

---

**Título em Português:** Preparação e caracterização de filmes compósitos de nanofibras de beta-quitina/Laponita  
**Título em Inglês:** Preparation and characterization of composite films of nanofibers of beta-chitin/Laponite  
**Área de Pesquisa:** Físico-Química  
**Palavras Chave:** Quitina - Laponita - Biomateriais  
**Ag. Financiadora do Projeto:** USP - Programa Unificado de Bolsas  
**Projeto:** Iniciação Científica  
**Unidade de Apresentação:** Instituto de Química de São Carlos  
**Departamento:**  
**Validado em:** 30/09/2020

---

**Autor:**

Nome: Leonardo Henrique Semensato                          Unidade: Instituto de Química de São Carlos  
Instituição: Universidade de São Paulo

---

**Orientador:**

Nome: Sergio Paulo Campana Filho                          Instituição: Universidade de São Paulo  
Unidade: Instituto de Química de São Carlos

---

**Colaborador:**

Nome: Filipe Habitzreuter                          Instituição: Universidade de São Paulo

---

Resumo do Trabalho em português:



## Preparação e caracterização de filmes compósitos de nanofibras de beta-quitina/Laponita

Leonardo Henrique Semensato

Filipe Habitzreuter

Sérgio Paulo Campana Filho

Instituto de Química de São Carlos – Universidade de São Paulo

leonardo.semensato@usp.br

### Objetivos

Produção de filmes compósitos de  $\beta$ -quitina/Laponita, tendo em vista as potenciais aplicações relacionadas a biomateriais. As caracterizações dos filmes focam em estudos morfológicos, estruturais e físico-químicos.

### Métodos e Procedimentos

Gládios de lulas (*Doryteuthis spp.*) foram lavados, secos e triturados e então submetidos a desproteínização por tratamento com solução aquosa de hidróxido de sódio. A  $\beta$ -quitina obtida foi submetida a fracionamento em peneiras, sendo selecionada a fração de partículas com tamanho médio de 425  $\mu\text{m}$  para a produção de nanofibras (*whiskers*) por tratamento de acidólise. Esta fração foi submetida à hidrólise ácida, obtendo assim *whiskers* de  $\beta$ -quitina. A suspensão de *whiskers* foi centrifugada e dialisada em água deionizada para total neutralização. Para preparar os filmes, glicerol e diferentes teores de Laponita foram adicionados à suspensão de *whiskers*, sendo estas misturas dispersas em placas de petri e devidamente secas. Foram preparadas duas replicatas de filmes para cinco concentrações distintas de Laponita (0, 5, 10, 15 e 20%), resultando em dez filmes. Os *whiskers* e a  $\beta$ -quitina foram caracterizados quanto a grau médio de acetilação e massa molecular viscosimétrica média, e por difração de raios X e microscopia eletrônica de transmissão, enquanto que os filmes foram caracterizados através de medidas de porosidade, capacidade de intumescimento e espectroscopia no infravermelho.

### Resultados

Os graus médios de acetilação (GA%) para  $\beta$ -quitina e *whiskers* foram de, respectivamente,  $89,4 \pm 4,9\%$  e  $86,5 \pm 5,7\%$ , mostrando que a hidrólise ácida ocorreu majoritariamente nas ligações glicosídicas da porção amorfada da  $\beta$ -quitina. A massa molecular viscosimétrica média ( $M_v$ ) foi de  $2066 \pm 143 \text{ kg mol}^{-1}$  para  $\beta$ -quitina e de  $24,9 \pm 0,5 \text{ kg mol}^{-1}$  para os *whiskers*, evidenciando que a hidrólise ácida causou acentuada despolimerização. Picos típicos foram observados nos difratogramas da  $\beta$ -quitina e *whiskers* em  $2\theta = 8,1^\circ$  e  $2\theta = 19,1^\circ$ . Os filmes apresentaram porosidade abaixo de 8% e capacidade de intumescimento entre 70 e 100% após período de 4 horas. Bandas típicas de  $\beta$ -quitina e Laponita foram observadas nos espectros no infravermelho dos filmes compósitos.

### Conclusões

A acidólise empregada para obtenção dos *whiskers* ocorreu majoritariamente nas ligações glicosídicas dos domínios amorfos da  $\beta$ -quitina. Os filmes apresentaram porosidade e capacidade de intumescimento relativamente baixas devido ao método empregado (*casting*).

### Referências Bibliográficas

- CAMPANA-FILHO, Sergio P. et al. Extração, estruturas e propriedades de alfa- e beta-quitina. Química Nova.  
LAVALL, R; ASSIS, O; CAMPANAFILHO, S.  $\beta$ -Chitin from the pens of Loligo sp.: Extraction and characterization. Bioresource Technology.