



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2014
<b>Local</b>	Porto Alegre
<b>Título</b>	Síntese e aplicação do silsesquioxano carboxilato de cadeia longa contendo o grupo 1,4 diazoniabicyclo [2, 2, 2] octano
<b>Autor</b>	GABRIEL SCHRADER
<b>Orientador</b>	TANIA MARIA HAAS COSTA

O avanço da tecnologia exige novos materiais de proteção, o que resulta na necessidade contínua de pesquisa. Assim, surgiu nas últimas décadas o ramo da pesquisa em materiais híbridos organo-inorgânicos, que agregam novas propriedades, devido ao tamanho reduzido dos domínios, em nível nanométrico ou molecular, que os compõem e do grande número de átomos em interfaces. Para os materiais híbridos, o método sol-gel de síntese tem papel importante, pois as reações são conduzidas a baixa temperatura, permitindo a inserção de grupos orgânicos em sistemas inorgânicos. Em adição, os híbridos obtidos por tal método se apresentam na forma de pó, fibras, filmes e outros, criando uma variedade de aplicações. No método sol-gel, quando da evaporação em condições brandas de um gel, forma-se um sólido de estrutura peculiar, chamado xerogel. Quando, no processo de policondensação, forem adicionados somente organossilanos, precursores do componente orgânico, resultará em um material híbrido de alto conteúdo orgânico denominado de silsesquioxano.

Um novo precursor organossilano foi sintetizado no Laboratório de Sólidos e Superfícies, o dicloreto de 3-n-propiltrimetoxisilil-1,4-diazôniabicyclo [2, 2, 2] octano (dicloreto de dabco) contendo o grupo orgânico ligado em ponte. Este precursor vem sendo utilizado na preparação de novos materiais com diversas aplicações como remoção de metais, e na formação de filmes protetores para agir como barreiras anticorrosivas. Serve também para imobilizar espécies eletroativas aniônicas, imobilizar corantes, desenvolver eletrodos sensores. Após o processo de hidrólise, o dicloreto de dabco hidrolizado torna-se um silsesquioxano dicatiônico, solúvel em água que é utilizado como agente controlador do tamanho e também de estabilizador da dispersão de nanopartículas de ouro em soluções e em pó, obtido por evaporação.

As propriedades do precursor organossilano citado levaram à suposição de que um silsesquioxano do mesmo grupo orgânico 1,4-diazôniabicyclo [2, 2, 2] octano, porém com contra-íon aniônico de cadeia longa, oriundo de um surfactante, poderia atuar melhor em aplicações específicas como na formação de filmes protetores sobre metais e na dispersão de nanotubos de carbono. A proposta foi a de desenvolver um silsesquioxano contendo o grupo dicatiônico 1,4-diazôniabicyclo [2, 2, 2] octano e tendo como contra íon, um carboxilato de cadeia longa (obtido através do composto octadecanoato de sódio), além de propor e desenvolver sua aplicação na dispersão de nanotubos de carbono entre outras. Para tal, foi necessário fazer algumas sínteses: a síntese e hidrólise do 3-n-propiltrimetoxisilil-1,4-diazôniabicyclo [2, 2, 2] octano (dicloreto de dabco), na reação de dimetilformamida, 3-cloropropiltrimetóxisilano (CPTMS), 1,4-diazôniabicyclo [2, 2, 2] octano, formamida e ácido fluorídrico para formar o dicloreto de dabco; a preparação do octadecanoato de sódio (estearato de sódio) através da reação de monoestearato de glicerila com hidróxido de sódio; a produção do silsesquioxano diestearato de 3-npropiltri-hidroxisilil 1,4 diazoniabicyclo [2, 2, 2] octano (diestearato de dabco), reagindo-se estearato de sódio com dicloreto de dabco para formar o diestearato de dabco, sendo este o silsesquioxano desejado.

Após a síntese desejada, foi necessário fazer sua caracterização, utilizando os métodos de difractometria de raios X, espectroscopia de infravermelho e análise elementar CHN, para então, estudar a aplicação do composto, destacando a dispersão líquida de diestearato de dabco com nanotubos de carbono em tetra-n-propóxido de zircônio e também em tri-sec-butóxido de alumínio.

Pelo proposto, pode-se concluir que os propósitos foram alcançados na medida em que a síntese do diestearato de dabco foi realizada e sua caracterização realizada. Outros objetivos alcançados foram os de constatar a eficácia na dispersão de NTCPM em matrizes cerâmicas de alumina e zircônia.