

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE VITRO-CERÂMICAS TELURITO ÓXIDO-CLORETO DOPADA COM ITÉRBIO.

Instituição: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Área temática: Ciências Exatas e da Terra

SOUSA, Laís Viana¹ (laisviana0675@gmail.com); **SILVA**, Junior Reis² (juniorrsilva@uems.br).

¹Discente do curso de Química Industrial da UEMS-Dourados

²Docente do curso de Química Industrial da UEMS-Dourados

Vitro-cerâmicas são materiais constituídos de uma fase vítrea e pelo menos uma fase cristalina. A proposta é que esses materiais possam ser alternativas de menor custo, facilidade de fabricação e aplicação quando comparados à cristais, contudo, sem perder as boas características encontradas em materiais cristalinos. Assim, vitro-cerâmica aparecem como uma promissora opção para melhorar os já bons resultados alcançados atualmente na área de refrigeradores ópticos de estado sólido. Os conversores de energia aplicados à células fotovoltaicas e refrigeração óptica de sólidos requerem características similares de matrizes hospedeiras dopadas com íons terras-raras e metais de transição. Assim, o objetivo deste projeto foi obter as amostras vítreas e vitro-cerâmicas transparentes óxido-cloreto com nano-cristais de BaCl_2 , visando a possibilidade de sua utilização em aplicações como: refrigerador óptico e conversor de energia para célula solar de c-Si. As amostras vítreas foram preparadas com a seguinte composição: $(45\text{TeO}_2-18\text{BaO}-37\text{BaCl}_2)-0,5\text{Yb}_2\text{O}_3$, em % de mol. Os componentes foram pesados e macerados para obter um pó homogêneo, e então a mistura transferida para um cadinho de platina. Logo após o cadinho é aquecido até a temperatura de 400°C e a mistura permanece nesta temperatura por uma hora. Ao final do tempo a mistura continuou sendo aquecida até 800°C e permaneceu nesta temperatura por volta de 15 minutos. Depois o cadinho foi colocado em um frasco de água gelada para vitrificação. Terminado o processo de fabricação das amostras elas foram opticamente polidas. Foram feitas medidas de absorção UV-Vis-NIR e luminescência para obter os espectros de absorção e emissão, e assim identificar a valência dos íons que foram incorporados no material vítreo. As medidas de espectroscopia óptica indicou a presença de íons de Yb^{3+} , com bandas de absorção e emissão na região do infravermelho próximo, em torno de 1000 nm. Um pedaço da mesma amostra foi tratado a 450°C para induzir a nucleação de nanocristais. Em seguida medidas de luminescência foram realizadas visando observar um estreitamento das bandas e um possível aumento da intensidade do íon emissor devido a presença dos nanocristais comparativamente com o vidro antes do tratamento térmico. Comparando os espectros de luminescência do vidro e da vitro-cerâmica, na amostra de vitro-cerâmica observou-se duas emissões mais estreitas entre 1000 e 1020 nm que caracteriza a presença dos nanocristais na amostra tratada. Esses estudos preliminares indicam que essa composição de vidro telurito óxido-cloreto dopada com íons de Yb^{3+} é promissora para estudos tanto de refrigeração óptica quanto de conversor de energia para célula solar de silício.

PALAVRAS-CHAVE: Vitro-cerâmicas, nano-cristais, refrigeração óptica.

AGRADECIMENTOS: A UEMS por conceder a bolsa de iniciação científica ao primeiro autor.