

XIV Salão Iniciação Científica da PUCRS

Determinação da Alcalinidade por Espectrofotometria UV/Visível em Água Intersticial de Sedimento Marinho

Carolina Majolo Scheid; João Marcelo Medina Ketzer.

Centro de Excelência em Pesquisa e Inovação de Petróleo, Recursos Minerais e Armazenamento de Carbono – CEPAC/PUCRS

O metano é um dos gases responsável pela composição do hidrato de gás. Pode ser gerado pela deterioração da matéria orgânica em profundidades próximas ao fundo oceânico ou por meio de fontes originárias de campos de petróleo. O consumo do metano, a partir da atividade microbiana, pode ser responsável pela produção de alguns produtos como carbonatos e bicarbonatos.

Os processos microbiológicos que predominam em sedimentos ricos em matéria orgânica e metano são: oxidação anaeróbica e sulfato redução. A oxidação anaeróbica do metano se limita entre a redução de sulfato e ao fluxo ascendente do metano por uma interface chamada “*interface sulfato/metano*” (SMI). Tanto o metano e o sulfato, que são consumidos em determinada profundidade, aproximam-se de zero na região do SMI devido à oxidação anaeróbica. Logo abaixo da zona de sulfato redução, encontra-se a zona metanogênica, onde a concentração do metano, geralmente, aumenta com a profundidade. Devido à decomposição do metano ou da matéria orgânica, ocorre o aumento da alcalinidade, pois esta reação vai gerar íons de CO_3^{2-} e HCO_3^- . Desta forma, quanto maior a concentração de CH_4 , maior será o valor da alcalinidade em água intersticial dos sedimentos marinhos.

O propósito deste trabalho foi desenvolver um método utilizando espectrofotometria para a determinação da alcalinidade (CO_3^{2-} e HCO_3^-). Com essa técnica, será possível estimar a concentração de CH_4 através do valor da alcalinidade encontrado na água intersticial. Essa água foi extraída de sedimentos coletados em uma missão oceanográfica. Utilizando *squeezers*, as amostras foram prensadas e dessa água coletada, foram feitas as análises a bordo. Antes da missão oceanográfica realizamos vários testes e ajustes para verificar qual a molaridade certa do ácido (0,01; 0,1 ou 1M), usados no indicador, para se adequar com a faixa de concentração de trabalho, onde foram utilizados padrões de HCO_3^- e CO_3^{2-} (10 a 60 mM). A linearidade do método foi de 5 a 60 mM, utilizando um comprimento de onda de 590 nm, com precisão de 0,15 a 4%. Essa exatidão foi comparada com uma metodologia clássica: titulação ácido-base e não mostrou uma diferença estatística significativa.

Palavras-chave

Hidrato de gás; água intersticial; carbonato e bicarbonato; alcalinidade; espectrofotometria.