

SÍNTESE ELETROQUÍMICA DE SÓLIDOS HÍBRIDOS POROSOS: APLICAÇÃO NA SEPARAÇÃO E ESTOCAGEM DE GASES

Isadora Maria Vicente da Silva¹, Bráulio Silva Barros², Joanna Elzbieta Kulesza³

Bolsista Graduação PRH-PB 222, isa.doramaria@hotmail.com, ¹Laboratório de Materiais Multifuncionais e Experimentação Numérica, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, ²Laboratório de Materiais Multifuncionais e Experimentação Numérica, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, ³Laboratório de Materiais Multifuncionais e Experimentação Numérica, Departamento de Química Fundamental, Universidade Federal de Pernambuco.

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Sólidos híbridos porosos tem se tornado de grande interesse científico e tecnológico em virtude de suas promissoras propriedades, as quais incluem elevada área de superfície e grande variedade de formas e volumes de poros. Estes materiais são constituídos por subunidades inorgânicas conectadas entre si por ligantes orgânicos, formando redes cristalinas infinitas. Dentre as várias possíveis aplicações para este tipo de material, destacam-se a separação e/ou estocagem de gases. Entretanto, a aplicação dos mesmos em escala industrial depende de sua obtenção em larga escala, por meio de rotas de síntese economicamente viáveis.

OBJETIVO: O objetivo deste trabalho é o estudo da síntese de sólidos híbridos porosos via método eletroquímico, assim como sua caracterização e sua possível aplicação na separação e/ou estocagem de gases de interesse, tais como metano, dióxido de carbono ou hidrogênio.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Uma das mais proeminentes aplicações para sólidos híbridos porosos é a adsorção seletiva de gases, que tanto pode ser aplicada na separação quanto na estocagem. Mais especificamente, híbridos porosos podem ser usados na separação de CO₂/CH₄, assim como no armazenamento de ambos e também de hidrogênio e outros gases de interesse.

RESULTADOS OBTIDOS: Dentre os resultados mais expressivos, destacamos o estudo topológico de possíveis polímeros de coordenação à base de clusters de Cu, com geometria planar quadrada, conectados por 1,3-BDC. Amostras de sólidos híbridos com este tipo de estrutura foram preparadas pelo método eletroquímico, e os efeitos de parâmetros sintéticos tais como, solvente, eletrólito e corrente elétrica foram estudados. Os resultados de FTIR e DRX confirmaram a obtenção da fase desejada e foram usados como base de comparação para a otimização da rota de síntese. O método eletroquímico se mostrou ideal para a síntese deste tipo de polímero de coordenação, tanto do ponto de vista ambiental, pela ausência de sais metálicos, tais como nitratos, mas também do ponto de vista econômico, devido ao elevado rendimento de produto.