



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E
MATEMÁTICAS DEPARTAMENTO QUÍMICA
PLANO DE ENSINO
SEMESTRE 2022-1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
QMC 5136	QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL I	-	04	60

I.1. HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
	03003 – 415104

II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

Prof. Adolfo Horn Junior

III CURSO (S) PARA O QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Química Bacharelado e Licenciatura

IV. EMENTA

Preparação, purificação e caracterização de compostos inorgânicos que favoreçam a associação e utilização de conceitos e conhecimentos teóricos relacionados a: estequiometria, balanceamento, hibridização/geometria/estrutura, número de coordenação, configuração eletrônica, equilíbrio químico, reações redox/ácido base, ligantes quelantes, água de hidratação/coordenação, etc. Tratamento e destinação dos resíduos químicos gerados. Segurança no laboratório.

V. OBJETIVOS

Objetivos:

Capacitar o aluno a obter, isolar e caracterizar diversos compostos inorgânicos, dando uma visão geral da química dos elementos, de seus compostos e dos métodos de obtenção, enfatizando a metodologia científica aplicada e uma visão crítica de tratamento de resíduos. Relacionar as propriedades dos compostos obtidos com suas respectivas estruturas.

Objetivos específicos:

- Desenvolvimento da habilidade na pesquisa bibliográfica especializada, com ênfase na área de Química Inorgânica;
- Desenvolvimento de habilidade de montagem do roteiro de trabalho a partir da consulta bibliográfica;
- Desenvolvimento de habilidade na redação de relatórios, segundo normas da literatura científica;
- Desenvolvimento de habilidades de síntese, isolamento e caracterização de compostos inorgânicos
- Noções de espectroscopia eletrônica.
- Associação e utilização de conceitos/conhecimentos teóricos tais como: estequiometria, balanceamento, geometrias/estruturas, número de coordenação, equilíbrio químico, reações redox/ácido-base, etc..
- Tratamento e eliminação/destinação/utilização dos resíduos gerados em cada experimento, com o propósito de enfatizar a importância e a responsabilidade de cada um em relação a preservação do meio ambiente e reciclagem de materiais.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- I. Determinação de fórmula mínima e fórmula percentual;
- II. Acidez e Basicidade de metais e ligantes;
- III. Teoria de ligação de valência – hibridização/geometria/estrutura; número de coordenação;
- IV. Determinação de rendimento, reagente limitante e em excesso;
- V. Reações redox/Ácido-base;
- VI. Compostos de metais de transição;
- VII. Espectroscopia eletrônica
- VIII. Estequiometria e balanceamento
- IX. Equilíbrio Químico;
- X. Ligantes quelantes;
- XI. Água de hidratação/Coordenação
- XII. Tratamento de resíduos químicos gerados; Segurança no laboratório.

VII. CRONOGRAMA (sujeito a alterações)	
20/04	Apresentação do curso
27/04	Exp. 1 - Preparação do trisacetilacetato de alumínio(III)
04/05	Exp. 2 - Síntese do trisoxalatoaluminato(III)
11/05	Continuação da prática anterior
18/05	Exp. 3 - Crescimento de cristais - alúmen de metais de transição
25/05	Exp. 3 - Continuação da prática anterior
01/06	Exp. 3 - Continuação da prática anterior - Trazer argila!
08/06	Prova 1 e entrega do 1º Relatório (Exp. 2)
15/06	Exp. 4 - Preparação do precursor $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{CO}_3)_3] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
22/06	Exp. 4 - Preparação do trisacetilacetato de Co(III)
29/06	Exp. 4 - Espectroscopia eletrônica do composto $[\text{Co}(\text{AcAc})_3]$
06/7	Exp. 5 Resinas de troca iônica - Separação de íons metálicos
13/07	Preparação de carboxilatos de Cu(II)
20/07	Caracterização dos carboxilatos de Cu(II) entrega do 2º Relatório (Exp. 4)
27/07	Prova 2
03/08	Divulgação dos resultados.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA
<p>A disciplina será ministrada através de aulas experimentais, devendo o aluno complementar seus estudos nos livros indicados ou em outras referências de sua preferência. Durante as aulas serão discutidos a(o)s teorias/resultados visando a aplicação dos conceitos e postulados apresentados nas aulas expositivas. O objetivo é que o aluno manuseie e trabalhe com a bibliografia indicada. A busca e interpretação de artigos científicos atuais que abordem tópicos do conteúdo programático serão incentivados. As equipes formadas deverão entregar dois relatórios completos manuscritos dos experimentos, conforme recomendado na apostila da disciplina. Também será realizada um jogo (disputa) entre as equipes abordando tópicos de relevância para química inorgânica, conforme descrito na apostila da disciplina.</p>

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO
<p>A avaliação segue o REGULAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (resolução 017/CUn/UFSC). O aluno deverá construir seu desempenho, a fim de obter aprovação, nota mínima seis (6,0) e mínimo de 75% de comparecimento ao longo do curso.</p> <p>A nota final da disciplina consiste de duas avaliações escritas (P1= 35% + P2= 35%), da média dos relatórios (R=30%).</p>

X. NOVA AVALIAÇÃO
<p>Não haverá prova de recuperação devido ao caráter experimental da disciplina. Só haverá nova oportunidade para realização de prova ao aluno que apresentar devida justificativa para a ausência, conforme resolução 017/CUn.</p>

XI. BIBLIOGRAFIA
<ol style="list-style-type: none"> BOITA, A C.; JONES, E. M. Inorg. Syntheses, II, 25, 1939. WOOLLINS, J. Derek Inorganic Experiments, p. 117, 1994. BAILAR J. C. Jr.; JONES, E. M. Inorg. Synth. I, 36, 1939. OHLWEILER, O. A. Química Inorgânica, São Paulo: Ed. Edgard Blücher, v. 1, p. 311, 339-352, 1973. CHOHAN, S.; PRITCHARD, R.G. Acta Crystallographica Section C: Tripotassium tris(oxalato-$\kappa_2\text{O},\text{O}'$)-aluminate bis(hydrogen peroxide)hydrate, the first example of a cyclic hydrogen-bonded H_2O_2 dimer, C59, m187-m189, 2003. OHLWEILER, O. A. Química Analítica Quantitativa, Rio de Janeiro: Ed. Livros Técnicos e Científicos, 3a ed, v. 2, p. 180-193, 1985. BASSET, J.; DENNEY, R.C.; JEFFERY, G. H.; MENDHAM, J. Análise inorgânica Quantitativa - VOGEL, Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 4. Ed. p. 260-263, 1981. ROWE, R.A.; JONES, M.M. Inorg. Synth, v. V, P. 114, 1957. MARTINEZ, J.; MARTINEZ, A. Termochem. Acta, v. 87, p. 281, 1985. SILVERTEIN, R. M.; BASSLER, G. C.; MORRILL, T. C. Identificação Espectrofotométrica de Compostos Orgânicos.: Espectrometria no Ultravioleta, 3a ed., Ed. Guanabara, p. 203, 1979. OPHARDT, C. E.; STUPGIA, S. J. Chem. Education: Synthesis and spectra of vanadium complexes, v. 61, n. 12, p. 1102, 1984. YODER, C. H.; SMITH, W. D.; KATOLIK, V. L. J. of Chem. Education: The Synthesis and analysis of copper(II) carboxilates, v. 72, n. 3, p. 267-269, 1995. MASTROPAOLO, D.; POWERS, D. A. ; POTENZA, J. A. AND SCHUGAR, H. J. Inorganic Chemistry: Crystal Structure and Magnetic Properties of Copper Citrate Dihydrate, v. 15, n. 6, 1976. SOYLU H. Hac. Bull. Nat. Sci. Eng. : Diaqua-bis(μ-2-L-tartrato)-di-copper(II) tetrahydrate, v. 11, p. 61, 1982. JIAN, F.; ZHAO, P. and WANG, Q. Journal of Coordination Chemistry: Synthesis and crystal structure of a novel tartrate copper(II) two-dimensional coordination polymer: $\{[\text{Cu}_2(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6)_2(\text{H}_2\text{O})_2] \cdot 4\text{H}_2\text{O}\}$, v. 58, n. 13, p. 1133-1138, 2015

- BAUER, H. F.; DRINKARD, W. C. Journal of the American Chemical Society A General Synthesis of Cobalt(III) Complexes; A new Intermediate, $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{CO}_3)_3] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, v. 82, n. 19, p.5031-5032, 1960.
- SHALHOUB, G. M. J. of Chem. Education: $\text{Co}(\text{acac})_3$: Synthesis, Reactions, and Spectra, v. 57, n. 7, p. 525- 526, 1980.
- DANA, J. D. Manual de Mineralogia, Rio de Janeiro, Livros Técnicos Científicos, 1981.
- PEQ-Projetos de Ensino de Química: Experiências de Química- Técnicas e Conceitos Básicos, São Paulo, Ed. Moderna, p. 64.
- CASTELLAN, G.W.; Físico-Química, Rio de Janeiro, Ed. Ao Livro Técnico, p. 363, Reimpressão 1979.
- PASS, G.; SUTCLIFFE, H. Practical Inorganic Chemistry, Chapman and Hall, London, P. 10, 1969.
- BRAUER, G. Handbook of Preparative Inorganic Chemistry, Academic Press, 2. ed., v. I, p. 735, 1963.
- BAILLIE, R. J. C. Jr. Inorg. Synth., Mac. Graw-Hill Book, v. IV, p. 119-120, 1953.
- COTTON, F. ; WILKINSON, G. Advanced inorganic Chemistry, John Wiley & Sons, 5. ed, p. 287, 1988.
- SCHAEFFER, R. W. ; CHAN, B.; MOLINARO, M. J. Chem. Education: Síntese do Tetraiodeto de estanho, v. 74, n. 5, p 575-578, 1997.
- BASSET, J.; DENNEY, R.C.; JEFFERY, G. H.; MENDHAM, J. Análise inorgânica Quantitativa - VOGEL, Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 4. Ed., p. 125-145, 1981.
- OHLWEILER, O. A. Química Analítica Quantitativa, 3. ed., Livros Técnicos e Científicos, v. I, p. 231, 1982.
- YOUNG, R.C.; ARCH, A. Inorg. Synth, v. II, P. 121, 1946.