



XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

Evento	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2023
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Captura de dióxido de carbono por soluções de Bases Zwitteriônicas. Determinação da solubilidade e da constante cinética da reação entre dióxido de carbono e Bases Zwitteriônicas
Autor	RAFAEL DALAROSA ZINK
Orientador	JAIRTON DUPONT

CAPTURA DE DIÓXIDO DE CARBONO POR SOLUÇÕES DE BASES
ZWITTERIÔNICAS:
**Determinação da Solubilidade e da Constante Cinética da Reação entre
Dióxido de Carbono e Bases Zwitteriônicas**

Aluno: Rafael Dalarosa Zink

RESUMO

Os efeitos do aumento das concentrações de dióxido de carbono (CO_2) na atmosfera vêm cada vez mais mobilizando governos, empresas e a sociedade. Uma das tecnologias mais utilizadas para mitigar as emissões de CO_2 na extração de petróleo e gás é a captura desse gás mediada por soluções aquosas de alcanolaminas. Entretanto, a utilização desses compostos para a captura de CO_2 apresenta algumas desvantagens, principalmente correlacionadas à volatilidade, à corrosividade e à toxicidade dessas substâncias. As alcanolaminas também possuem um alto consumo energético para o processo de dessorção. Como alternativa aos processos tradicionais, nesse trabalho é avaliada a captura de CO_2 por soluções aquosas de Bases Zwitteriônicas (BZs) desenvolvidas em parceria entre a UFRGS e a PETROBRAS. O objetivo do presente trabalho é a determinação da solubilidade do CO_2 nas soluções de BZs e a determinação da constante cinética da reação entre o CO_2 e os compostos desenvolvidos pelo grupo de pesquisa. Para determinação dessas propriedades, foram utilizadas medidas de queda de pressão do gás em um reator de tanque agitado operando em batelada. Foi escolhido o modelo do filme duplo para determinação da constante cinética, e validamos nosso aparato experimental a partir de dados disponíveis na literatura para a constante cinética da metildietanolamina (MDEA). Utilizando a analogia do N_2O obtivemos a constante de volatilidade para a lei de Henry do CO_2 para soluções dos compostos desenvolvidos com valores de 6,08 e 6,07 $\text{MPa}\cdot\text{m}^3\cdot\text{kmol}^{-1}$ para o ZW-P e ZW-M, respectivamente. A partir do modelo do filme duplo encontramos constantes cinéticas de 28,14 e 26,86 $\text{m}^3\cdot\text{kmol}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ para os compostos ZW-P e ZW-M, respectivamente, na temperatura de 40 °C. Os valores obtidos para as constantes cinéticas desses compostos são significativamente superiores aos reportados para o MDEA na mesma temperatura, indicando uma vantagem das BZs em relação ao MDEA.

Palavras-chave: bases zwitteriônicas; captura de CO_2 ; constante cinética; constante de Henry;