



Evento	Salão UFRGS 2019: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Avaliação de líquidos iônicos para a captura de CO2 em gases exaustos
Autores	BRENDA ALVARIZA VARGAS GUILHERME DE LEMOS PINTO AYDOS
Orientador	JAIRTON DUPONT

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO: Avaliação de líquidos iônicos para captura de CO₂ em gases exaustos

Aluno: Brenda Vargas

Orientador: Jairton Dupont

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

A crescente preocupação com os impactos ambientais da geração antropológica de dióxido de carbono registrada nas últimas décadas, tornou a absorção deste gás de efeito estufa uma realidade industrial. Atualmente, utilizam-se solução aquosas de aminas, principalmente metildietanolamina (MDEA), e hidróxido de sódio para a captura do CO₂. Estes processos são empregados em diversos segmentos industriais e são especialmente críticos em plantas de extração de petróleo, onde o CO₂ é retirado do gás natural. Os absorventes tradicionais apresentam problemas intrínsecos, tais como, a alta energia de dessorção e alta corrosão dos equipamentos industriais e no caso do MDEA observa-se também sua degradação e evaporação durante o processo. No presente trabalho, sais orgânicos, alguns com características de líquidos iônicos (LI), foram sintetizados e suas soluções aquosas foram testadas como uma alternativa para a substituição dos absorventes tradicionais. A absorção foi quantificada para soluções com concentrações de 1 M em diferentes sistemas: o primeiro monitorando a queda de pressão no vaso de sorção em diferentes temperaturas (10 °C à 50 °C), e o segundo mantendo a pressão no vaso de sorção constante (1,3 bar absoluto) e monitorando a queda de pressão no reservatório. Os resultados foram confirmados pela análise quantitativa de ¹³C RMN. A dessorção foi realizada através do aquecimento da solução sorvida em frasco aberto por 30 min, a 100 °C. De maneira geral observou-se que, em solução aquosa dos sais testados, o principal mecanismo de absorção foi a quimissorção através da formação do ânion bicarbonato sendo a fisissorção pouco significativa. Foi possível estabelecer uma correlação direta entre a capacidade de absorção da solução e a basicidade do ânion utilizado. Sais com ânions altamente básicos tais como o 2-metilimidazolato apresentam comportamento similar ao NaOH, ou seja, são excelentes absorventes, mas têm baixa regeneração. Por outro lado, sais com ânions com baixa basicidade, tais como o cloreto, não promovem quimissorção e os resultados de absorção são inferiores até aos da água pura. Os resultados obtidos até o momento permitiram concluir que o ponto chave absorção de CO₂ por soluções aquosas de sais orgânicos é a basicidade do ânion. O conhecimento gerado é de extrema valia pois será utilizado nas próximas etapas do trabalho para o design de novos sais com pKa mais adequado para a absorção/dessorção de CO₂ de gases exaustos. Espera-se que estes novos absorventes sejam mais eficientes do que os tradicionais, gerando economia nos processos industriais de captura de CO₂ e contribuindo para a preservação do meio ambiente.