fosgè, urea, isocianats i carbamats o uretans.

6. Hidrocarburs aromàtics

Benzè: característiques estructurals, ressonància i orbitals moleculars. Criteris d'aromaticitat. Calor d'hidrogenació. Fonts d'hidrocarburs aromàtics: el reforming de naftes. Substitució electròfila aromàtica: nitració, sulfonació, halogenació, alquilació de Friedel-Crafts i acil·lació de Friedel-Crafts. Alquilbenzens. El sistema benzílic: catió, radical i anió.

7. Reaccions de l'anell benzènic

Efectes dels substituents en posteriors substitucions. Efectes en la reactivitat i en l'orientació.

8. Derivats benzènics funcionalitzats I

Derivats nitrats: reducció. Amines aromàtiques i sals de diazoni. Reaccions de substitució i reaccions de copulació de les sals de diazoni.

9. Derivats aromàtics funcionalitzats II

Fenols: acidesa, obtenció. Èters fenílics. Quinones. Àcids sulfònics i els seus derivats. Halurs d'aril.

10. Compostos aromàtics polinuclears i compostos aromàtics heterocíclics

Naftalè, antracè, fenantrè i bifenil. Furan, pirrole, tiofè i piridina. Descripció electrònica. Bases púriques i pirimidíniques.

11. Metabòlits primaris

Hidrats de carboni: classificació i nomenclatura. Monosacàrids: estructura hemiacetàlica. Àtom de carboni anomèric. Glicòsids. Disacàrids i polisacàrids. Aminoàcids: estructura, acidesa i basicitat, formes betaíniques i punt isoelectric. L'enllaç peptídic. Pèptids i proteïnes. Nucleòtids.

Bibliografia:

T.W.G. Solomons. *Organic Chemistry* (6^a Ed.), John Wiley and Sons, New York, 1996.

P.Y. Bruice. *Organic Chemistry*, Prentice-Hall Internacional, 1998.

K.P.C. Vollhardt, N.E. Schore. *Organic Chemistry* (2^a Ed.), W.H. Freeman and Co., New York, 1996.

S.N. Ege. *Química Orgánica* (3^a Ed.), Reverté, Barcelona, 1997.

A. Streitwieser Jr., C.H. Heathcock, E.M. Kosower. *Introduction to Organic Chemistry* (4^a Ed.), McMillan Publishing Co., Inc. New York, 1992.

Nomenclatura de Química Orgànica. Seccions A,B i C. Regles definitives, Institut d'Estudis Catalans, Barcelona, 1989.

W.R. Peterson, *Formulación y Nomenclatura en Química Orgánica*, EUNIBAR, 1987.