

Engenharia Química

## **OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FILMES DE POLIANILINA/TiO<sub>2</sub> PARA APLICAÇÕES EM CÉLULAS SOLARES**

Filipe de Almeida Rocha - 7º módulo de Engenharia Química, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq.

Júlio César Ugucioni - Orientador DFI/ICN, UFLA. - Orientador(a)

Ana Luiza Costa Silva - Coorientador DF, UFSCAR.

### **Resumo**

Dentre os vários tipos de fontes de energia renováveis, a solar é uma das mais interessantes devido a sua ampla faixa de aplicação, porém, o fator mais negativo desta tecnologia é o seu preço. Portanto se faz necessário o desenvolvimento de células fotovoltaicas de menor custo. A polianilina (PANI) é um polímero que apresenta baixo custo de seus reagentes e de síntese, fácil degradação em condições específicas e pode manifestar propriedade fotovoltaica. Essas características a tornam uma excelente candidata para substituir os materiais atualmente utilizados na fabricação de células solares. Dessa forma, o objetivo deste projeto foi desenvolver filmes de polianilina e analisar as propriedades estruturais, e morfologia desse polímero, para posteriores estudos das alterações causadas pela adição de TiO<sub>2</sub> em sua propriedade fotovoltaica. O trabalho foi dividido em duas etapas, a primeira consistiu em analisar a influência do tempo de polimerização nas características finais dos filmes. Para isso, foi preparado uma solução de 50mL 1M de HCl, em uma alíquota (metade, 25mL) foi feito a dissolução de 3,18mL de anilina e 0,16g de DBSA, e na outra alíquota a dissolução de 5,0g APS. Foi colocado 100μL da solução de anilina e DBSA e 100μL da solução de APS em substratos de vidro, em seguida os filmes foram deixados reagindo por 5, 10, 15 e 20 minutos. Na segunda etapa, o objetivo era analisar a influência da quantidade e proporção dos reagentes. A síntese foi realizada nas mesmas condições descritas no parágrafo anterior, porém, as quantidades das soluções anilina + DBSA e APS foram variadas em respectivamente: 1) 100μL e 100μL, 2) 100μL e 200μL, 3) 200μL e 100μL, 4) 200μL e 200μL. O tempo de reação nesta etapa para todos os filmes foi de 15 minutos. Os espectros Raman dos filmes apresentaram resultados característicos da PANI no estado de oxidação esmeraldina e dopada com DBSA. A espectroscopia UV-Vis aponta na aplicação desse material como células fotovoltaicas, pois apresentou uma maior absorção na faixa da luz visível. A microscopia óptica revelou filmes que possuíam recobrimento uniforme e presença de agulhas de PANI. As agulhas seriam efeito do acúmulo de polímero em certas posições do substrato. Além disso, foi possível concluir que a mudança no tempo de síntese entre 5 a 20 minutos e na quantidade de reagentes entre 100 a 200μL não causam alterações significativa na obtenção dos filmes de PANI utilizando a rota de síntese descrita neste trabalho.

Palavras-Chave: PANI, DBSA, TiO<sub>2</sub>.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/RkDQBfyY4-o>