Estudo estruturas de vidros teluretos: Aferição de íons por cm^3

Cristofer Dvorecky Oliveira (PIBIC-EM-CNPq/UEPG), Andressa Novatski (Orientador), e-mail: anovatski2@gmail.com.
Universidade Estadual de Ponta Grossa/ Elite Tales de Mileto

Ciências Exatas e da Terra – Física da matéria condensada

Palavras-chave: Dy, Dy_2O_3, FTIR.

Resumo:
Neste trabalho foram investigadas amostras de vidros teluretos na composição (100-x) (65TeO2-15Li2O-20ZnO2) + x Dy2O3 sendo x= 0,0; 0,1; 0,15; 0,35 e 0,5 em mol%. O objetivo principal foi determinar o número de íons/cm³ do dopante (Dy^{3+}) a partir dos valores de densidade obtidos pelo método de Arquimedes. Este método consiste em aferir a massa real - m_r - (amostra em *bulk*) e a massa aparente - m_a - (amostra submersa em um líquido de densidade conhecida - ρ_L) e utilizar a seguinte equação:

$$\rho = \frac{m_r}{m_r - m_a}\rho_L$$

As medidas foram efetuadas utilizando uma balança Shimadzu (AY220) com precisão 10^{-4}g e água destilada ($\rho_L = 0{,}9978\ g/cm^3$) como líquido de imersão. Foram efetuadas cinco medições para cada amostra para minimizar erros grosseiros. A aferição do número de íons/cm³ é dada por:

$$\rho_{Dy} = \frac{\rho_v P\%}{100u}\frac{M_{Dy}}{M}1mol$$

Onde P% é a concentração em peso do dopante (Dy). *u* é a massa atômica do Dy (u = 162,5g) e M_{Dy}= 325g representa a massa de Dy2 em 1 mol de Dy2O3, com uma massa total de M=372,998 g/mol. Os valores de ρ_{Dy} obtidos para as amostras foram 0,488; 0,727; 1,690 e 2,420 x 10^{20} íons/cm³.
Para verificar se ocorreu alteração estrutural no vidro com a adição de Dy2O3 efetuamos medidas de espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR). Para estas medidas as amostras foram maceradas, peneiradas e pulverizadas em KBr na proporção de 2mg de amostra em 100mg de KBr. Em seguida foram pastilhadas sob pressão de $80\ \mathrm{kN/cm^2}$. Os resultados foram obtidos utilizando um espectrofotômetro da marca Shimadzu, modelo IR-Prestige 21, em modo absorbância no intervalo entre 400 a 4000 cm^{-1}, com varredura de 64 scans e resolução de 4 cm^{-1}. Para estas análises não observamos alterações significativas, indicando que o Dy2O3 entra na matriz vítrea de forma intersticial.

Agradecimentos
Agradeço ao CLABMU-UEPG.