

ESTUDO DO DESEMPENHO NA CAPTURA DE CO₂ DE MATERIAIS MODIFICADOS COM GRUPOS NITROGENADOS NA PRESENÇA DE GASES ÁCIDOS

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Jose Anderson Lucas Barboza, Enrique Vilarrasa García, Moisés Bastos Neto, Diana Cristina Silva de Azevedo, Rafael Morales Ospino, Enrique Vilarrasa Garcia

A crise do petróleo, iniciada por volta de 1970, trouxe várias consequências ao meio socioeconômico e ambiental da época, dentre elas a que mais se destacou foi a busca de muitos países por fontes de energia alternativas. O biogás consiste em uma mistura de vários gases, principalmente CH₄ e CO₂, produzida pela decomposição orgânica de bactérias. Porém, a presença de impurezas em sua composição (CO₂, H₂S, H₂O, dentre outros) acaba por prejudicar a sua otimização. Tanto o CO₂ quanto a H₂O são responsáveis pela redução do poder calorífico do gás, enquanto que o H₂S possui um alto poder corrosivo, prejudicando tubulações e equipamentos. Com o objetivo de realizar a purificação do biogás, o processo de adsorção torna-se uma solução para tal problema. A adsorção consiste na retenção de uma determinada molécula, denominada de adsorbato, por meio de um adsorvente. Materiais mesoporosos tais como HMS funcionalizados com grupos amino, via grafting ou via impregnação, têm sido usados devido a sua promissora aplicabilidade para captura de CO₂ em diferentes cenários. A presença de gases ácidos nas correntes gasosas, como o H₂S, pode afetar negativamente o desempenho das aminas. Neste projeto foram sintetizadas e caracterizadas sílicas mesoporosas com diferentes tamanhos de poros e funcionalizadas pós-síntese com 3-aminopropiltriétoxissilano (20 % v/v em tolueno). Também foi avaliada a influência da presença de H₂S e H₂O no desempenho das aminas. Para este objetivo, foram medidas isotermas de CO₂, CH₄ e CO₂/CH₄ (30/70 v/v) em uma balança de suspensão magnética equipada com uma unidade de dosagem de gases na faixa de temperaturas 298-348K antes e depois da saturação dos materiais com H₂S (200 ppm em He a 298K, 1 bar). As isotermas de CO₂ foram obtidas com o material carregado com diferentes quantidades de H₂O para avaliar o efeito da carga de água na superfície dos materiais saturados com H₂S na quantidade adsorvida de CO₂. O aluno agradece a FUNCAP/PIBIC pelo apoio financeiro.

Palavras-chave: Adsorção. Biogás. CO₂. H₂S.