

necessidade de maiores investimentos no setor elétrico. Neste estudo realizado, procurou-se estudar o comportamento de cargas instaladas em uma residência com alimentação trifásica para verificar a quantidade de energia reativa consumida. Essa análise é feita utilizando o instrumento analisador de energia Fluke 434. É feita uma análise na entrada da residência para verificar o consumo total e posteriormente é feita uma análise individual de vários equipamentos encontrados na maioria das residências para verificar o fator de potência obtido. São apresentados vários métodos para realizar a correção de fator de potência e assim diminuir o consumo de reativos. Com os dados obtidos do fator de potência da residência, é feito uma estimativa de quanto custaria para um cliente residencial pagar caso houvesse um excesso de reativos. Os resultados obtidos mostraram que uma residência com um consumo médio de 400kWh/mês possui um grande consumo de energia reativa. Felizmente, a CELESC é uma concessionária que não cobra esse tipo de energia de seus consumidores residenciais, pelo menos atualmente, mas já existem outras concessionárias de outros estados que estão começando a cobrar. A correção do fator de potência para minimizar o consumo de reativos além de ajudar o meio ambiente com a diminuição na construção de novas centrais geradoras de energia, ajuda a concessionária e os clientes com a redução da bitola de condutores e também permite que a sua conta de energia tenha um valor mais baixo caso já seja cobrado essa energia.

Aplicação do teste “cup-plate” para estimativa de fenoloxidasas produzidas por basidiomicetos

Mariana Alexandre Zaboenco, Suellen Demuth, Cristiane Vieira Helm, Edson Alves de Lima, Lorena Benathar Ballod Tavares

A técnica de difusão em meio com ágar em placa de Petri - “cup-plate” - tem sido aplicada para a determinação qualitativa de atividades enzimáticas, tais como as fenoloxidasas que degradam compostos fenólicos. Esses compostos são encontrados, por exemplo, em materiais resultantes da atividade antrópica e da degradação de resíduos naturais. Apesar de amplamente distribuídos na natureza, os compostos fenólicos fazem parte dos principais poluentes tóxicos residuais descartados pela indústria petroquímica, têxtil, gráfica entre outras. Para verificar a produção de fenoloxidasas por fungos basidiomicetos foram empregadas oito espécies pertencentes a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Centro Nacional de Florestas, Colombo/PR. A capacidade fenoloxidativa foi testada em meio extrato de malte com ácido gálico (0,5%), considerando positivo os inoculos que formaram um halo marrom escuro - Reação Bavendamm. A zona de difusão marrom é tida como oxidação do ácido gálico e é referida por reação oxidase. Registrou-se a medida do raio do halo por meio digital, duas vezes por dia, durante 95 horas, e calculou-se a velocidade de formação do halo para cada fungo. Constatou-se que essa velocidade foi maior para o fungo *39-Ganoderma lucidum* com valores médios de 0,0808mm/h, comparativamente a 0,0616mm/h, 0,043mm/h, 0,0328mm/h, 0,0264 mm/h, 0,0233mm/h, 0,0227mm/h e 0,00742mm/h dos fungos *Oudemansiella canari*, *033-Ganoderma lucidum*, *20-Ganoderma (djamor) lucidum*, *Flaviporus venetus*, *Lentinus (=Panus) strigellus*, *Pleurotis albidus* e *Xylaria gobosa*, respectivamente nas 95 horas de incubação. Na fase logarítmica, aproximadamente entre as 45 horas e 79 horas de incubação, a velocidade de formação do halo foi superior para o fungo *39-G. lucidum* com valores médios de 0,15736 mm/h, comparativamente a 0,09706mm/h de *O. canari*. O fungo *Xylaria gobosa* apresentou a menor velocidade de oxidação do ácido gálico (0,01408mm/h) expressa pelo raio do halo formado. Conclui-se com estes dados que todos os fungos testados produzem enzimas fenoloxidativas, porém quem expressa com maior velocidade é o fungo *39-Ganoderma lucidum*, sendo, portanto, uma espécie recomendada para uso em processos de degradação de compostos fenólicos.

Estudo cinético e termodinâmico da adsorção do corante ácido Erionyl Vermelho A-3B em farelo de pseudocaule de bananeira

Ivone Oliveira Barcellos, Aline Cristina Biavath

Como método no tratamento de efluentes, a adsorção tem sido

empregada na remoção de cor em resíduos líquidos provenientes de indústrias têxteis. Fatores como pH, temperatura, concentração de corante, quantidade de adsorvente, entre outros, pode ou não afetar a eficiência da adsorção. O principal objetivo desse projeto foi avaliar o possível emprego do pseudocaule de bananeira como adsorvente natural no tratamento de soluções de corantes ácidos empregados em tingimentos de fibras poliamídicas. Os objetivos específicos foram: avaliar a influência da concentração do corante e do adsorvente, da temperatura, a eficiência do tratamento na remoção da cor, determinar parâmetros cinéticos e termodinâmicos. O pseudocaule de bananeira foi triturado até uma granulometria entre 297 – 500 µm e tratado com diferentes concentrações de NaOH (2M, 4M, 6M, 8M) para remoção da lignina que, possivelmente, poderia atrapalhar no processo de adsorção. Após decorrido o tempo de 24 horas, as soluções foram filtradas em cadinho filtrante nº 2 a vácuo, lavadas com água corrente e neutralizadas com HCl 8M durante 1 hora. A influência da massa de adsorvente (0,6 g, 0,8 g, 1 g) também foi avaliada. Foi preparada a curva analítica do corante ácido Erionyl Vermelho A-3B ($\lambda_{\text{máx}} = 552 \text{ nm}$) e obteve-se a equação para conversão de absorbância em concentração (g.mL⁻¹): $\text{Abs} = 21073.C + 0,0047$ ($R^2 = 0,9987$). Para a realização do estudo cinético, uma solução de 0,02 g.L⁻¹ de concentração do corante Erionyl Vermelho A-3B e 10 g.L⁻¹ de farelo de pseudocaule foi colocada em um banho metabólico tipo Dubnoff (150 rpm) nas temperaturas de: 30, 40, 50, 60 °C. As soluções foram monitoradas medindo-se as absorbâncias no espectrofotômetro UV-Visível Shimadzu. Quatro soluções do mesmo corante com concentrações de 0,05 g.L⁻¹, 0,1 g.L⁻¹, 0,15 g.L⁻¹ e 0,2 g.L⁻¹ foram submetidas as mesmas condições anteriores para o estudo das isotermas de adsorção nas diferentes temperaturas (30 oC - 60 oC). Com os dados obtidos no monitoramento cinético e feitos os tratamentos matemáticos, comprovou-se que a equação cinética da adsorção obedeceu pseudo 2º ordem e isoterma de Freundlich, pois se obteve maior linearidade nos gráficos correspondentes. Observou-se dois estágios na curva cinética de adsorção, um estágio rápido e outro mais lento. Através dos gráficos de pseudo 2º ordem para cada temperatura foi possível calcular as constantes de velocidade e os parâmetros termodinâmicos para este processo de adsorção (etapa lenta). Pode-se calcular a energia de ativação através da equação de Arrhenius ($\ln K_{\text{ads}} = \ln K_0 - E_a/RT$), a entalpia e a entropia de ativação através da equação de Eyring ($\ln K_{\text{ads}}/T = \ln K_b/h + \Delta S^*/R - \Delta H^*/RT$), e a entalpia e entropia de adsorção através da equação de Van't Hoff ($\ln K_e = -\Delta H^{\text{ads}}/RT + \Delta S^{\text{ads}}/R$), sendo: $E_a = -32,26 \text{ KJ.mol}^{-1}$; $\Delta H^* = -34,9 \text{ KJ.mol}^{-1}$; $\Delta S^* = 0,35 \text{ KJ.mol}^{-1}$; $\Delta H^{\text{ads}} = 6,65 \text{ KJ.mol}^{-1}$; $\Delta S^{\text{ads}} = 21,86 \text{ J.mol}^{-1}$. Quanto a capacidade de remoção da cor este adsorvente (farelo de pseudocaule de bananeira) mostrou-se bastante promissor, pois pode-se chegar em no máximo 3 h em mais de 50% de remoção do corante e em 10 h a eficiência chegou a 98 %. Os resultados indicam que a pseudo 2º ordem é a única taxa que controla as etapas do processo de adsorção e que a adsorção é física e de natureza endotérmica.

Aplicação de enzimas para modificação superficial de fibras de poliéster

Bruno Gustavo Gabeline, Adrielle Leoni, Jürgen Andreass

As fibras de poliéster, especificamente as de poli(tereftalato de etileno)(PET), devido à sua estrutura química, apresentam alta cristalinidade, baixa flexibilidade e são bastante hidrófobas. São utilizadas também no vestuário, porém geram certo desconforto, pois absorvem uma quantidade mínima de água gerando uma elevada eletrividade estática. A utilização de enzimas pode modificar ou degradar parcialmente a estrutura polimérica das fibras sintéticas de poliéster e melhorar suas capacidades funcionais. Este trabalho teve o objetivo de estudar a modificação superficial de fibras de poliéster com preparações enzimáticas com atividade cutinase (LNN 05014, Novozymes). Para isto, primeiramente foram identificadas as atividades enzimática, em espectrofotômetro (UV-Vis Shimadzu PC 1601). Foi realizado um tratamento durante 50 horas, com soluções enzimáticas e tecidos de poliéster (PET) purgado. Logo após foram analisadas as alíquotas retiradas no decorrer do tratamento para monitorar a adsorção da proteína no tecido pelo método Bradford, a