

VITROCERÂMICOS DO SISTEMA LZSA $\text{Li}_2\text{O}-\text{ZrO}_2-\text{SiO}_2-\text{Al}_2\text{O}_3$ PARA APLICAÇÃO EM PIGMENTOS CERÂMICOS.

Gustavo Henrique Botelho, Thais Schmitt Ballmann, Marilena Valadares Folgueras.

Acadêmico do curso de Engenharia Mecânica – CCT – bolsista: PROBITI/UDESC
Acadêmica do curso Pós-Graduação em Ciências e Engenharia de Materiais Doutoranda: Thais de Jesus Schmitt Ballmann - CCT

Orientadora: Prof^a Dr^a Marilena Valadares Folgueras – DEM/PGCEM –
marilena.folgueras@udesc.br

Palavras-chave: Sistema LZSA, Pigmentos, Vitrocerâmicos

O objetivo do estudo foi desenvolver um vidro do sistema LZSA para a produção de uma matriz cerâmica usada na síntese de pigmentos, empregando diferentes porcentagens de seus componentes para a obtenção de um material com estabilidade química, estrutural e térmica. Diante do objetivo, foram estabelecidas quatro diferentes amostras como é apresentada na tabela 1.

Tabela 1 – composições dos vidros estudados.

	Li_2O	ZrO_2	Si_2O	Al_2O_3
Vidro A	8,6%	15,6%	59,4%	13,6%
Vidro B	18,8%	8,3%	64,2%	8,7%
Vidro C	11,6%	16,8%	68,2%	3,4%
Vidro D	11,7%	12,6%	68,6%	7,1%

Os vidros foram fundidos em temperaturas de 1350, 1450 e 1550°C. Parte das amostras foi resfriada em água para a obtenção da frita, com o restante obteve-se monólitos, onde a massa fundida é resfriada ao ar. Para o vidro fundido à 1550°C moído foram realizados ensaios de análise térmica diferencial das amostras.

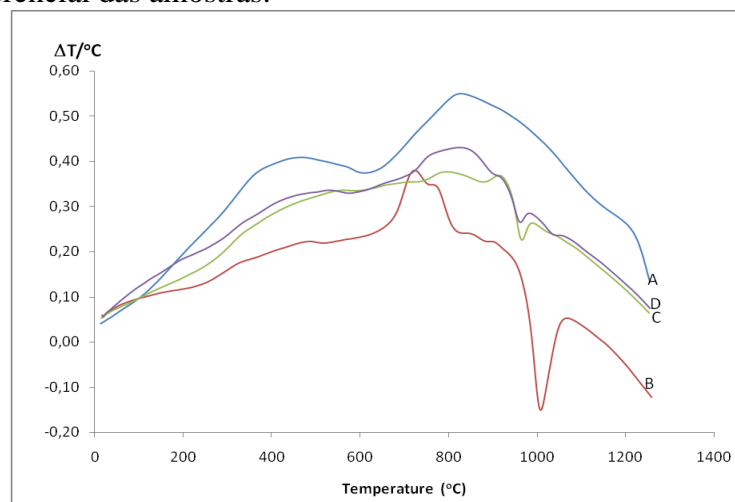


Fig 1 – DTA das quatro amostras fundidas a 1550°C.

Pela análise, pode-se concluir que o vidro A não formou fase vítrea (possivelmente devido ao teor de alumina), portanto, torna-se inviável para as demais etapas deste trabalho. Os demais tiveram alterações na curva indicando formações de novas estruturas entre 800 e 1000°C. Também foram realizados ensaios de difratometria de raios-x onde estes apresentaram que os vidros B, C e D formam materiais estáveis e com características compatíveis de vidro.

Além disso, foi possível perceber que os vidros C e D possuem condições mais favoráveis pois apresentam comportamento estável, estão bem formados, sem fase cristalina em 1550°C além de possuírem um halo amorfo característico de vidros. Estes materiais também foram fundidos em temperaturas mais baixas e constatou-se que no vidro B há muita instabilidade, pois seu halo variava com a temperatura de fusão. O vidro D apresentou-se muito instável nessas temperaturas. Já o vidro C, em 1350°C possuía fase cristalina de sílica, no entanto, era mais estável comparando com os demais. Após a obtenção dos vidros nas diferentes temperaturas, os materiais foram moídos, formando pó de vidro, e sofreram um segundo tratamento térmico a 800, 850 e 900°C, para a cristalização.

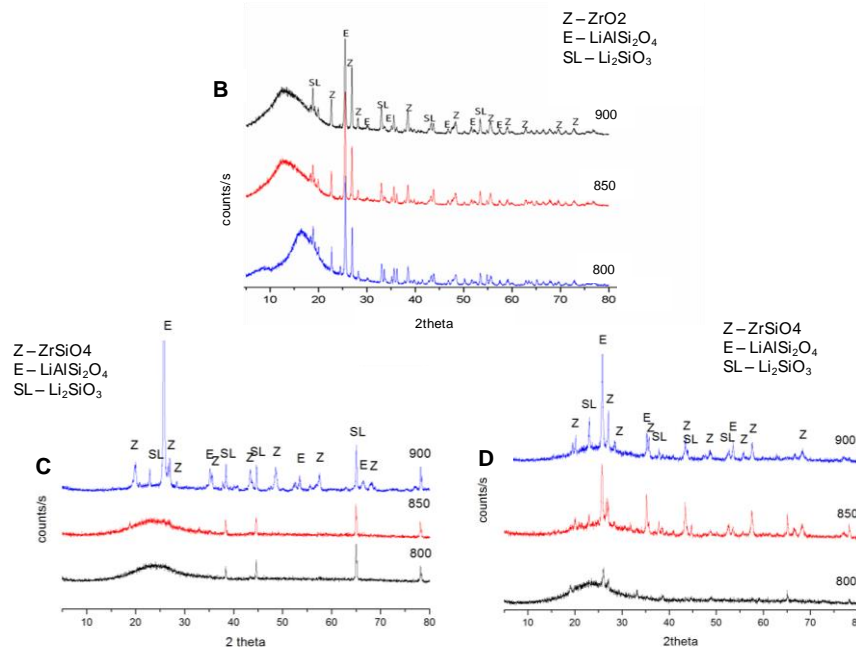


Fig-2 Raio-x das amostras B, C e D em 800, 850 e 900°C

Com a difratometria de raios-x foi possível perceber que o vidro B, ao contrário dos outros dois restantes; não forma zirconita (apenas óxido de zircônio); portanto, não há possibilidade de obtenção de um pigmento heteromórfico (objetivo principal do trabalho).

Outro importante resultado obtido foi que as amostra C e D possuem as mesmas composições, mas na D há muita fase vítrea residual; logo, necessitaria de mais tempo no forno, resultando em mais gastos.

Portanto é possível concluir que o vidro C é a melhor opção para utilização em uma matriz cerâmica com o intuito de obter pigmentos. No entanto, é importante salientar que o vidro D possui características e comportamentos muito semelhantes ao C, e quando não levados em considerações os custos, torna-se também uma boa alternativa.