

SÍNTESE DE AMIDO SULFATADO: CARACTERIZAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE REAÇÃO

Bárbara Bulla Fornari (PIBITI/Fundação Araucária/Universidade Estadual de Ponta Grossa), Bárbara Celânia Fiorin (Orientador), barbarafiorin@yahoo.com.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa /Departamento de Química

Química, Química Orgânica.

Palavras Chave: Amido modificado, eletrodos de pasta de carbono, sulfatação.

Introdução

O amido é um polissacarídeo de reserva, que tem a estrutura correspondente a um homopolímero de α -D-glucose, compreendendo dois padrões de polímeros, a amilose e a amilopectina. A modificação do amido pode ser utilizada para melhorar algumas de suas propriedades. Tais amidos modificados são interessantes no desenvolvimento de eletrodos, como por exemplo, o eletrodo de pasta de carbono (EPC).

Problema

O presente trabalho tem como objetivo a busca de um biomaterial com maior estabilidade, sensibilidade e seletividade para a montagem de eletrodos de pasta de carbono e futura utilização desses eletrodos em determinação de fármacos. Os sensores comuns, geralmente, não apresentam a estabilidade que o amido traz, além disso, este biomaterial gera um eletrodo atóxico.

Solução e Benefícios

O estágio de desenvolvimento desta tecnologia se encontra na fase laboratorial, estamos buscando encontrar as melhores condições para a síntese do amido sulfatado e que o mesmo apresente um considerável grau de substituição. No segundo semestre de 2017, foram testados dois agentes de sulfatação, em várias condições de sínteses utilizando a metodologia de Cui et al. 2007 e Cui et al. 2011. O primeiro agente de sulfatação utilizado foi o bisulfato de sódio juntamente com o nitrito de sódio, sob agitação e refluxo. Em conjunto, estes reagentes geraram uma amina de sódio trissulfonada. Após obtenção *in situ* desta amina, ajustou-se o pH para 8 e adicionou-se o amido nativo com epicloridrina. A mistura foi deixada sob agitação e aquecimento. O produto obtido foi seco a temperatura ambiente e o amido modificado apresentou uma coloração acinzentada. Esta síntese foi repetida, modificando-se o tempo e a temperatura de reação. Porém, não foi verificado nenhum sinal de modificação no amido com a análise dos espectros de Infravermelho dos produtos. Na segunda tentativa, foi utilizado ácido sulfúrico na preparação do agente de sulfatação, em agitação com etanol e água sob refluxo por um tempo previamente determinado. Em seguida, adicionou-se o amido e manteve-se sob agitação por algumas horas. Após a secagem, o produto da reação se apresentou como um sólido branco. Foi realizada a análise de Infravermelho deste produto e não observou-se bandas que caracterizassem uma modificação química na estrutura.

No primeiro semestre de 2018, foi testada uma síntese com um terceiro agentes de sulfatação, o ácido clorosulfônico. O qual foi colocado em contato com piridina e amido, esta mistura reacional foi deixada sob agitação e refluxo. A caracterização do produto desta reação esta em andamento, foram solicitadas análises espectroscópicas para a caracterização deste material.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

Tradicionalmente as modificações do amido exigem condições rigorosas que podem induzir processos que comprometem o rendimento final. Com o estudo das variações das condições experimentais, proposto neste projeto, pretende-se estabelecer uma rota para o processo de sulfatação do amido onde seja possível observar maior grau de substituição. É relatado na literatura que eletrodos construídos com este tipo de biomaterial podem constituir dispositivos analíticos altamente sensíveis, estáveis e seletivos, podendo encontrar aplicações na detecção de moléculas de importância ambiental, industrial e clínica.

Considerações Finais

Esses eletrodos, futuramente produzidos serão atóxicos e de baixo custo. Esse ano, continuaremos testando a síntese com o ácido clorosulfônico em diferentes condições e utilizaremos outros métodos e agentes de sulfatação para que então, o amido modificado seja levado para montagem do eletrodo e testes para determinação de fármacos.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

(X) Laboratório () Mercado
() *Scale-up* (mudança de escala) () Protótipo

Agradecimentos

UEPG – CAPES – Fundação Araucária – CLABMU – GDEM

Contato Institucional

Profa Dra Barbara Celânia Fiorin / DEQUIM
barbarafiorin@yahoo.com.br
Universidade Estadual de Maringá
Núcleo de Inovação Tecnológica
www.nit.uem.br
(44)3011-3861