

Caracterização de filmes finos de semicondutores baseados em Cd_{1-x}MnxTe via epitaxia por feixe molecular

H. A. C. Silva (hudson.cardoso@ufv.br); L. R. Nascimento (leonarde.rodrigues@ufv.br). DPF(Departamento de física) da UFV

Física da matéria condensada, crescimento epitaxial

Pesquisa

Introdução

O Telureto de Cádmio (CdTe) possui aplicação em dispositivos eletrônicos e optoeletrônicos como detectores de raios gama, isoladores ópticos, lasers e células solares. Objetiva-se o crescimento de amostras pela técnica de Epitaxia por Feixe molecular (*Molecular beam epitaxy* - MBE) de CdTe sobre substrato de GaAs(100) visando a investigação de suas propriedades sobre substrato de GaAs.

Objetivos

Crescimento de CdTe sobre GaAs (100) e sua caracterização por meio de técnica de difração de raio-X (DRX) e microscópio eletrônico de varredura (MEV-FEG).

Material e Métodos

Crescimento de CdTe sobre GaAs (100) usando o MBE. Calibração da espessura mediante o perfilômetro óptico. Caracterização estrutural mediante a difração de raios - X e análise da superfície por meio do MEV-FEG.

Resultados e Discussão

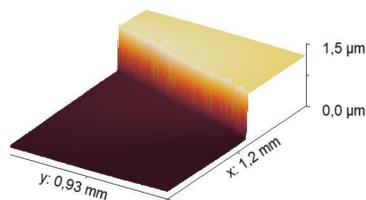


Figura 1. Região mais escura é o GaAs e região mais clara é CdTe. Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

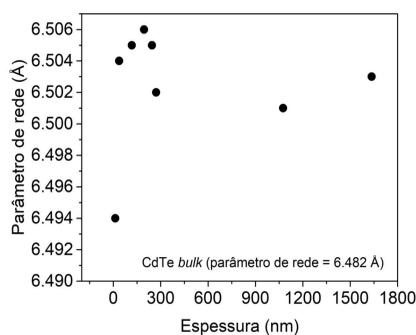


Figura 2. Relação entre parâmetro de rede e espessura do filme de CdTe. Fonte: Próprio autor.

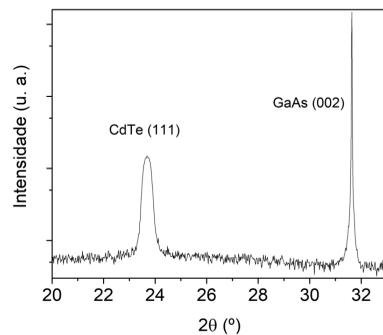


Figura 3. Resultado da difração de raio-X para amostra com espessura de 245 nm. Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Apoio Financeiro

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

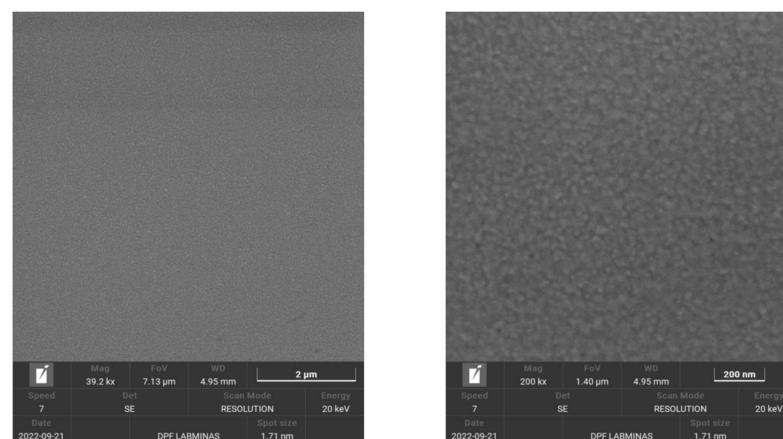


Figura 4. Imagem por microscópio de varredura da amostra com 13 nm de espessura. Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

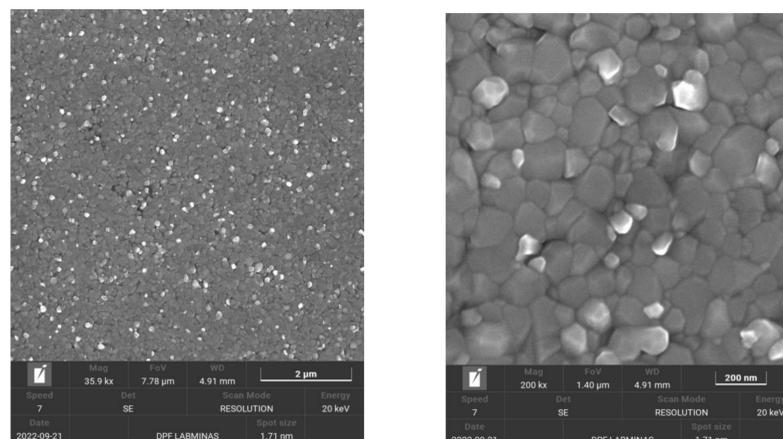


Figura 5. Imagem por microscópio de varredura da amostra com 245 nm de espessura. Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Observa-se um aumento dos grãos de CdTe com o aumento da espessura, mudança no parâmetro de rede com a espessura das amostras e que não há um comportamento claro entre o parâmetro de rede e a espessura para as nossas amostras.

Conclusões

Aumento dos grãos de CdTe com o aumento da espessura. Pequenas mudanças no parâmetro de rede com o aumento da camada do filme de CdTe crescido.

Bibliografia

[1] HAN, M. S. et al. Strain effects in CdTe (111) epitaxial layers grown on GaAs (100) substrates by molecular beam epitaxy. *Journal of Electronic Materials*, v. 26, n. 6, p. 507-510, 1997.

Agradecimentos

CNPq, CAPES e Fapemig.