



MEC-UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DECANATO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

CÓDIGO IC – 1324
CRÉDITOS – 4 / 60T

NOME: SÍNTESE ORGÂNICA I

Cada crédito corresponde a 15h / aula- Pré requisito: Química Orgânica Avançada

UFRRJ- INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
Programa de Pós-graduação em Química Orgânica

OBJETIVO DA DISCIPLINA: Permitir ao aluno o conhecimento e o entendimento dos mecanismos e métodos sintéticos aplicados à química orgânica

EMENTA:

1. Processos de formação de ligação simples carbono-carbono
2. Processos de formação de ligação dupla carbono-carbono
3. Reações de Cicloadições.
4. Redução
5. Oxidação
6. Grupo de Proteção
7. Análise Retrossintética

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Processos de Formação de Ligações Simples Carbono-Carbono

Alquilação de Nucleófilos de Carbono: Enolatos e Enaminas.

Formação e importância do íon enolato; alquilação de aldeídos, cetonas, ésteres, amidas e nitrilas; alquilação de compostos 1,3-dicarbonílicos.

Enaminas e Iminas: preparação, enaminas como reagente de Michael. Carboxilação de carbocátions. Reações de condensação: Condensação Aldólica; Anelação de Robinson, Claisen-Schmidt, Knoevenagel, Mannich e Reformatsky.

Aplicações sintéticas de organometálicos: Organolítio, Organocupratos e Organomagnésios-Reagente de Grignard. Outros processos.

Comentário: Carboxilação (escrita errada)

2. Processos de Formação de Ligações Duplas Carbono-Carbono

Reações de *beta*-eliminação. Eliminações pirolíticas. Descarboxilação oxidativa de ácidos carboxílicos; descarboxilação de *beta*-lactonas. Reações de Wittig e relacionadas. Síntese de alquenos tri- e tetra-substituídos. Reações de fragmentação. Rearranjos: Claisen, Sulfóxidos. Outros processos.

3. Reações de Cicloadições

Reação de Diels-Alder: processo geral, dieno e dienófilo.

Reação Diels-Alder Intramolecular e retro-Diels-Alder. Estereoquímica, regioquímica e Diels-Alder Assimétrica. Reações 1,3-dipolar.

4. Redução

Hidrogenação catalítica: catalisadores; seletividade da redução; redução de grupos funcionais; estereoquímica e mecanismo; hidrogenação homogênea, hidrogenólise. Redução por metais em solução: metais em meio ácido; redução de substâncias carbonílicas, metais em meio alcoólicos; metal em amônia líquida. (Redução de Birch). Redução com reagentes transferidores de hidreto: hidreto de lítio e alumínio, boroidreto de sódio; alcóxidos de alumínio, hidretos de diisobutil alumínio; cianoboridreto de sódio e triálquilboroidretos. Redução com boranos. Outros métodos: Wolff-Kishner, desulfurização de tioacetais, redução com titânio.

Comentário: Catalisadores (com s e não z)

5. Oxidação

Oxidação de hidrocarbonetos. Oxidação de álcool: com compostos de cromo e manganês. Oxidação de ligações duplas carbono-carbono: dióis, epóxidos com perácidos e peréster, epoxidação de Sharpless, ozonólises. Oxidação de cetona: formação de cetonas α,β -insaturadas, oxidação de Bayer-Villiger. Oxidações com peróxidos de níquel. Oxidações com tetróxido de rutênio. Oxidação com dióxido de selênio. Oxidação de aminas; oxidação de ligações alílicas carbono-hidrogênio.

Comentário: de

6. Grupo de Proteção

O uso de grupos de proteção em síntese orgânica. Grupo de proteção para álcool. Grupo de proteção para fenol. Grupo de proteção para substâncias carbonílicas. Grupo de proteção para aminas e amidas. Reagentes usados para desproteção.

7. Análise Retrossintética

Desconexão simples das ligações. Equivalentes sintéticos. Conceito de “synthons”. Interconversão de Grupo funcional (FGI). Estratégia e planejamento de uma rota sintética. Exemplos práticos.

Comentário: uma rota

BIBLIOGRAFIA

1. J. March, “Advance Organic Chemistry”, 3a. ed., Wiley, New York (1992).
2. F. A. Carey and R. J. Sundberg, “Advance Organic Chemistry”, Vol. 1. e 2, 2a. Ed., Plenum Press, New York, (1993).
3. W. Carruthers, “Some Modern Methods of Organic Synthesis” 3a. Ed., Cambridge Press, London (1987).
4. B. Mundy, “Concepts of Organic Synthesis”, Marcel Dekker, New York (1979).
5. H. O. House, “Modern Synthetic Reactions “ Benjamin, Menlo Park, Calif. (1972).
6. J.C. Stowell, “Carbocations in Synthesis”, Wiley, New York (1979)
7. S. Warren, “Organic Synthesis: The Disconnections Approach”, Wiley, New York (1983).
8. M. B. Smith. “Organic Synthesis”, Mc Graw Hill, New York (2002).
9. S. Warren, “Workbook for Organic Synthesis: The Disconnections Approach”, Wiley, New York (1985).
10. Willis e M. Wills. “Organic Synthesis”. Oxford Chemistry Primers. Oxford. New York. 1995.
11. Milõs Hudlicky, “Reductions in Organic Chemistry”, 2a. ed, ACS Monograph 188, Washington, (1996).
12. M. Hudlicky, “Oxidation in Organic Chemistry”, ACS Monograph 186, Washington, (1996).