



SUMÁRIO

CONDUTIVIDADE IÔNICA E INCHAMENTO DE MEMBRANAS SPEEK MODIFICADAS COM POSS SULFONADO	2
Estudo de 29 Si RMN/MAS de argamassas à base de cinzas volantes álcali-ativadas	3
Caracterização Térmica e Espectroscópica de Colágeno.....	4
Carvão vegetal no RS II: processos tecnológicos, sustentabilidade e impactos ambientais da atividade	5
VALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE MEMBRANAS DE SPEEK E POSS.....	6



CONDUTIVIDADE IÔNICA E INCHAMENTO DE MEMBRANAS SPEEK MODIFICADAS COM POSS SULFONADO

Arthur Decker D' Avila¹; Fabrício Celso²

O poli(éter éter cetona) sulfonado (SPEEK) consiste em um polímero de engenharia modificado via reação com ácido sulfúrico. É muito utilizado no desenvolvimento de membranas devido às suas propriedades, além de ser de fácil obtenção. Entre suas principais aplicações estão o tratamento de efluentes, por meio da eletrodialise, e utilização em células a combustível. As membranas compostas de SPEEK e diferentes percentuais mássicos de triácido sulfônico etil POSS foram avaliadas em relação à condutividade iônica, com variação de temperatura, e ao percentual de inchamento. A condutividade das membranas desenvolvidas com 1% e 3% de sPOSS se equipara e até mesmo supera o valor obtido para membranas de SPEEK puro. Com auxílio do teste de inchamento verificou-se que a adição de sPOSS reduz consideravelmente a absorção de água das membranas em todas as proporções avaliadas. Os resultados indicam que a combinação desses dois constituintes é promissora no desenvolvimento de membranas para aplicações eletroquímicas, como eletrodialise e células a combustível. (PIBIC-EM/CNPq)

Palavras-chave: Inchamento. Condutividade iônica. Membranas de SPEEK. POSS. Sulfonação.

¹Autor(es) ²Orientador(es)

Email (ARTHUR.DECKER@GMAIL.COM e fabriciocelso@feevale.br)



Estudo de ^{29}Si RMN/MAS de argamassas à base de cinzas volantes álcali-ativadas

Bruno Mallmann¹; ALEXANDRE SILVA DE VARGAS²

O projeto utiliza como princípio a propriedade que cinzas volantes (CV) possuem de permitirem a obtenção de materiais aglomerantes quando reagem com soluções ativadoras como NaOH e $\text{Ca}(\text{OH})_2$, processo conhecido como álcali-ativação. Essa reação permite a elaboração de argamassas mais sustentáveis sem a utilização do cimento Portland, e sim utilizando um resíduo de termoeletrônicas. A partir dessas informações o trabalho teve como objetivo acompanhar a resistência das argamassas com diferentes relações molares de CaO/SiO_2 (C/S): 0.05 (M5), 0.15 (M15) e 0.25 (M25) em 7, 28 e 91 dias, assim como acompanhar o porquê dessas mudanças através de análises de Ressonância Nuclear Magnética com ângulo mágico de spin (RNM/MAS). As amostras M15 e M25 apresentaram uma grande resistência na idade de sete dias - 21,3MPa e 19,4MPa, respectivamente – mas houve queda ao longo do tempo, atingido aos 91 dias 7,9 MPa e 6,7 MPa, respectivamente. Para as argamassas M5, com menor $\text{Ca}(\text{OH})_2$ na solução ativadora, a resistência foi ascendente ao longo do tempo, que é o comportamento esperado de um cimento convencional. Foi possível perceber que a queda da resistência está diretamente ligada com o aumento da concentração de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ na solução ativadora. Utilizando o software MestReNova, foi possível analisar os espectros do elemento de Silício das amostras e configurá-los para observar a área correspondente à estrutura Q4(2Al) responsável pelas características mecânicas dos CPs. Dessa forma, foi notado que a mesma estrutura se quebra com o passar do tempo na amostra M25, enquanto se mantém definida na M5. Portanto, a álcali-ativação utilizando ativadores combinados de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ e NaOH deve ser usado de forma cautelosa para a álcali-ativação de cinzas volantes, pois o aumento da concentração do $\text{Ca}(\text{OH})_2$ na solução ativadora conduziu a quebra das ligações Q4(2Al) nas amostras M25 e consequente queda na resistência ao longo do tempo. (PIBIC-EM/CNPq)

Palavras-chave: Álcali-ativação. Cinzas volantes. Ressonância nuclear magnética. Resistência à compressão.

¹Autor(es) ²Orientador(es)

Email (BRUNOMALLMANN8@HOTMAIL.COM e ALEXANDREKBCA@GMAIL.COM)



Caracterização Térmica e Espectroscópica de Colágeno

Gabriela Gräwer¹; Ricardo Martins de Martins²

O colágeno é uma biomolécula da classe das proteínas, representando cerca de 25% de toda proteína do organismo humano. Ele tem a função de fornecer sustentação às células, mantendo-as unidas, sendo o principal componente proteico de órgãos como a pele, ossos, cartilagens, ligamentos e tendões. Esta biomolécula é classificada de acordo com sua organização molecular em tipo I, II, III e IV. O tipo I é o mais abundante na matriz extracelular de tendões, sendo também encontrado na pele, ossos e ligamentos em que forças extremas são transmitidas, predominantemente, em animais de grande porte. O tipo II é encontrado, principalmente, em cartilagens e humor vítreo, e o tipo III, no tecido conjuntivo frouxo, na derme, nas paredes dos vasos sanguíneos e no trato intestinal. O colágeno ainda é classificado em tipo IV, encontrado na membrana basal. Intensas pesquisas têm sido realizadas acerca do colágeno em razão das diversas aplicações, desde seu uso na medicina e odontologia, devido às suas propriedades biocompatíveis, mesmo tendo origem de outras fontes animais, passando pelas indústrias alimentícia (gelatina), de adesivos, entre outras. Assim, dentro desse contexto, para que se possa direcionar o uso do colágeno, o mesmo deverá ser caracterizado de acordo com suas diversas propriedades. Nesse ponto, o presente trabalho visa a caracterização térmica e espectroscópica de colágeno, proveniente de resíduos do processamento de peles de curtumes, por intermédio de duas técnicas reconhecidas da área: análise termogravimétrica (TGA) e espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR). Com o ensaio de termogravimetria, foi possível obter o perfil de degradação do colágeno, bem como conhecer sua resistência térmica. Por sua vez, a técnica de FTIR identificou os principais grupos químicos vinculados ao colágeno. Os resultados aqui obtidos irão nortear futuros trabalhos no que concerne às condições de processabilidade do material. (PIBIC-EM/CNPq)

Palavras-chave: Colágeno. Resíduo. Caracterização. Termogravimetria. Infravermelho.

¹Autor(es) ²Orientador(es)

Email (GRAWER.G@GMAIL.COM e Ricardomartins@feevale.com)



Carvão vegetal no RS II: processos tecnológicos, sustentabilidade e impactos ambientais da atividade

Pedro Diogo Flesch¹; Angela Beatrice Dewes Moura²

O carvão vegetal é o resíduo da combustão incompleta ou da destilação da madeira, que nada mais é do que o aquecimento gradual da madeira ou lenha no ar rarefeito, provocando a expulsão da água e de outros produtos volatilizáveis restando o carbono livre. Durante a obtenção do carvão vegetal, devido ao calor, todos os líquidos são expelidos para fora da madeira em forma gasosa e os mesmos podem ser condensados. Quando condensamos os gases, obtêm-se água, licor pirolenhoso e alcatrão insolúvel. O Brasil é um dos maiores produtores de carvão vegetal e cerca de dois terços de toda produção são utilizados pelo próprio país pela indústria siderúrgica, metalúrgica e alimentícia. A produção de carvão vegetal a partir de acácia negra é a principal atividade econômica de muitas famílias do interior do Rio Grande do Sul e estima-se a existência de 2 mil fornos em operação, segundo dados da Emater/RS. Além da produção do carvão, a acácia ajuda também na recuperação e recomposição de solos o que também permite a criação de gado no local de plantio. (PIBIC-EM/CNPq)

Palavras-chave: Carvão Vegetal. Licor pirolenhoso. Produção.

¹Autor(es) ²Orientador(es)

Email (PEDROFLESCHE@GMAIL.COM e angelab@feevale.br)



VALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE MEMBRANAS DE SPEEK E POSS

Giovanni Luckmann das Neves¹; Fabrício Celso²

As membranas de SPEEK, que consiste em um polímero de engenharia modificado via reação com ácido sulfúrico, modificadas com sPOSS etil foram produzidas em laboratório para o tratamento de um efluente sintético de níquel com o objetivo de posteriormente serem comparadas com a membrana comercial. Inicialmente foi necessário preparar o SPEEK, feito através da sulfonação de 35g de PEEK, realizado com 700 ml de ácido sulfúrico comercial (95-98%) em temperatura ambiente formando o polímero. Após seco iniciou o processo de transformação em membranas, para a preparação delas foi utilizado o SPEEK com GS 64%. Finalizado o processo foi feito o cálculo de condutividade a partir da resistividade utilizando uma amostra retangular e uma célula eletroquímica. O teste foi realizado em um potenciostato AUTOLAB em modo de varredura de frequências entre 1 Hz e 30 kHz, a 100% de umidade relativa, partindo da temperatura ambiente até 65°C, em intervalos de 10°C. Para o Tratamento de efluente sintético utilizando eletroanálise realizou o ensaio de bancada em células de eletrodiálise, com a finalidade de tratar um efluente sintético de Níquel. Foram avaliadas as membranas catiônicas homogêneas produzidas em laboratório em comparação com a membrana catiônica heterogênea comercial Hidrodex HDX 100. O fluxo das soluções foi mantido constante através de bombas centrífugas. Os eletrodos utilizados no ensaio consistem em placas de 16 cm² de titânio revestido com óxidos de titânio e rutênio fixadas em cada extremidade da célula, atuando como cátodo e ânodo, respectivamente. Manteve-se uma corrente constante de 30 mA e o ensaio transcorreu durante três horas e meia. Após os testes podemos chegar à conclusão que a modificação de SPEEK com sPOSS etil ocorreu com sucesso no laboratório conseguimos avaliar o quanto do seu desempenho numa eletrodiálise, para um tratamento de um efluente sintético de níquel e, posteriormente, comparadas com o desempenho da membrana comercial. Sendo assim possível verificar que as membranas produzidas apresentam um bom desempenho para aplicação em eletrodiálise. (PIBIC-EM/CNPq)

Palavras-chave: Membranas. Polímeros. Eletrodiálise. SPEEK.

¹Autor(es) ²Orientador(es)

Email (luckmann2k@gmail.com e fabriciocelso@feevale.br)