



Pergunte ao Euca Expert / Ask the Euca X Pert

www.eucalyptus.com.br

www.celso-foelkel.com.br

Perguntas / Questions

Pergunta nº: 1437/Question nº: 1437

Título:/Title: Viscosidade de celulose de conífera com Número Kappa entre 80 e 90

por: / by: Rafael Machado Góes

E-mail: rmgoes@grupoporsa.com.br

Questão: /Question:

Celso, Boa tarde!

Estou precisando de sua ajuda para esclarecer uma dúvida com relação à determinação de viscosidade de polpa celulósica.

Pergunto: Até onde é viável a determinação da viscosidade de polpa celulósica de *Pinus* (fibra de aproximadamente 2,5mm) com Número kappa entre 80 e 90?

Pelo que entendo a celulose com um número Kappa elevado tende a apresentar maiores viscosidades (cP) devido ao pequeno ataque químico sofrido pela celulose e hemiceluloses.

Em um estudo de fibras realizado recentemente aqui em nosso laboratório, percebi que com o aumento do Número Kappa a viscosidade aumenta, mas, quando o mesmo diminui (por volta de Kappa igual a 40) o tamanho das fibras continua o mesmo e a viscosidade diminui, isso se deve à dissolução das hemiceluloses quando o Kappa está baixo?

Se puder me orientar agradeço!!!

Rafael Machado Góes

Resposta por Celso Foelkel: / Answer by Celso Foelkel:

Boa tarde Rafael, esse seu problema é bem mais complexo do que pode parecer.

Em situações de número kappa elevado, a polpa pode conter feixes de fibras e teor elevado de lignina que acabam não reagindo com a solução de cuprietilenodiamina – isso pode afetar os resultados de viscosidade de duas formas maneiras:

- Entupindo o capilar do viscosímetro;
- Reduzindo a quantidade de carboidratos que se dissolve e com isso, a viscosidade pode até ser menor e não maior como imaginado.

A recomendação que se tem é tratar a polpa com uma solução de clorito de sódio ou mesmo de dióxido de cloro, em baixas concentrações e temperaturas para deslignificar parcialmente a polpa e até mesmo abrir esses feixes de fibras. A concentração, tempo e temperatura do oxidante clorado precisam ser pesquisados por você, medindo-se a viscosidade da polpa deslignificada até que se perceba que ao invés de subir, a viscosidade está baixando. Esse é o tratamento que você deverá passar a fazer para se ter uma viscosidade adequada da fração de carboidratos de sua polpa.

Vaja em:

<https://research.cnr.ncsu.edu/wpsanalytical/documents/T230.PDF>

e

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:5351:ed-2:v1:en>

e

<http://www.tappi.org/content/tag/sarg/t230.pdf>

Se precisar de ajuda para interpretar seus dados me avise. Poderia me enviar esses dados mencionados em sua pergunta para que eu possa tentar entender os mesmos? É sempre difícil interpretar dados de polpas e cozimentos diferentes, mas posso tentar.

Um abraço

Celso

Resposta por Rafael Góes / Reply from Rafael Góes

Caro Celso, bom dia!

Antes de dissolver os polissacarídeos em solução de etileno diamina cúprica (CED) eu realizo o branqueamento da polpa (com Dióxido de Cloro) para que a mesma fique com uma alvura de aproximadamente 60% ISO.

Realmente a polpa que contém grande quantidade de lignina (que é o caso da polpa que estudo) não dissolve em CED.

Minha dúvida está na variação da viscosidade da polpa para Números Kappa próximos.....

Lembro que o sistema de cozimento que utilizamos aqui é do tipo Batch, de aquecimento direto e acredito que esse sistema também ajuda a aumentar a variação da qualidade da polpa kraft produzida, já que não há um aquecimento e impregnação uniforme até o tempo de cocção e descarga, como no caso de um digestor contínuo.

Não sei de históricos de viscosidades de polpas marrom com Kappa alto (entre 80 - 90); pois acredito que não se torna necessário o monitoramento da viscosidade de polpa com tão pequeno ataque químico sofrido.

Empresas que fazem o branqueamento de polpa kraft de *Pinus* reduzem o número kappa para próximo de 15 a 20 para economizar em químicos de branqueamento, por esse motivo acredito que a polpa que produzimos está bem preservada (kappa entre 80 e 90).

Também estou curioso com relação ao teor de holocelulose que estou encontrando.

Desde já agradeço pela sua orientação.

Um abraço!

Rafael Machado Góes
