

Síntese e caracterização de ZnO puro dopado com In para avaliação como sensor de amônia

Ariane Porto Ruiz¹
Alessandra Carla Mendes²
Rafaela da Silveira André³
Elaine Cristina Paris⁴

¹Aluno de graduação em Licenciatura em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP;

²Aluna de pós-graduação em Física, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP;

³Aluna de pós-graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, SP;

⁴Pesquisadora, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

No cenário econômico atual, o Brasil apresenta-se como grande produtor de frango para corte, atividade esta que gera grandes benefícios sociais a população em geral, mas existe uma preocupação em relação à qualidade do ambiente em aviários, especialmente em relação à amônia que se desprende da cama e afeta a saúde animal. Os níveis de amônia até 50 ppm não são percebidos como nocivos pelos criadores, pois teoricamente o olfato humano não detecta a presença de amônia em níveis abaixo de 20 ppm. Este projeto tem como objetivo desenvolver e caracterizar sensores nanoestruturados, baseados na deposição de filmes de ZnO e $(Zn_{x-1}In_x)O$ sobre substratos com eletrodos, de modo a avaliar este material para o sensoriamento de amônia. Nesta etapa do projeto foi realizada otimização do procedimento experimental para obtenção dos filmes para a construção dos sensores. Para isso foram obtidos ZnO puro e dopado com In nas proporções (m/m) de 10% de In para 90% de Zn na forma de pós, obtidos através de tratamento térmico de resinas poliméricas preparadas a partir do método dos precursores poliméricos (Pechini) utilizando acetato de zinco como precursor. Estes parâmetros de síntese inicial para a obtenção dos filmes. Foram realizados ensaios de difração de raios X com os pós obtidos e pode-se observar a formação da fase cristalina bem definida, identificada como ZnO com estrutura wurtzita. Os difratogramas também mostram que o aumento da temperatura de tratamento térmico aumenta a definição e a intensidade dos picos, características decorrentes do aumento da cristalinidade. As deposições iniciais para a obtenção de filmes foram realizadas sobre substrato de vidro comercial a partir de duas técnicas, "spin-coating" e "dip-coating", foi variada a viscosidade desta resina para otimização dos parâmetros. Os resultados obtidos em tais procedimentos indicam que se deve variar outros parâmetros simultaneamente a variação de viscosidade e que foi possível inserir o In na rede cristalina de forma eficiente.

Palavras-chave: Sensores, filmes finos, filmes de ZnO.

Apoio financeiro: CNPq / PIBIC – processo: 122922/2013-1.

Área: Novos materiais e nanotecnologia.