

Programa Analítico de Disciplina

QMF 324 - Química Inorgânica II

Campus UFV - Florestal -

Catálogo: 2019

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: I

Objetivos

- Utilizar as teorias de ligações (TLV, TCC e TOM) na identificação da estrutura e propriedades magnéticas de compostos de coordenação. - Utilizar as teorias TCC e TOM na identificação dos diversos tipos de transições eletrônicas em complexos de metais de transição e compostos organometálicos. - Prever a geometria/estrutura e propriedades eletrônicas de compostos organometálicos utilizando a Regra dos 18 elétrons e a teoria TOM. - Identificar os diferentes tipos de catálise (homogênea e heterogênea) e os principais ciclos catalíticos. - Ter conhecimento amplo da química dos elementos de transição da tabela periódica bem como seus compostos. - Desenvolver nos alunos a habilidade de reconhecer as características mais importantes de cada teoria discutida em aula, identificando os potenciais e limitações das mesmas na explicação da reatividade dos compostos de coordenação; - Ampliar a capacidade dos estudantes de buscar informações na literatura química, como livros didáticos e periódicos, que podem estar representadas na forma escrita, tabelas e gráficos.

Ementa

Introdução a Algumas Técnicas Aplicadas à Caracterização de Compostos de Coordenação. Introdução ao Estudo de Complexos. Estudo Sistemático de Alguns Metais de Transição. Organometálicos. Catálise.

Pré e co-requisitos

QMF 124 e QMF 125

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Química	3

Oferecimentos optativos

Não definidos

QMF 324 - Química Inorgânica II

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Introdução a Algumas Técnicas Aplicadas à Caracterização de Compostos de Coordenação 1. Espectrometria na região do infravermelho 2. Espectrometria na região do ultravioleta-visível 3. Termogravimetria 4. Condutimetria	4h	0h	0h	0h	4h
2. Introdução ao Estudo de Complexos 1. Revisão: Química de coordenação 2. Ligação química nos complexos dos metais de transição 3. Energia de estabilização do campo cristalino 4. Teoria da ligação valência 5. Teoria do campo cristalino-complexos octaédricos 6. Determinação experimental de 10 Dq 7. Fatores que influenciam na magnitude de 10 Dq 8. Série espectroquímica 9. Complexos tetraédricos 10. Distorções tetragonais da geometria octaédrica 11. Complexos quadráticos planos 12. Evidências termodinâmicas e estruturais para a teoria do campo cristalino e considerações finais 13. Teoria do Campo Ligante	20h	0h	0h	0h	20h
3. Estudo Sistemático de Alguns Metais de Transição 1. Metais de transição: Características gerais 2. Estudo sistemático de alguns metais de transição e seus compostos 3. Cromo, molibdênio e tungstênio 4. Manganês 5. Ferro, rutênio 6. Níquel, paládio e platina 7. Cobre, prata, ouro 8. zinco, cádmio e mercúrio	10h	0h	0h	0h	10h
4. Organometálicos 1. Classificação e propriedades dos compostos organometálicos 2. Nomenclatura 3. Regra dos 18 elétrons 4. Os Ligantes 5. Monóxido de carbono 6. Fosfinas 7. Complexos de hidreto e de di-hidrogênio 8. Ligantes η^1 -alquínil, η^1 -alquínil e η^1 -aril 9. Ligantes η^2 -alqueno e η^2 -alquino 10. Ligantes dieno e polienos não-conjugados 11. Dinitrogênio e monóxido de nitrogênio 12. Butadieno, ciclobutadieno e ciclooctatetraeno 13. Benzeno e outros arenos 14. O ligante alila	13h	0h	0h	0h	13h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: MY1A.X3MV.TZJB

15. Ciclopentadieno e ciclo-heptatrieno 16. Carbenos 17. Clusters 18. Caracterização dos compostos organometálicos 19. Aplicações de Organometálicos: metátese, dimerização, oligomerização e polimerização de alquenos, ativação de CO, CO ₂ e CH ₄ , materiais e polímeros organometálicos 20. Reações					
5. Catálise 1.1- Princípios gerais 2.2- Introdução 3. Catalisadores homogêneos e heterogêneos 4. Catálise Homogênea 5. Hidrogenação de alquenos 6. Hidroformilação 7. Carbonilação do metanol: síntese do ácido etanoico 8. Oxidação de Wacker de alquenos 9. Metátese de alquenos 10. Reações de formação de ligação C-C catalisadas por paládio 11. Oxidações assimétricas 12. Catálise heterogênea 13. A natureza dos catalisadores heterogêneos 14. Hidrogenação de alquenos 15. Síntese de amônia 16. Oxidação do dióxido de enxofre 17. Interconversão de aromáticos por zeólitas 18. Síntese de Fischer-Tropsch 19. Polimerização de alquenos 20. Eletro catálise 21. Novos rumos na catálise heterogênea	13h	0h	0h	0h	13h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

(T)Teórica; (P)Prática; (ED)Estudo Dirigido; (PJ)Projeto; Total(To)

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor; Apresentação de conteúdo utilizando aprendizado ativo; Debate mediado pelo professor; e Seminários
Prática	Não definidos
Estudo Dirigido	Estudo dirigido e Resolução de problemas
Projeto	Não definidos
Recursos auxiliares	Não definidos

QMF 324 - Química Inorgânica II

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
FARIAS, R. F.; Química de Coordenação: Fundamentos e atualidades, editora átomo, 2ª edição, 2009, 424p.	4
LEE, J. D.; Química Inorgânica não tão Concisa - Tradução da 5ª Edição Inglesa, Edgard Blucher Ltda, 1999	7
SHRIVER, D. F.; and ATKINS P, W.; Química Inorgânica, 4a edição, editora Bookman, 2008.	4
HOUSECROFT, C. E.; SHARPE A. G.; Química Inorgânica, 4a edição, editora LTC, 2012, v.1 e V2.	14

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R.; Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Person Education, 2007.	25
Cotton, F. A.; Wilkinson, G.; Murillo, C. A.; Bochmann, M.; Advanced Inorganic Chemistry, 6th Ed., Wiley-Interscience, USA, 1999. 1355p	2
HUHEEY, J.E; Inorganic chemistry, principles of structure and reactivity, 3ªed. New York: Harper and Row, 1983, 936p.	2
KOTZ, J. C.; TREICHEL J. P; WEAVER, G. C.; Química geral e reações químicas. 6. ed. Rio de Janeiro: editora CENGAGE Learnig, 2010, v.1 (708p.) e v.2 (512p.).	44
RUSSEL, John Blair. Química Geral. 2ed. São Paulo: Makron Books, 2008. v.1 e v.2.	16
TOMA, Henrique E. Química de coordenação, organometálica e catálise: Henrique E. Toma. São Paulo: Blucher, 2013. 338 p	5