

## Relatório de Dados Enviados do Coleta

### Trabalhos de Conclusão

**Calendário:** Coleta de Informações 2017

**Ano do Calendário:** 2017

**Data-Hora do Envio:** 13/04/2018 - 16:32

#### Trabalho de Conclusão

**Título:** Influência do Gás de Purga na Prevenção da Trinca de Hidrogênio em Juntas Soldadas de um Aço ARBL com uso do Teste Implante

**Autor:** ROBERTA ADRIELLE LIMA VIEIRA

**Abreviatura:** VIEIRA, R. A. L.

**Tipo do Trabalho:** DISSERTAÇÃO

**Data da Defesa:** 13/12/2017

**Resumo:** O aumento da necessidade de aços utilizados em transporte de fluidos, como petróleo e gás natural, devido a novas reservas sendo descobertas em ambientes adversos e maiores distâncias dos centros de consumo, gera um aumento progressivo por aços de alta resistência mecânica e menores custos. Desta forma vêm sendo utilizado os aços ARBL (alta resistência e baixa liga), por apresentarem boa soldabilidade, elevada tenacidade à fratura e menor custo devido ao fato de poderem ser fabricados dutos de menores espessuras. Entretanto, os problemas de soldabilidade que esses tipos de aços possuem devem-se ao surgimento das trincas de hidrogênio (TH). Assim, este trabalho apresenta um estudo sobre a influência do gás de purga na prevenção da TH, variando a energia de soldagem no aço API 5L X80 e utilizando o Teste Implante acoplado a um Sistema de Emissão Acústica (SEA) para definição do instante de formação e propagação da trinca. As soldagens foram realizadas utilizando dois níveis de energia para os processos de soldagem FCAW-GS (Flux Cored Arc Welding Gas Shielded) e FCAW-SS (Flux Cored Welding Self Shielded) com e sem gás de purga. Para efeito comparativo foi induzido hidrogênio, através da aplicação de graxa industrial nos implantes. Com base nos resultados apresentados pode-se constatar que a utilização do gás de purga foi importante na prevenção do surgimento da TH, independente do processo de soldagem da energia utilizada. Por sua vez, os sinais acústicos obtidos apresentaram uma relação direta entre a ocorrência da trinca e o fato destas só ocorrerem nos ensaios sem gás de purga. As TH presentes nos ensaios ocorreram sempre na região de grão grosseiro da zona termicamente afetada (RGGZTA). Com isso, o ensaio Implante acoplado ao SEA mostrou ser uma técnica eficiente na constatação desse tipo de trinca.

**Palavras-Chave:** Trinca de Hidrogênio;Gás de Purga;Emissão Acústica;Teste Implante.

**Abstract:** The increased need for steels used in fluid transport, such as oil and natural gas, due to new reserves being discovered in adverse environments and greater distances from the centers of consumption, generates a progressive increase by steels of high mechanical strength and lower costs. In this way HSLA steels (high strength and low alloys) have been used, because they have good weldability, mechanical strength and lower cost due to the fact that thinner plates can be used. However, the welding problems that these types of steels face are due to the appearance of hydrogen cracking (HC). Thus, this work presents a study on the influence of purging gas on the prevention of HC, varying the welding heat input of an API 5L X80 steel and using the Implant Test coupled to an Acoustic Emission System (AES) to define the formation instant and crack propagation. The welds were made using two energy levels for the FCAW-GS (Flux Cored Arc Welding Gas Shielded) and FCAW-SS (Flux Cored Welding Self Shielded) with and without purge gas. For the comparative effect, hydrogen was induced through the application of industrial grease to the implants. Based on the results presented, it can be seen that the use of the purge gas was

## Relatório de Dados Enviados do Coleta

important in the prevention of the emergence of HC, regardless of the welding process of the energy used. With regard to the acoustic signals obtained, a direct relation between the crack occurrence and the fact that these occurred only in the tests without purge gas was observed. The HC present in the tests always occurred in the coarse grain region of the thermally affected zone (CGHAZ). With this, the Implant coupled to the AES test proved to be an efficient technique in the detection of this type of crack.

**Keywords:** Implant Test;Hydrogen Crack;Purge Gas;Acoustic Emission

**Volume:** 1

**Páginas:** 123

**Idioma:** PORTUGUES

**Biblioteca Depositada:** Biblioteca Tebyreçá de Oliveira

### Contexto

**Área de Concentração:** DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS

**Linha de Pesquisa:** SOLDAGEM

**Projeto de Pesquisa:** DESENVOLVIMENTO DE UM EQUIPAMENTO PARA TESTE DE IMPLANTE UTILIZADO NA AVALIAÇÃO DA SUSCEPTIBILIDADE DE SOLDAS DE AÇOS À TRINCA DE HIDROGÊNIO

### Banca Examinadora

**Orientador:** WALDEMIR DOS PASSOS MARTINS

**O orientador principal compôs a banca do discente?:** Sim

Banca Examinadora	
Nome	Categoria
VALDEMAR SILVA LEAL	Docente
ALDECIR ALVES DE ARAUJO	Participante Externo

### Vínculo

**Tipo de Vínculo Empregatício:** Servidor Público

**Tipo de Instituição:** Instituição de Ensino e Pesquisa

**Expectativa de Atuação:** Ensino e Pesquisa

**Mesma Área de Atuação:** Sim

### Trabalho de Conclusão

**Título:** PROPRIEDADES ELÉTRICAS E MICROESTRUTURAIS DA ALUMINA DOPADA COM NIÓBIA

**Autor:** PAMELLA RAYO DE LUAR CAMPOS GONCALVES

**Abreviatura:** GONCALVES, P. R. L. C.

**Tipo do Trabalho:** DISSERTAÇÃO

**Data da Defesa:** 27/01/2017

**Resumo:** A alumina ( $Al_2O_3$ ) é um material com diversas aplicações na indústria de alta tecnologia eletroeletrônica, dentre as quais destacamos a sua crescente utilização em dispositivos eletrônicos. A importância da utilização da alumina para este fim deve-se ao fato deste óxido apresentar propriedades importantes como um largo

## Relatório de Dados Enviados do Coleta

intervalo entre bandas e uma elevada constante dielétrica. A proposta deste estudo consistiu na análise dos comportamentos elétrico e microestrutural da alumina a partir da adição de diferentes porcentagens de óxido de nióbio (0,25; 0,5; 1,0; 2,0 e 3,0) mol%. O efeito desejado da dopagem é que processo de sinterização, a condutividade elétrica e a constante dielétrica sejam melhorados em relação à alumina pura. Após suas obtenções e quantidades estequiométricas calculadas, os óxidos foram homogeneizados, compactados em forma de pastilhas e sinterizados à temperatura de 1450 °C/2h pelo procedimento cerâmico convencional. As técnicas de Dilatometria, Difração de Raios X (DRX), Densidade, Porosidade e Microscopia Eletrônica de Varredura com Espectrometria de Raios X (MEV/EDX) foram empregadas na caracterização da alumina pura e dopada. A partir dos resultados obtidos, observou-se uma diminuição na temperatura de máxima taxa de retração linear, a presença de fase majoritária de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  e  $\text{AlNbO}_4$ , o aumento da densidade, diminuição da porosidade com o acréscimo no teor do dopante e o crescimento do grão da alumina até a concentração de 1,0 mol% de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$ . As propriedades elétricas foram avaliadas por meio da técnica de espectroscopia de impedância onde observou-se apenas um arco de impedância nas composições estudadas atribuindo esse comportamento aos valores idênticos das permissividades relativas do interior e do contorno de grão.

**Palavras-Chave:** Alumina;Propriedades Elétricas;Dopagem

**Abstract:** Alumina ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) is a material with several applications in the high-tech electronics industry, among which we highlight its increasing use in electronic devices. The importance of the use of alumina for this purpose is due to the fact that this oxide has important properties such as a wide bandgap and a high dielectric constant. The purpose of this study was to analyze the electrical and microstructural behavior of alumina from the addition of different percentages of niobium oxide (0.25, 0.5, 1.0, 2.0 and 3.0) mol%. The desired effect of doping is that sintering process, electrical conductivity and dielectric constant are improved over pure alumina. After their obtained and calculated stoichiometric amounts, the oxides were homogenized, compacted as pellets and sintered at 1450 °C / 2 h by the conventional ceramic procedure. The techniques of Dilatometry, X-ray Diffraction (XRD), Density, Porosity and Scanning Electron Microscopy with X-Ray Spectrometry (SEM / EDX) were used in the characterization of pure and doped alumina. From the obtained results, a decrease in the temperature of maximum linear retraction rate was observed, the presence of the majority phase of  $\text{Al}_2\text{O}_3$  and  $\text{AlNbO}_4$ , the increase of the density, decrease of the porosity with the increase in the dopant content and the grain growth of the alumina to the concentration of 1,0 mol% of  $\text{Nb}_2\text{O}_5$ . The electrical properties were evaluated using the impedance spectroscopy technique, where only an impedance arc was observed in the studied compositions, assigning this behavior to the identical values of the relative permittivities of the interior and of the grain boundary.

## Relatório de Dados Enviados do Coleta

**Keywords:** Alumina;Electrical Properties;Doping

**Volume:** 1

**Páginas:** 79

**Idioma:** PORTUGUES

**Biblioteca Depositada:** Tebireça de Oliveira

### Contexto

**Área de Concentração:** DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS

**Linha de Pesquisa:** CARACTERIZAÇÃO DE PROPRIEDADES DE MATERIAIS

**Projeto de Pesquisa:** Propriedades Elétricas e Magnéticas em Compostos Cerâmicos Dopados

### Banca Examinadora

**Orientador:** FABIO HENRIQUE SILVA SALES

**O orientador principal compôs a banca do discente?:** Sim

Banca Examinadora	
Nome	Categoria
MARCIO AURELIO PINHEIRO ALMEIDA	Participante Externo
MARCELO MOIZINHO OLIVEIRA	Docente

### Financiadores

Financiadores			
Tipo Documento	Número do Documento	Financiador	Número de Meses
CNPJ	00889834000108	FUND COORD DE APERFEICOAMENTO DE PESSOAL DE NIVEL SUP	24

### Vínculo

**Tipo de Vínculo Empregatício:** Servidor Público

**Tipo de Instituição:** Empresa Pública ou Estatal

**Expectativa de Atuação:** Ensino e Pesquisa

**Mesma Área de Atuação:** Sim

### Trabalho de Conclusão

**Título:** Propriedades Físico-Mecânicas de Concretos Produzidos com Substituição de Cimento pelo Pó de Vidro

**Autor:** DANIELE RODRIGUES FREITAS

**Abreviatura:** FREITAS, D. R.

**Tipo do Trabalho:** DISSERTAÇÃO

**Data da Defesa:** 23/01/2017

**Resumo:** O concreto é um material de grande importância e vasta utilização, no entanto tem gerado preocupação global, devido a grande poluição atmosférica gerada na fabricação do cimento. Uma alternativa para a diminuição do impacto

## Relatório de Dados Enviados do Coleta

gerado na fabricação de cimento é a adição de novos materiais ao concreto, neste aspecto o resíduo vítreo tem grande potencial, devido a sua característica pozzolânica. Este trabalho teve como objetivo a utilização de resíduos vítreos provenientes de uma indústria de vidros temperados, em substituição parcial ao cimento no concreto convencional, em teores de 10%, 20% e 30%. Foram estudadas as propriedades físico-mecânicas de resistência à compressão axial, absorção de água, índice de vazios, resistência à tração na flexão, módulo de cisalhamento, módulo de Young, coeficiente de Poisson e difração de raios X. Os dados de resistência à compressão indicam que a substituição percentual de 10%-p, satisfaz aplicações para concreto de classe C 40, assim como o concreto de referência e os teores de 20%-p e 30%-p satisfazem aplicações da classe C 32. Em relação à tração na flexão, a amostra com 10%-p mostrou-se promissora. Os difratogramas evidenciaram que a hidratação no concreto com adição de resíduo vítreo foi mais lenta, influenciada também pela maior área superficial do resíduo, porém os produtos de hidratação do concreto convencional também se desenvolveram no concreto com adição de vidro, fator importante para a resistência do concreto. As alterações decorrentes da incorporação do vidro no concreto modificaram suas propriedades, porém com valores ainda satisfatórios, demonstrando que é possível incorporar o vidro em baixos teores como substituto do cimento.

**Palavras-Chave:** Concreto convencional; Resíduo vítreo; Propriedades físicomecânicas

**Abstract:** Concrete is a material of great importance and vast use, however it has generated global concern, due to the great atmospheric pollution generated in the cement manufacture. An alternative to reduce the impact generated in the manufacture of cement is the addition of new materials to the concrete, in this aspect the vitreous residue has great potential due to its pozzolanic characteristic. This work had the objective of using vitreous residues from a tempered glass industry, in partial substitution to the cement in conventional concrete, in contents of 10%, 20% and 30%. The physical-mechanical properties of resistance to axial compression, water absorption, voids index, flexural tensile strength, shear modulus, Young's modulus, Poisson's coefficient and X-ray diffraction were studied. The compressive strength data indicate that the percentage substitution of 10%-p, satisfies applications for class C 40 concrete, as well as the reference concrete and the contents of 20%-p and 30%-p satisfy applications of class C 32. Regarding flexural tensile strength, the 10%-p sample was promising. The diffractograms evidenced that the hydration in the concrete with addition of vitreous residue was slower, also influenced by the greater surface area of the residue, however the hydration products of the conventional concrete also developed in the concrete with addition of glass, important factor for the resistance of the concrete. The changes due to the incorporation of the glass in the concrete modified its properties, but with still

## Relatório de Dados Enviados do Coleta

satisfactory values, demonstrating that it is possible to incorporate the glass in low contents as a substitute of the cement.

**Keywords:** Conventional concrete; Vitreous residue; Physical-mechanical properties

**Volume:** 1

**Páginas:** 92

**Idioma:** PORTUGUES

**Biblioteca Depositada:** Biblioteca Tebireça de Oliveira

### Contexto

**Área de Concentração:** DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS

**Linha de Pesquisa:** CARACTERIZAÇÃO DE PROPRIEDADES DE MATERIAIS

**Projeto de Pesquisa:**

### Banca Examinadora

**Orientador:** ANTONIO ERNANDES MACEDO PAIVA

**O orientador principal compôs a banca do discente?:** Sim

Banca Examinadora	
Nome	Categoria
EDUARDO AURELIO BARROS AGUIAR	Participante Externo
MARCELO MOIZINHO OLIVEIRA	Docente

### Vínculo

**Tipo de Vínculo Empregatício:** Servidor Público

**Tipo de Instituição:** Instituição de Ensino e Pesquisa

**Expectativa de Atuação:** Ensino e Pesquisa

**Mesma Área de Atuação:** Sim

### Trabalho de Conclusão

**Título:** SÍNTESE DE ESTRUTURAS EM TÚNEL DE ÓXIDOS DE MANGANÊS (OMS) POR TRATAMENTO HIDROTERMAL CONVENCIONAL E ASSISTIDO POR MICROONDAS

**Autor:** THAYS CRISTINNE CAMPOS LAVRA

**Abreviatura:** LAVRA, T. C. C.

**Tipo do Trabalho:** DISSERTAÇÃO

**Data da Defesa:** 20/12/2017

**Resumo:** Os óxidos de manganês constituem um extenso grupo de minerais de grande relevância científica e tecnológica em virtude das suas propriedades físico-químicas (troca iônica, estabilidade termal, entre outras), com uso potencial no campo da adsorção, catálise, sensores e tecnologia de baterias de lítio que estão diretamente ligadas a sua diversidade estrutural (camadas ou túneis), valência mista do Mn (+3 e +4), presença de cátions interlamelares ou dentro dos túneis, e rotas de obtenção (compostos sintéticos). Dentre todos os óxidos de manganês estruturados em camada, a estrutura birnessita se destaca em razão de sua excelente propriedade de troca catiônica, podendo conter íons intercalados de metais mono ou divalentes (Li<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Sr<sup>2+</sup>, Pb<sup>2+</sup>,

## Relatório de Dados Enviados do Coleta

Zn<sup>2+</sup>) entre suas lamelas, além de ser uma excelente matriz para a produção de peneiras moleculares octaédricas (OMS) e materiais adsorventes. Em relação as peneiras moleculares de óxidos de Mn, existem dois grupos principais, OMS-1 e OMS-2, normalmente com cátions K<sup>+</sup>, Ba<sup>2+</sup> e Mg<sup>2+</sup> dentro de seus túneis. No presente trabalho, descreve-se a síntese e caracterização de duas estruturas pouco descritas na literatura - Na-OMS-2 (estrutura tipo manjiroita) e Sr-OMS-2 (estronciomelana), além das fases OMS-7 (manganita e pirolusita) e -MnO<sub>2</sub>, que normalmente demandam longos tempos de síntese, ao contrário do que é descrito nesse trabalho. As rotas empregadas foram realizadas por síntese hidrotermal convencional, sendo que as fases OMS-2 e -MnO<sub>2</sub> também foram sintetizadas por tratamento hidrotermal assistido por microondas, a partir do óxido de manganês birnessita, visando sua utilização futura em processos catalíticos. Os sólidos obtidos foram caracterizados por Difração de Raios-X (DRX), Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Espectroscopia na Região do Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR), Espectroscopia Raman, Análise Termogravimétrica (TG) e Calorimetria Diferencial Exploratória (DSC) e Superfície Específica utilizando o método BET (Brunauer-Emmet-Teller). Os resultados confirmam a obtenção dos materiais sintetizados em curtos períodos de tempo com ausência de fases secundárias. Sendo inovadoras as rotas de síntese das fases OMS-2 e -MnO<sub>2</sub>, obtidas por tratamento hidrotermal tanto convencional como assistido por microondas, levando em conta que os registros na literatura para a obtenção das mesmas são pouco descritos.

**Palavras-Chave:** Birnessita;Peneira Molecular;Síntese Hidrotermal;Troca Catiônica.

**Abstract:** Manganese oxides constitute an extensive group of minerals of great scientific and technological relevance due to their physicochemical properties (ion exchange, thermal stability and etc), with potential use in the field of adsorption, catalysis, sensors and lithium battery technology that are directly linked to their structural diversity (layers or tunnels), mixed valence of Mn (+3 and +4), presence of interlamellar cations or with in the tunnels, and routes of production (synthetic compounds). Among all layered manganese oxides, the birnessite structure stands out because of its excellent property of cation exchange, which may contain intercalated ions of mono- or divalent metals (Li<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Sr<sup>2+</sup>, Pb<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup>) among its layers, besides being an excellent matrix for the production of octahedral molecular sieves (OMS) and adsorbent materials. In relation to molecular sieves of Mn oxides, there are two main groups, OMS-1 and OMS-2, usually with K<sup>+</sup>, Ba<sup>2+</sup> and Mg<sup>2+</sup> cations within their tunnels. In the present work, we describe the synthesis and characterization of two poorly described structures in OMS-2 (manjiroite-like structure) and Sr-OMS-2 (strontiomelane), in addition to OMS-7 (manganite and pyrolusite) and - MnO<sub>2</sub>, which normally require long synthesis times, contrary to what is described in this work. The routes used were performed by conventional hydrothermal synthesis, and the OMS-2 and -MnO<sub>2</sub> phases were also obtained by microwave assisted hydrothermal synthesis from the birnessite manganese oxide, aiming its future use in catalytic processes. The obtained solids were characterized by X-ray Diffraction (XRD), Scanning Electron Microscopy (SEM), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), Raman Spectroscopy, Thermogravimetric Analysis (TG) and Exploratory Differential Calorimetry (DSC) and Specific Surface Area using the BET method (Brunauer-Emmet-Teller). The results confirm the obtaining of the synthesized materials in short periods of time with absence of secondary phases. Being innovative the phases synthesis routes of the OMS-2 and -MnO<sub>2</sub> phases, obtained both by conventional hydrothermal treatment and by microwave assisted hydrothermal treatment, taking into account that the records in the literature to obtain them are poorly described.

**Keywords:** Birnessite;Molecular sieve;Hydrothermal Synthesis;Cation exchange.

**Volume:** 1

**Páginas:** 102

**Idioma:** PORTUGUES

## Relatório de Dados Enviados do Coleta

**Biblioteca Depositada:** Biblioteca Tebyreçá de Oliveira

### Contexto

**Área de Concentração:** DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS

**Linha de Pesquisa:** PROCESSAMENTO DE MATERIAIS

**Projeto de Pesquisa:** Transformação de Rejeitos da Indústria Mineral de Manganês em Peneiras Moleculares: Síntese Assistida por Microondas, Controle da Estrutura em Túnel e Aplicação em Adsorção

### Banca Examinadora

**Orientador:** JOSE MANUEL RIVAS MERCURY

**O orientador principal compôs a banca do discente?:** Sim

Banca Examinadora	
Nome	Categoria
MARCELO MOIZINHO OLIVEIRA	Docente

### Vínculo

**Tipo de Vínculo Empregatício:** CLT

**Tipo de Instituição:** Empresa Privada

**Expectativa de Atuação:** Ensino e Pesquisa

**Mesma Área de Atuação:** Sim

### Trabalho de Conclusão

**Título:** Síntese e Caracterização de Compostos à Base de  $\text{CuCr}_2\text{O}_4$  e  $\text{CuCrO}_2$  obtidos pelo Método da Reação de Combustão em Solução

**Autor:** FRANCISCO DE ASSIS BORGES LIMA MARTINS

**Abreviatura:** MARTINS, F. A. B. L.

**Tipo do Trabalho:** DISSERTAÇÃO

**Data da Defesa:** 26/01/2017

**Resumo:** As Cromita de cobre ( $\text{CuCr}_2\text{O}_4$ ) e a delafossita ( $\text{CuCrO}_2$ ) possuem disposições estruturais conferindo-lhes características que dão possibilidade de realizar diversos estudos e aplicações. Este trabalho teve como objetivo sintetizar compostos cerâmicos à base da cromita de cobre e delafossita a partir da reação de combustão em solução e caracterizá-los. Amostras dos compostos obtidos e calcinados a diferentes temperaturas (600 a 1100°C, por 2h) e compactos sinterizados (Cromita: 850, 900 e 950°C e delafossita a 1450°C) foram utilizados para a caracterização das propriedades estruturais, morfológicas e químicas por meio das técnicas de Difração de Raios X (DRX), Espectroscopias na Região do

Infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), Ramam e Uv-Visível (UV-Vis), além da técnica de Microscopia Eletrônica de Varredura com canhão de



## Relatório de Dados Enviados do Coleta

elétrons por emissão de campo (MEV-FEG). Para verificação do comportamento de retração linear foi usado a dilatométrica. Os padrões de DRX para as amostras em pó evidenciaram a fase pura da cromita de cobre nas temperaturas 700 a 1000°C, enquanto que para a delafossita a partir de 900°C. As medidas da espectroscopia Raman mostraram os modos vibracionais com as características espectrais correspondente ao sítio octaédrico de eixo compartilhado CrIII O6 e ligações de Cu-O. As medidas de FTIR para amostras de cromita de cobre sinterizadas, evidenciaram a influência da temperatura na ordenação da estrutura cristalina dos materiais. As micrografias revelaram morfologias características das diversas fases dos materiais: cromitas com os poliedros romboédricos e octaédricos e delafossita com partículas de faces hexagonais. Nas curvas de retração linear a região de maior densificação apresentou micrografias com partículas coalescendo. Os valores de "gap óptico" para amostras de delafossita obtidas a diferentes temperaturas apresentaram valores característico de um semicondutor.

**Palavras-Chave:** Reação de combustão em solução.;Cromita de cobre;Delafossita

**Abstract:** Copper Chromite ( $\text{CuCr}_2\text{O}_4$ ) and delafossite ( $\text{CuCrO}_2$ ) have structural arrangements giving them characteristics that give the possibility of carrying out various studies and applications. This work aimed to synthesize ceramic compounds based on copper chromite and delafossite from the combustion reaction in solution and to characterize them. Samples of the compounds obtained and calcined at different temperatures (600 to 1100 °C for 2h) and sintered compacts (chromite: 850, 900 and 950 °C and delafossite at 1450 °C) were used to characterize the structural, morphological and (X-Ray diffraction (XRD) techniques, Fourier Transform Infrared (FTIR), Raman and UV-Visible (UV-Vis) spectroscopies, as well as Field Emission Gun - Scanning Electron Microscopy (FEG-SEM). Dilatometry was used to verify linear retraction behavior. The XRD patterns for the powder samples showed the pure phase of copper chromite at temperatures of 700 to 1000°C, whereas for delafossite at 900 °C. Measurements of Raman spectroscopy showed the vibrational modes with the spectral characteristics corresponding to the octahedral shared-axis CrIII O6 site and Cu-O bonds. The FTIR measurements for sintered copper chromite samples evidenced the influence of temperature on the ordering of the crystalline structure of the materials. The micrographs revealed characteristic morphologies of the different phases of the materials: chromites with rhombohedral and octahedral polyhedral and delafossite with particles of hexagonal faces. In the linear retraction curves the region of higher densification presented micrographs with coalescing particles. The "optical gap" values for samples of delafossite obtained at different temperatures presented values characteristic of a semiconductor.

**Keywords:** Copper Chromite;Delafossite;Combustion Reaction.

**Volume:** 1

**Páginas:** 73

## Relatório de Dados Enviados do Coleta

Idioma: PORTUGUES

Biblioteca Depositada:

### Contexto

Área de Concentração: DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS

Linha de Pesquisa: CARACTERIZAÇÃO DE PROPRIEDADES DE MATERIAIS

Projeto de Pesquisa: SINTESE E CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE ÓXIDOS CERÂMICOS A BASE DE CROMITA, DOPADOS COM CU POR PROCESSO QUÍMICO

### Banca Examinadora

Orientador: MARCELO MOIZINHO OLIVEIRA

O orientador principal compôs a banca do discente?: Sim

Banca Examinadora	
Nome	Categoria
ANTONIO ERNANDES MACEDO PAIVA	Docente
ADEILTON PEREIRA MACIEL	Participante Externo

### Financiadores

Financiadores			
Tipo Documento	Número do Documento	Financiador	Número de Meses
CNPJ	05527341000133	FUNDACAO DE AMPARO A PESQUISA AO DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E TECNOLÓGICO DO MARANHÃO - FAPEMA	24

### Vínculo

Tipo de Vínculo Empregatício: Servidor Público

Tipo de Instituição: Empresa Pública ou Estatal

Expectativa de Atuação: Ensino e Pesquisa

Mesma Área de Atuação: Não

### Trabalho de Conclusão

Título: SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE CRISTAIS DE Ba(Mo<sub>1</sub>-XWX)<sub>04</sub> OBTIDOS PELO MÉTODO DOS PRECURSORES POLIMÉRICOS

Autor: MICHELLE SUZANE MENDES PINHEIRO

Abreviatura: PINHEIRO, M. S. M.

Tipo do Trabalho: DISSERTAÇÃO

Data da Defesa: 11/01/2017

Resumo: Os molibdatos e tungstatos são compostos inorgânicos conhecidos por suas propriedades ópticas, que apresentam aplicações na indústria de alta tecnologia eletro óptica e luminescente, dentre as quais destacamos

## Relatório de Dados Enviados do Coleta

fibras ópticas, lasers do estado sólido, detectores de radiação e cintiladores. Neste trabalho pós de molibdato e tungstato de bário foram combinados a fim de se obter uma solução sólida,  $Ba(Mo_{1-x}W_x)O_4$ , onde ( $x = 0; 0,50$  e  $1$ ), utilizando o método dos Precursores Poliméricos. Os cristais obtidos foram caracterizados por Análise Termogravimétrica (TG) e Calometria Exploratória Diferencial (DSC), difração de raios X (DRX), refinamento de Rietveld, espectroscopia Raman (FT – Raman), Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), espectroscopia de absorção no ultravioleta-visível (UV-vis) e por medidas de fotoluminescência à temperatura ambiente. Os resultados da análise térmica TG/DSC mostraram que o molibdato de bário cristaliza em faixas de temperatura menores que o tungstato de bário. Foi verificada a formação da fase para todas as composições quando calcinados a partir de  $500\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Quanto aos aspectos morfológicos, puderam-se notar a formação dos cristais com o aumento da temperatura, com formatos bem definido. Por meio da espectroscopia Raman observou as pequenas variações nos modos vibracionais associadas ao grau de ordem-desordem estrutural e distorções das ligações  $OMoO/(OWO)/(OBaO)$ . No caso do UV-vis foi possível observar que com o aumento da temperatura, aumenta os estados localizados entre a banda de valência e a banda de condução, causando pequenas variações de energia no band gap óptico nos materiais. A emissão FL a ocorre à temperatura ambiente, os resultados dependem da temperatura de tratamento e do grau de ordem e desordem que o material apresenta. O aumento da concentração de molibdênio ( $x = 0; 0,5$  e  $1$ ) leva a evolução da intensidade FL em temperaturas menores em virtude a maior ordem a curta e longa distância que estes apresentam nessas temperaturas já mencionados.

**Palavras-Chave:** Tungstatos; Molibdatos; Precursores poliméricos; Fotoluminescência

**Abstract:** Molybdates and tungstates are inorganic compounds known for their optical properties, which have applications in the high-tech electro-optical and luminescent industry, among which we highlight optical fibers, solid-state lasers, radiation detectors and scintillators. In this work molybdate and barium tungstate powders were combined in order to obtain a solid solution,  $Ba(Mo_{1-x}W_x)O_4$ , where ( $x = 0, 0.50$  and  $1$ ) using the Polymeric Precursor method. The crystals obtained were characterized by thermogravimetric analysis (TG) and differential scanning calorimetry (DSC), X - ray diffraction (XRD), Rietveld refinement, Raman spectroscopy (Raman spectroscopy), scanning electron microscopy (SEM), absorption spectroscopy In ultraviolet-visible (UV-vis) and by photoluminescence measurements at room temperature. The results of the TG / DSC thermal analysis showed that barium molybdate crystallized at lower temperature ranges than barium tungstate. The formation of the phase was verified for all the compositions when calcined from  $500\text{ }^{\circ}\text{C}$ . As for the morphological aspects, it was possible to notice the formation of the crystals with the increase of the temperature, with well defined formats. By means of Raman spectroscopy he observed the small variations in the vibrational modes associated to the degree of order-structural disorder and distortions of the  $O-Mo-O / (O-W-O) / (O-Ba-O)$  bonds. In the case of UV-vis it was possible to observe that with increasing temperature, it increases the states located between the valence band and the conduction band, causing small variations of energy in the optical band gap in the materials. The FL emission a occurs at room temperature, the results depend on the treatment temperature and degree of order and disorder that the material presents. The increase in the molybdenum concentration ( $x = 0, 0.5$  and  $1$ ) leads to the evolution of the FL intensity at lower temperatures due to the higher order of short and long distance that these have at these temperatures already mentioned

**Keywords:** Tungstatos; Molybdates; Polymeric Precursors; Photoluminescence

**Volume:** 1

**Páginas:** 90

**Idioma:** PORTUGUES

**Biblioteca Depositada:** Tebyreçá de Oliveira

## Relatório de Dados Enviados do Coleta

### Contexto

**Área de Concentração:** DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS

**Linha de Pesquisa:** CARACTERIZAÇÃO DE PROPRIEDADES DE MATERIAIS

**Projeto de Pesquisa:** Estudo das propriedades fotoluminescentes e fotocatalíticas dos cristais de Ba(Mo<sub>1</sub>W<sub>x</sub>)O<sub>4</sub>

### Banca Examinadora

**Orientador:** JOSE MANUEL RIVAS MERCURY

**O orientador principal compôs a banca do discente?:** Sim

Banca Examinadora	
Nome	Categoria
ADEILTON PEREIRA MACIEL	Participante Externo
MARCELO MOIZINHO OLIVEIRA	Docente

### Financiadores

Financiadores			
Tipo Documento	Número do Documento	Financiador	Número de Meses
CNPJ	00889834000108	FUND COORD DE APERFEICOAMENTO DE PESSOAL DE NIVEL SUP	24

### Vínculo

**Tipo de Vínculo Empregatício:** CLT

**Tipo de Instituição:** Empresa Privada

**Expectativa de Atuação:** Ensino e Pesquisa

**Mesma Área de Atuação:** Sim