



SÍNTESE DE VITRO-CERÂMICAS TRANSPARENTES ÓXIDO-CLORETO COM NANO-CRISTAIS DE CaCl_2 DOPADOS COM ÍONS DE Eu^{2+}

PINTO, Gleice Americo Carmo¹ (gleice16americo@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 compostos por uma fase vítrea e pelo menos uma fase cristalina e são produzidos a partir da nucleação controlada de materiais vítreos. Os materiais vitro-cerâmicos buscam combinar as boas qualidades dos cristais e vidros em um único material. Em aplicações fotônicas, os materiais vitro-cerâmicos têm despertado atenção por apresentar características interessantes para sua utilização como conversores de energia em células fotovoltaicas a base de Si, refrigeração óptica de sólidos e LEDs de luz branca. Assim, o objetivo deste trabalho foi preparar materiais vítreos e vitro-cerâmicos dopadas com íons de európio visando uma dessas aplicações. O experimento foi realizado na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Unidade Universitária de Dourados. As amostras vítreas foram preparadas na seguinte composição química: 27,2SiO₂ - 27,2CaO - 22,32Al₂O₃ - 20CaCl₂ - 3,28MgO em % de mol, dopada com 0,5% de Eu₂O₃. Após o processo de pesagem os reagentes foram macerados para obter uma mistura homogênea. A mistura foi colocada em um cadinho de platina e a fusão do material foi realizada em um forno de indução magnética em uma temperatura de aproximadamente 1400°C. Posteriormente, para a obtenção das vitro-cerâmicas, as amostras foram submetidas ao tratamento térmico nas seguintes temperaturas 900, 975, 1000, 1025 e 1070°C por 1h. Para verificar o crescimento das fases cristalinas medidas foram realizadas com um difratômetro de raios-X da marca Rigaku Miniflex 600. As medidas de excitação-emissão foram feitas em um fluorímetro PerkinElmer LS55 que cobre a faixa espectral de 200 a 900 nm. As medidas de absorção foram feitas no espectrofotômetro PerkinElmer UV/VIS/NIR Lambda 1050. Na amostra vítrea a medida de absorção mostrou uma banda de absorção localizada entre 225 e 375 nm atribuída a presença de íons de Eu^{2+} , e as medidas de luminescência confirmaram os resultados mostrando uma emissão de banda larga na região de 455 a 550 nm, característica dos íons de Eu^{2+} neste vidro. Nas amostras termicamente tratadas foi possível observar fases cristalinas nas amostras tratadas a 1000, 1025 e 1070°C. Contudo, nesta última temperatura a amostra ficou totalmente opaca. Ainda nas amostras tratadas, mapas de excitação-emissão mostraram o surgimento de uma nova banda de emissão localizada na região entre 410 e 435 nm que é característica do cristal de cloreto de cálcio dopado com íons de Eu^{2+} . Os resultados indicam que foi possível obter uma vitro-cerâmica transparente dopada com íons de európio e com nanocristais de cloreto de cálcio para amostras tratadas com temperaturas entre 1000 e 1025°C.

Palavras-chave: Vitro-cerâmica, Cloretos, Nanocristais.

Agradecimentos: A Universidade Estadual do Mato grosso do Sul (UEMS) pela concessão de bolsa de iniciação científica ao primeiro autor