

Análise estrutural de pigmentos cerâmicos baseados em zirconita com incorporação de pasta eletrolítica de pilhas

Cristiane de A. Dias^{1*}(PQ), Augusto C. Antunes²(PQ), Marcos A. de Lima Nobre² (PQ) André V. C. Andrade²(PQ), Simone do Rocio S. Ferraz² (PG), Christiane F. F. Borges² (PQ), Sylvania Lanfredi²(PQ) e Sandra R. M. Antunes² (PQ)

¹ Universidade Estadual de Francisco Beltrão

² Pós-Graduação de Química Aplicada – CIPP- Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)
Av. Carlos Cavalcanti, 4748- Uvaranas- 84030-900

Palavras Chave: Pigmentos, Pilhas e Zirconita

Introdução

Pigmentos cerâmicos são substâncias inorgânicas coloridas capazes de apresentar cor estável à altas temperaturas e frente aos agentes químicos e por isso, amplamente aplicados em substratos cerâmicos¹.

A zirconita ou zircão ($ZrSiO_4$ por ser um mineral termicamente estável é utilizado como matriz em pigmentos cerâmicos. Os pigmentos cerâmicos podem ser obtidos por diversos métodos de síntese. Em geral, os pigmentos de zirconita são preparados pelo método cerâmico tradicional, em temperaturas entre $1000-1150^\circ C$ ². A tendência na preparação de pigmentos é além do uso de matérias-primas naturais o uso de rejeitos.

O presente trabalho buscou desenvolver e caracterizar pigmentos cerâmicos à base de zirconita, com incorporação de pasta eletrolítica de pilhas zinco-carbono, descarregadas energeticamente explorando como agente cromóforo o manganês presente na pasta eletrolítica.

de 4h, em atmosfera de ar. Os resultados de difração de raios X mostram que a principal fase presente nesses pigmentos é $ZrSiO_4$ (silicato de zircônio). Observa-se a presença de várias fases minoritárias formadas na reação da zirconita com os constituintes majoritários da pasta eletrolítica das pilhas (manganês, zinco e ferro).

As prováveis fases secundárias presentes nos pigmentos diferem entre as amostras. Em todas as amostras de pigmentos preparadas com pasta eletrolítica das pilhas "P" há a presença das seguintes prováveis fases: $ZrSiO_4$, ZnO , Zn_2SiO_4 , $Mn^{2+}Mn_6Si_3O_{12}$ e Mn_5SiO_{12} . Ainda para as amostras P10, P20 e P30, as prováveis fases: $ZrSiO_4$, ZnO , Zn_2SiO_4 , $Mn^{2+}Mn_6Si_3O_{12}$ e Mn_5SiO_{12} foram as únicas fases identificadas nas amostras de pigmentos. Na amostra P40 há além das fases encontradas para as amostras P10, P20 e P30, a presença das prováveis fases: $(MnO_{0,983}.FeO_{0,17})_2O_3$, Mn_2O_3 e $ZnAl_2O_4$. Na amostra P50 há além das fases encontradas para as amostras P10, P20 e P30, a presença das prováveis fases: $(MnO_{0,983}.FeO_{0,17})_2O_3$, Mn_2O_3 e $ZnAl_2O_4$.

Resultados e Discussão

A pasta eletrolítica foi seca em estufa à $50^\circ C$ por cerca de 2h e triturada. A caracterização estrutural de ambas as matérias primas (pasta eletrolítica e zirconita) foi realizada por difração de raios X. As amostras da pasta eletrolítica foram varridas de 10 a $90^\circ(2\theta)$, com passo de $0,05$ e velocidade de $1,5$ segundos. Antes de serem caracterizadas foram submetidas a tratamento térmico. A amostra de zirconita foi analisada de 10 a $70^\circ(2\theta)$. Os pigmentos foram produzidos via processo cerâmico de mistura de óxidos. Na preparação dos precursores dos pigmentos a quantidade de zirconita foi mantida constante. Variou-se apenas a quantidade de pasta eletrolítica adicionada. A concentração desta foi em termos de percentagem em massa. Foram preparadas cinco amostras - identificadas pelo código P - utilizando-se como dopante a pasta eletrolítica de pilhas. Amostras com 10 , 20 , 30 , 40 e 50% em massa de óxido de manganês, a partir da pasta eletrolítica.

As amostras foram calcinadas em forno à temperatura de $1150^\circ C$ por um tempo de patamar
33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Conclusões

Os pigmentos obtidos com a incorporação de pasta eletrolítica de pilhas apresentam a tonalidade cinza rosado, tendendo ao marrom. Cores mais intensas nos pigmentos são obtidas, aumentando-se a quantidade da pasta eletrolítica de pilhas adicionada. O aumento da quantidade de pasta eletrolítica de pilhas intensifica a tonalidade cinza rosado característica desses pigmentos.

Agradecimentos

Ao CNPq e a Fundação Araucária.

¹Gonçalves Jr, P.R.G.; Rangel, J.H.G.; Oliveira, M.M.; Azevedo, E; Santos, L.P.S.; Longo, E. *Cerâmica*, **2006**, 293-297

² Escribano, P.; Carda, J.; Cordoncillo, E; Castellon: *Faenza Editrice Ibérica*, **2001**, 189.