

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC

UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Caracterização espectroscópica, microscópica e térmica de grânulos de amido modificados por hidrólise ácida
Autor	ROBERTA NÁTALI DO AMARAL ZUCATTI
Orientador	NADYA PESCE DA SILVEIRA

Caracterização espectroscópica, microscópica e térmica de grânulos de amido modificados por hidrólise ácida

Autora: Roberta Zucatti. Orientadora: Nádyá Pesce da Silveira.

Instituição de origem: Instituto de Química – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

O amido é um polissacarídeo extremamente abundante que se apresenta na natureza sob a forma granular. Sua característica semicristalina deve-se a constituição majoritária por cadeias poliméricas de amilose e amilopectina as quais, associadas entre si por ligações de hidrogênio, formam um arranjo estrutural radial de áreas cristalinas e amorfas. A possibilidade de alterar características específicas do grânulo (como a relação amilose/amilopectina) a partir de métodos químicos e físico-químicos torna crescente a busca por metodologias.

Neste projeto foi estudado amido de milho do tipo regular (18% teor de amilose), sob influência de diferentes métodos e condições de hidrólise ácida por ácido clorídrico (HCl). Para caracterizar as modificações provocadas na estrutura granular após o tratamento fez-se análises de Difração de Raios-X, Termogravimétricas e de Microscopia Óptica.

Para os experimentos, o amido utilizado foi previamente seco por cerca de 48h em forno aquecido a 40°C, a fim de retirar possível umidade. Após, em temperatura ambiente (20°C±3), foi disperso em ácido clorídrico 5%(m/V). Seguiram-se duas linhas metodológicas de hidrólises: sem a aplicação de corrente elétrica (Hidrólise Livre) e com a aplicação de corrente elétrica (Hidrólise Orientada) na solução ácida de amido. Na Hidrólise Livre as soluções sofreram agitação uma vez ao dia e foram avaliados tempos diferentes de duração da hidrólise (1, 4 e 7 dias), bem como três diferentes concentrações ácidas (0,1mol/L, 1mol/L e 2mol/L) – totalizando 9 amostras. Para os experimentos de Hidrólise Orientada a concentração ácida foi fixada em 1mol/L, e produziu-se 9 amostras nas quais avaliou-se o efeito da combinação de diferentes tensões da corrente elétrica contínua (1,2V e 2V) com diferentes tempos de aplicação da corrente (variando entre 10 a 300 segundos, divididos em até 10 ciclos). Após as hidrólises, as soluções foram centrifugadas e as amostras lavadas com água destilada até neutralização, então o amido hidrolisado foi submetido à secagem por cerca de 48h a 40°C e em seguida triturado.

As análises espectroscópicas e microscópicas mostraram que após os tratamentos ácidos as estruturas granulares mantiveram-se. Os resultados de Difração de Raios-X indicaram tendência ao aumento na cristalinidade¹ dos amidos após os tratamentos, o que também foi evidenciado pela análise de microscopia óptica, em que se detectou aumento na faixa de temperatura de gelatinização do grânulo. As análises termogravimétricas mostraram diminuição da estabilidade térmica granular após tratamento ácido. Comparando-se as duas linhas metodológicas percebeu-se que os resultados obtidos foram semelhantes, entretanto, com a influência de campo elétrico ocorreu maior orientação dos íons H⁺ durante a hidrólise, o que otimizou consideravelmente o tempo em relação às hidrólises livres – sendo possível obter em segundos resultados equivalentes àqueles obtidos após dias de hidrólise livre.

[1] HULLEMAN, S. H. D.; KALISVAART, M. G.; JANSSEN, F. H. P.; FEIL, H. VLIEGENTHART, J. F. G. Origins of B-type crystallinity in glycerol-plasticizer, compression-moulded potato starches. *Carbohydrate Polymers*, v. 39, p. 351-360, 1999.

[2] LI, D.; YANG, N.; JIN, Y.; ZHOU, Y.; XIE, Z.; JIN, Z.; XU, X. Changes in crystal structure and physicochemical properties of potato starch treated by induced electric field. *Carbohydrate Polymers*, v.153, p. 535-541, 2016.