

XII Congresso
Fluminense
de Iniciação Científica
e Tecnológica



V Congresso
Fluminense
de Pós-Graduação

Ciência para o Desenvolvimento Sustentável

Preparação e caracterização de vidros dopados com terras-raras

Wagner Henrique Ferreira Vianna de Oliveira Gamas, Giancarlo Gevu dos Santos, Max Erik Soffner

Devido aos problemas ocasionados pelo aumento do consumo energético, oriundo do elevado crescimento populacional e sua mudança de hábito, buscam-se novas fontes para a geração de energia e possíveis soluções para substituir as atuais fontes de energia, concentradas no uso de combustíveis fósseis. Sob essas circunstâncias, surge a energia fotovoltaica. Por ser tratar de energia renovável, o dispositivo fotovoltaico se torna o mais sustentável entre as opções de geração de energia. Todavia, até os dias atuais, os estudos acerca destes dispositivos não alcançaram um nível satisfatório, por conta da baixa eficiência energética e o alto custo em sua instalação. Neste sentido, a inserção de vidros com propriedades luminescentes nestes dispositivos se torna altamente atrativa, almejando uma maior eficiência energética por meio de conversão espectral. O presente trabalho tem como objetivo a confecção e o estudo de amostras vítreas dopadas, em mesma proporção, com dois terras-raras, érbio (Er) e disprósio (Dy), além da caracterização física das mesmas pela técnica de densimetria. As amostras do sistema vítreo aluminato de cálcio contidas neste trabalho foram produzidas pelo processo convencional de fusão e resfriamento rápido (*melting-quenching*), e utilizado como referência estequiométrica o cálculo empregado por Davy, na qual $50,5\text{CaO} - 33,9\text{Al}_2\text{O}_3 - 8,9\text{MgO} - 6,7\text{BaO}$, em % mol. Os resultados mostraram que a densidade (ρ) obtida para a amostra base foi de $3,09 \pm 0,02 \text{ g/cm}^3$ enquanto que para as amostras dopadas com 0,5% em mol foram de $3,154 \pm 0,001$ e $3,153 \pm 0,002 \text{ g/cm}^3$, respectivamente, para os íons érbio e disprósio. Podemos notar que o valor de ρ das duas amostras dopadas são parecidos, o que era esperado, visto que a massa molar dos terras-raras utilizados são próximas. Além disso, se compararmos ρ da amostra base com das outras amostras, é perceptível um aumento nas mesmas, isso se deve por conta da modificação na rede da matriz hospedeira causada pelos óxidos dos terras-raras. Por fim, no projeto original estavam previstas as caracterizações ópticas dessas amostras, porém, devido a pandemia, não foi possível realizá-las até o presente momento. Sendo assim, como perspectiva futura, pretende-se obter os espectros de transmitância a fim de visualizar os picos característicos de absorção dos íons de disprósio e érbio trivalente, e obter o espectro de luminescência com o intuito de observar algumas das bandas de emissões como, por exemplo, as relacionadas às transições $^4F_{9/2} \rightarrow ^6H_{15/2}$ (azul) e $^4F_{9/2} \rightarrow ^6H_{13/2}$ (amarelo) pertencente ao disprósio e $^4I_{15/2} \rightarrow ^2H_{11/2}$ (verde) e $^4F_{15/2} \rightarrow ^4F_{7/2}$ (azul) referente ao érbio.