

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	Nanocompósitos de poliolefinas/óxido de cobre para aplicações antimicrobianas
Autor	RENAN RODRIGUES KALIKOSKI
Orientador	GRISELDA LIGIA BARRERA DE GALLAND

Nome do autor: Renan Rodrigues Kalikoski
Nome do orientador: Griselda Barrera Galland
Instituição de origem: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Nanocompósitos de Poliolefinas/Óxido de cobre para Aplicações Antimicrobianas

A nanotecnologia, na última década, se tornou uma área de grande interesse para a ciência dos materiais, principalmente pelo estudo dos nanocompósitos poliméricos; materiais nos quais uma carga de tamanho nanométrico é dispersa em uma matriz polimérica. Neste trabalho foram sintetizados nanocompósitos de polietileno, contendo nanocargas de óxido de cobre (CuO) a fim de se obter um material antibacteriano e antifúngico. A matriz polimérica de poliolefinas possui um baixo custo e também é conhecida por apresentar alta estabilidade térmica. O óxido de cobre vem sendo muito estudado como um agente antimicrobiano eficaz, apresentando em diversos estudos atividade contra um amplo grupo de bactérias, como *Streptococcus iniae*, *Streptococcus parauberis*, *Escherichia coli*, *Vibrio anguillarum*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* e *Bacillus subtilis*, por exemplo. A eficácia do CuO na atividade antibacteriana deve-se ao estado de oxidação do metal, Cu^{2+} , que propicia uma interação com ácidos nucleicos, sítio enzimático e componentes da membrana celular dos microorganismos, eliminando-os.

Existem métodos conhecidos de incorporação das nanopartículas na matriz polimérica. Neles, um fator de total importância para a melhora das propriedades do polímero é a dispersão da carga pelo mesmo, sendo a polimerização *in situ* o método mais indicado. A fim de se obter boa dispersão da carga pelo polímero, neste trabalho o etileno foi polimerizado na presença de nanopartículas (polimerização *in situ*) em um reator Parr com capacidade de 100 mL, à 40°C durante 30 minutos e a pressão de eteno de 3,0 bar. Foi utilizado catalisador metalocênico (Cp_2ZrCl_2), na concentração de 4×10^{-6} mol. Tolueno seco foi utilizado como solvente e metilaluminoxano (MAO), na razão Al/Zr=1000, como cocatalisador. Para a realização das reações é necessário que se trabalhe em atmosfera inerte, para evitar a desativação do catalisador, bem como a contaminação do solvente pela umidade do ar atmosférico. Sendo assim, utilizamos fluxo de gás argônio (gás inerte), evitando que o ar atmosférico influencie na reação.

As caracterizações dos nanocompósitos e das nanopartículas foram realizadas através das técnicas de DSC, TGA, BET e MEV; e ainda será realizada a técnica de TEM. A atividade antibacteriana foi estudada através do contato direto de filmes dos nanocompósitos com as bactérias, em placas de ágar devidamente contaminadas. Todos os filmes apresentaram atividade antibacteriana. Para a análise da atividade antibacteriana das nanopartículas puras foram feitos poços nas placas de ágar, onde foram colocadas as nanopartículas. A percepção da atividade antibacteriana se deu pelo aparecimento de halos ao redor dos poços. Ainda serão realizados testes antifúngicos, tanto das nanopartículas puras como dos nanocompósitos poliméricos.