



Disciplina	
Código	Nome
QI545	Química de Organometálicos

Turmas	Horário	Local
A	Quarta-feira às 14h00	IQ05

Docentes
Regina Buffon rbuffon@unicamp.br Sala I 235

Critérios de Avaliação e Aprovação
Duas provas além de exercícios no Moodle (M), testes (T) e exercícios para entregar (EP) MF = $(0,7P1 + 0,7P2 + 0,2 M + 0,2 T + 0,2 EP)/2$ Se média final $\geq 5,0$ ® Aprovado Se média final $< 5,0$ ® Exame Nota Final = $(MF + Exame)/2$ Atenção: No caso de nota $< 4,0$ em alguma das provas ® Exame Média mínima necessária para fazer o exame: 2,5 Frequência mínima necessária para fazer o exame: 75%

Calendário
Provas: 02/10 e 27/11 Exame: 11 de dezembro

Outras informações relevantes
Haverá exercícios semanais no Moodle, em horário a ser combinado com os alunos. A nota final do Moodle corresponderá ao percentual de acertos. Os testes serão marcados de véspera, em sala de aula. O prazo para a entrega dos exercícios será de duas semanas. Não haverá aula no dia 7 de agosto (Semana de Química), o que significa que as aulas terão início em 14 de agosto.

Ementa: Organometálicos do grupo principal e de metais de transição. Catálise.

Programa e bibliografia:

1. Organometálicos do grupo principal:

Classificação em termos das características da ligação química envolvida;
Estabilidade termodinâmica; Métodos de preparação;
Estrutura e reatividade grupo a grupo (bloco s; grupos 12, 13, 14 e 15)

Bibliografia

1. D. F. Shriver, P. W. Atkins e C. H. Langford, *Inorganic Chemistry*, 2nd Ed. Oxford University Press, Oxford, 1995. Capítulo 10. (ou 3^a ed, cap. 15)
2. C. Housecroft e A.G. Sharpe, *Inorganic Chemistry*, Prentice Hall, qualquer edição.
3. Material para leitura a ser liberado no Moodle.

2. Organometálicos do bloco d:

A regra dos 18 elétrons;

Principais ligantes (σ doadores; π aceptores; π e σ doadores);

As ligações M-CO, M-PR₃, M-NHC, M-alceno e M-alcino (o modelo sinérgico);

Síntese, estruturas, propriedades e reatividade de metalcarbonilas binárias;

Compostos contendo os ligantes hidreto, alquil, acil, ciclopentadienil (incluindo metallocenos), carbenos e alquilidenos: preparação; reatividade; estabilidade; características da ligação. Fluxionalidade.

Principais reações que ocorrem na esfera de coordenação de organometálicos, analisando seus mecanismos e os fatores que as afetam:

Substituição de ligantes;

Adição oxidativa/eliminação redutiva;

Inserção/migração e reação reversa;

Ataque nucleofílico a ligante coordenado.

Introdução à catálise por organometálicos: definições, influência do metal, exemplos de ciclos catalíticos que incluam as reações mencionadas acima (hidrogenação com o catalisador de Wilkinson, hidroformilação e processo Wacker, etc)

Bibliografia:

1. C. Housecroft e A.G. Sharpe, *Inorganic Chemistry*, Prentice Hall, qualquer edição.
2. G. O. Spessard e G. L. Miessler, *Organometallic Chemistry*, Prentice Hall, New Jersey, 1997 ou edição mais recente.
3. R. H. Crabtree, *The Organometallic Chemistry of the Transition Metals*, 2nd Ed., New York, 1994 ou edição mais recente.
4. Material para leitura a ser liberado no Moodle.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA

PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS



Disciplina	
Código	Nome
QI545	Química de Organometálicos

Vetor
OF:S-5 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req
QI345

Ementa
Organometálicos do grupo principal e de metais de transição. Catálise.

Programa
Organometálicos do grupo principal: classificação em termos das características da ligação química envolvida; estabilidade termodinâmica; métodos de preparação; estrutura e reatividade grupo a grupo (bloco s; grupos 12, 13, 14, 15 e 16, incluindo B, Si e Te)
Organometálicos do bloco d: Regra dos 18 elétrons; principais ligantes (sigma doadores; pi receptores; sigma e pi doadores); ligações M-CO, M-PR ₃ , M-alceno e M-alcino (o modelo sinérgico); síntese, estruturas, propriedades e reatividade de metalcarbonilas binárias; compostos contendo os ligantes hidreto, alquil, acil, ciclopentadienil (incluindo metallocenos), carbenos, alquilidenos e outros: preparação; reatividade; estabilidade; características da ligação; fluxionalidade;
Principais reações que ocorrem na esfera de coordenação de organometálicos, analisando seus mecanismos e os fatores que as afetam: substituição de ligantes; adição oxidativa/eliminação redutiva; inserção/migração e reação reversa; ataque nucleofílico a ligante coordenado; dentre outras.
Introdução à catálise por organometálicos: definições, influência do metal, exemplos de ciclos catalíticos que incluem as reações mencionadas acima (isomerização, hidrogenação com o catalisador de Wilkinson, hidroformilação, processo Wacker, dentre outras)

Bibliografia
Bibliografia Básica G. L. Miessler, D. A. Tarr. Inorganic Chemistry. 4th ed., Harlow : Pearson, 2011. 1213p. J. E. Huheey, E. A. Keiter, R. L. Keiter. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4th ed. New York :Harper Collins, 1993. 964p. G. O. Spessard, G. L. Miessler. Organometallic Chemistry. Upper Saddle River, NJ : Prentice-Hall, 1997. 561p. R. H. Crabtree. The Organometallic Chemistry of the Transition Metals. 5th Ed. New York : John Wiley, 2009. 505p.
Bibliografia Complementar C. E. Housecroft, A. G. Sharpe. Inorganic Chemistry. 4th ed. Upper Saddle River. NJ : Prentice-Hall, 2012. 754p.

J. Dupont. Química Organometálica: Elementos do Bloco d. Porto Alegre : Bookman, 2005.
300p.
Material bibliográfico selecionado pelo docente.

Critérios de Avaliação

Critérios de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação.
Frequência: 75 % (* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação)