



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	ESTUDO DE FILMES FINOS DE TiO ₂ E DUPLA DEPOSIÇÃO COM PbI ₂ PARA A FORMAÇÃO DE CRISTAIS DE PEROVSKITA
Autor	WILLIAM SANTOS DE OLIVEIRA
Orientador	CARLOS PEREZ BERGMANN

ESTUDO DE FILMES FINOS DE TiO₂ E DUPLA DEPOSIÇÃO COM PbI₂ PARA A FORMAÇÃO DE CRISTAIS DE PEROVSKITA

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Autor: William Santos de Oliveira

Orientador: Carlos Pérez Bergmann

INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, as principais fontes de produção de energia ainda se baseiam no uso de combustíveis fósseis para satisfazer grande parte da demanda. Porém, com a diminuição progressiva das reservas de combustíveis fósseis, deterioração do meio ambiente e poluição, o desenvolvimento de fontes renováveis e sustentáveis de energia tem se tornado cada vez mais importante.

Uma das fontes renováveis que tem sido explorada nos últimos anos é a energia solar. A energia solar pode ser convertida em calor, o qual pode ser utilizado em eletricidade, através do efeito fotovoltaico, nas células solares.

O tipo de célula solar mais estudado é a célula solar de perovskita, que inclui basicamente um composto estruturado de perovskita, mais comumente baseado em materiais haleto orgânico-inorgânicos, cuja fórmula geral é ABX₃, em que A e B são cátions e X é um ânion, geralmente íons haleto.

METODOLOGIA

Em uma típica célula solar de perovskita, a camada ativa (perovskita) é colocada entre uma camada transportadora de elétrons (ETL), geralmente TiO₂, camada de perovskita (absorvedora) e uma camada transportadora de buracos (HTL). Uma das camadas, HTL ou ETL, é depositada sobre um eletrocondutor transparente (óxido de estanho dopado com flúor - FTO), e sobre a outra camada, é depositado um material metálico, completando o dispositivo.

Os filmes confeccionados possuem a camada transportadora de elétrons (TiO₂) e a camada absorvedora (CH₃NH₃PbI₃). Como substrato foi utilizado lâminas de vidros com FTO. Sobre as lâminas foi realizada a primeira deposição com uma solução de TiO₂ via *spin-coating*, em seguida os filmes passaram por tratamento térmico à 450°C por 30 min. Após o tratamento térmico, depositou-se novamente via *spin-coating* duas camadas de PbI₂ dissolvidos em dimetilformamida, realizando-se tratamento térmico à 70°C entre as deposições. Uma solução de metilamônio de iodo dissolvido em etanol foi depositado sobre os filmes de PbI₂, novamente via *spin-coating*, obtendo-se a perovskita (CH₃NH₃PbI₃).

Variou-se as velocidades de deposição do PbI₂ em 4000, 3000 e 2000 rpm, para que fosse estudado seu efeito. Foram realizadas caracterizações morfológicas, optoeletrônica e estrutural das amostras obtidas.

SÍNTESE DOS RESULTADOS

As primeiras células de perovskita feitos mostraram que a perovskita são extremamente sensíveis ao oxigênio, devido a isso, as placas tiveram que ser feitas em ambientes com atmosfera e umidade controlados com gás inerte, para evitar sua degradação.

As análises também mostraram que diferentes rotações usadas no *spin-coating*, geraram diferentes filmes de TiO₂, isso influenciou na formação de cristais de perovskita, o que também influencia na sua eficiência.