

Programa Analítico de Disciplina

QAM 320 - Química Inorgânica II

Campus Rio Paranaíba -

Catálogo: 2023

Número de créditos: 6

Carga horária semestral: 90h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 2h

Carga horária de extensão: 4h

Semestres: I

Objetivos

Ao final desta disciplina o estudante deverá ser capaz de: utilizar os fundamentos teóricos dos modelos de ligação (TCC, TLV e TOM) e a estrutura eletrônica dos elementos do bloco d, para prever as propriedades estruturais, espectroscópicas e as possíveis aplicações dos compostos de coordenação.

Ementa

Química de coordenação: estrutura e reatividade. Introdução às técnicas aplicadas na caracterização de compostos de coordenação. Estudo sistemático de metais de transição. Organometálica

Atividades de Extensão

O aluno que não conseguir a disciplina terá a opção de fazer um projeto de extensão de caráter científico, que tem como objetivo a pesquisa na área de Química Inorgânica e no tratamento de águas residuais.

Pré e correquisitos

Não definidos

Oferecimentos obrigatórios

Curso

Período

Química - Bacharelado

5

Oferecimentos optativos

Não definidos

QAM 320 - Química Inorgânica II

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Química de coordenação 1. Ligação química nos complexos dos metais de transição 2. Energia de estabilização do campo cristalino 3. Teoria da ligação valência 4. Teoria do campo cristalino - complexos octaédricos 5. Determinação experimental de 10 Dq 6. Fatores que influenciam na magnitude de 10 Dq 7. Série espectroquímica 1. Complexos tetraédricos 2. Distorções tetragonais da geometria octaédrica 8. Complexos quadráticos planos 1. Evidências termodinâmicas e estruturais para a teoria do campo cristalino e considerações finais 2. Teoria dos orbitais moleculares aplicada aos complexos octaédricos, tetraédricos e quadrados planares	18h	0h	0h	0h	18h
2. Introdução às técnicas aplicadas na caracterização de compostos de coordenação 1. Espectrometria na região do infravermelho 2. Representação vetorial dos movimentos translacionais, rotacionais e vibracionais 3. Tabela de caracteres e determinação dos modos vibracionais 4. Espectros de absorção eletrônica de complexos de metais de transição 5. Tabelas de Tanabe-Sugano, interpretação de espectros dos complexos de coordenação de metais de transição 6. Termogravimetria 7. Condutimetria 1. Propriedades magnéticas dos complexos de coordenação 2. Susceptibilidade magnética, momento magnético, diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo	16h	0h	0h	0h	16h
3. Estudo sistemático de 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	6h	0h	0h	0h	6h
4. Organometálicos 1. Classificação e propriedades dos compostos organometálicos 2. Regra dos 18 elétrons 3. Organometálicos s-ligados: alquilas, arilas, hidretos e outros 4. Ligantes doadores s e receptores p e ligantes doadores p 5. Clusters	16h	0h	0h	0h	16h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 2N1G.L8SY.HPSF

6. Caracterização dos compostos organometálicos 7. Aplicações de Organometálicos: metátese, dimerização, oligomerização e polimerização de alquenos, ativação de CO, CO ₂ e CH ₄ , materiais e polímeros organometálicos					
5. Introdução à catálise 1. Catálise homogênea: hidrogenação de alquenos, metátese de alquenos 2. Catálise heterogênea: Síntese de amônia 3. Oxidação do dióxido de enxofre	4h	0h	0h	0h	4h
6. Técnicas de laboratório e estudo sistemático dos sais	0h	2h	0h	0h	2h
7. Cristalização: purificação de substâncias	0h	2h	0h	0h	2h
8. Ponto de fusão: determinação da pureza de substâncias	0h	2h	0h	0h	2h
9. Introdução aos compostos de coordenação	0h	2h	0h	0h	2h
10. Preparação do cloreto de hexaaminoníquel (II) - [Ni(NH₃)₆]Cl₂	0h	2h	0h	0h	2h
11. Preparação do cloreto de tris(etilenodiamino)níquel(III) diidratado - Ni(en)₃]Cl₂·2H₂O	0h	2h	0h	0h	2h
12. Caracterização dos complexos [Ni(NH₃)₆]Cl₂ e [Ni(en)₃]Cl₂·2H₂O por via úmida e espectroscopia no infravermelho	0h	2h	0h	0h	2h
13. Preparação de cloreto de cloropentamincobalto (III)	0h	2h	0h	0h	2h
14. Preparação de isômeros de ligação cloreto de pentaamino(nitro)cobalto(III), [Co(NH₃)NO₂]Cl₃, e cloreto de pentaamino(nitro)cobalto(III) [Co(NH₃)ONO]Cl₃	0h	2h	0h	0h	2h
15. Determinação de cloretos ionizáveis em complexos de Co(III) e Ni(II)	0h	2h	0h	0h	2h
16. Caracterização dos complexos [Co(NH₃)₅Cl]Cl₂, [Co(NH₃)NO₂]Cl₃ e [Co(NH₃)ONO]Cl₃ via espectroscopia no infravermelho e ultravioleta	0h	2h	0h	0h	2h
17. Determinação experimental do valor de 10 Dq	0h	2h	0h	0h	2h
18. Efeito do ligante e do estado de oxidação no valor de 10Dq	0h	2h	0h	0h	2h
19. Síntese de compostos de coordenação com ligantes ambidentados	0h	2h	0h	0h	2h
20. Planejamento de síntese de complexos	0h	2h	0h	0h	2h
Total	60h	30h	0h	0h	90h

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

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; e Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projutor, quadro-digital, TV, outros)

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 2N1G.L8SY.HPSF

Prática	Prática executada por todos os estudantes, Prática investigativa executada por todos os estudantes e Desenvolvimento de projeto
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	Desenvolvimento de projeto e Projeto de extensão
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

QAM 320 - Química Inorgânica II

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity. 4th. ed. New York: Harper Collins, 1993.	2
MIESSLER, G. L.; FISCHER, P. J.; TARR, D. A. Química inorgânica. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2014.	0
SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 847 p.	26

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
COTTON, F. A.; WILKINSON, G. Basic inorganic chemistry. 5th. ed. New York: Wiley, 1993.	0
FARIAS, R. F. (Org.) Química de coordenação: fundamentos e atualidades. 2. ed. Campinas: Átomo, 2009. 420 p.	17
FARIAS, R. F. Práticas de química inorgânica. 3. ed. Campinas: Átomo, 2010. 109 p.	10
JONES, Chris J. A Química dos elementos do bloco D e F. Porto Alegre: Bookman, 2002. 184 p.	0
LEE, J. D. química inorgânica não tão concisa. 5. ed. São Paulo: E. Blucher, 1999. 527 p.	7