SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE SEMICONDUTORES ORGÂNICOS VISANDO APLICAÇÃO EM CÉLULAS SOLARES

Victor Hugo de Oliveira Dantas (PIBIC-EM-CNPq/UEPG), Alex Vieira Pedroso, Jarem Raul Garcia (Orientador), e-mail: jarem.garcia@gmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Colégio Estadual Prof.º João Ricardo Von Borell du Vernay

Química, físico-química.

Palavras-chave: Dispositivos fotovoltaicos, semicondutores orgânicos, cardanol.

Resumo:

O objetivo deste trabalho foi sintetizar moléculas semicondutoras com unidades doadoras e aceptoras de elétrons, a fim de produzir materiais com possível aplicação em dispositivos fotovoltaicos com a intenção de aumentar a eficiência de conversão da energia solar e melhorar a solubilidade e estabilidade dos mesmos. Para isso sintetizou-se os compostos: Bromoetano cardanol, através da solubilização de cardanol em 50 mL de acetona, seguida da adição de KOH e 1,2-dibromoetano. Deixou-se o sistema sob refluxo por 24 horas, sendo o produto posteriormente purificado por extração com solventes e cromatografia em coluna de sílica.

Em seguida, uma solução de Bromoetano cardanol e THF foi gotejada em uma mistura de 1,8-naftalimida, KOH e TBAB em 50mL de THF sob refluxo, mantendo-se a reação por 24 horas. O produto foi purificado por coluna cromatográfica, resultando na díade cardanol-naftalimida, sendo um dos compostos semicondutores propostos. A outra molécula partiu da reação entre cloreto de acetil-2-tiofeno com índigo e 50 mL do solvente o-xileno. Após 24 horas de reação sob refluxo foi obtido o composto T-IND, o qual foi purificado por coluna cromatográfica com sílica.

Os produtos obtidos foram caracterizados por meio de espectroscopia na região do infravermelho, onde observaram-se as bandas características dos grupos funcionais envolvidos nas modificações. Comprovou-se a obtenção de ambas as moléculas semicondutoras por meio de ressonância magnética nuclear de ^{1}H onde os deslocamentos químicos observados auxiliaram na identificação das estruturas de interesse. Os compostos obtidos foram caracterizados também por meio de espectroscopia na região do Uv-Vis, onde verificou-se que a díade cardanol-naftalimida apresentou absorção na região do ultravioleta, enquanto o composto T-IND apresentou absorção na região do visível, fato que corrobora na potencial aplicação de ambas as moléculas em um mesmo dispositivo fotovoltaico, permitindo a absorção da luz em ambos os comprimentos de onda.

Portanto, foi possível obter e caracterizar os compostos semicondutores de interesse, sendo o próximo passo do trabalho a avaliação dos mesmos em células solares a fim de determinar a eficiência na geração de energia a partir da luz solar.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq.