VII EAITI 2017 ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA | 09 e 10 de novembro de 2017

OBTENÇÃO POR SÍNTESE QUÍMICA DO PIGMENTO $SrAl_{(2-x)}Mn_xO_4$

Daiane Göttert (PIBITI/Fundação Araucária/UEPG),
Eder C. Ferreira de Souza (Orientador), souza.eder@gmail.com
Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Química

Área: 1.06.02.00-3 Química Inorgânica – sub- área: 1.06.02.02-0 Não-Metais e Seus Compostos

Palavras Chave: *Pigmento Inorgânico, Pechini, cromóforos, aplicação.*

Resumo

Diante da busca para obter pigmentos inorgânicos com menor custo e inferior toxicidade quando comparados aos comercializados atualmente, e com estabilidade térmica, viabilizando utilização destes em larga escala, este trabalho busca a síntese, caracterização e aplicação de pigmentos do sistema $SrAl_{(2-x)}Mn_xO_4$. Foram preparados pigmentos através do método de Pechini modificado (MPM), em seguida foram submetidos a tratamento térmico e posterior desaglomeração. As amostras não apresentaram estabilidade para aplicação em peças cerâmicas, possivelmente devido a reação com os componentes da base de frita utilizada para esmaltação, entretanto apresentaram bons resultados na coloração do polimetacrilato de metila (PMMA) e em tinta à base de água. Os pigmentos para aplicação não necessitaram de moagem para aplicação sendo esta característica satisfatória uma vez que reduz as etapas necessárias para coloração dos produtos finais.

Introdução

Os pigmentos inorgânicos são amplamente utilizados na indústria, para através destes obter novas cores com elevado grau de pureza e uniformidade.[1] Estruturalmente eles possuem em sua rede um componente cromóforo e modificadores que irão estabilizar e conferir as propriedades pigmentantes ao material. Estes colorem por meio de dispersão física no meio sem reagir com a base. A obtenção dos pigmentos é obtida utilizando o método de Pechini modificado, que apresenta fundamental importância na área científica, quando se deseja produzir materiais sem a presença de fases secundárias. Os pigmentos de Estrôncio possuem estrutura espinélio, nessa os íons com diferentes estados de oxidação ocupam sítios tetraédricos e octaédricos. [1,2]

Material e Métodos

Foram utilizados sais dos íons de interesse, com grau pureza analítica, com estes foi preparado resinas poliméricas submetidas a tratamento térmico e desaglomeração em peneira, após foram caracterizados por difração de raios X (DRX), microscopia eletrônica de varredura por efeito de campo (FEG-MEV) com análise composicional (EDS) e por espectroscopia de refletância difusa para obter coordenadas CIE L*a*b*. Em seguida as amostras foram aplicadas em peças cerâmicas, em resina de PMMA e em tinta base de água para serem aplicadas em lâminas de vidro.

Resultados Obtidos

Após realizar o tratamento térmico as amostras preparadas indicaram as fases de interesse e composição atômica conforme indicadas na Tabela 1.

Tabela 1. Análise química (% atômica) de cada elemento nas amostras preparadas

Amostra	Sr	Al	Mn	O
SAM 0.1	2,59	15,10	0,46	81,85
SAM 0.5	2,56	10,41	0,48	86,55
SAM 1.0	3,34	17,71	0,56	78,40

Foram obtidos pigmentos com coloração favorável, conforme as coordenadas colorimétricas demostradas na tabela 2.

Tabela 2. Coordenadas CIE L*a*b* dos pigmentos preparados

Amostra	L*	a*	b*
SAM 0.1	54,4020	0,5522	10,2240
SAM 0.5	59,4991	1,4607	26,9780
SAM 1.0	25,8448	0,2634	-0,8675

Se tratando da coloração os pigmentos apresentam características verde, podendo substituir o comercial, que é obtido através do cobalto e cromo III. Quando aplicados cobriram adequadamente o suporte cerâmico, porém não resistiram a temperatura criando deformações superficiais, possivelmente devido a reação deste com a sílica da frita utilizada. Entretanto a aplicação em PMMA e em tinta se mostraram promissoras.

Conclusão

Os pigmentos sintetizados apresentam características satisfatórias visando a aplicação dos mesmos, no intervalo de temperatura estudado. Este possui elementos com grau de toxicidade reduzido, coloração interessante para aplicação industrial, com variação considerável desta quando se modifica a concentração de íon cromóforo nas amostras, apresenta opacidade e cobertura adequada aplicados em tinta e em polímeros.

Agradecimentos

Universidade Estadual de Ponta Grossa, Fundação Araucária, C-LABMU, Prof. Dr. Augusto Celso Antunes (*In Memorian),* MSc. Tanna E. R. Fiuza - UNICAMP.

[1] BUXBAUM, G.; PFAFF, G. Industrial inorganic pigments. 3. Ed. Weinheim: Wiley- VCH, 2005. 300 p.
[2] MARANHA, F. G.; FIUZA, T. E. R.; SOUZA, E. C. F.; BORGES, J. F. M.; CUNHA, J. B. M da; ANDRADE, A. V. C. de; ANTUNES, S. R. M.; ANTUNES, A. C. Synthesis and characterization of pigments of the $LaAl_{1-x}Fe_xO_3$ Application in ceramic and polymer. Dyes and Pigments, v. 133, n. 1, p. 304-310, june 2016.