

213-049

INTERAÇÃO DE BIOSURFACTANTES COM GRAFENOS

Félix, R.V.(1);

universidade estadual de Santa cruz(1);

Esse estudo terá implicações tecnológicas relevantes no que diz respeito ao desenvolvimento de biomateriais nanoestruturados, nanocarreadores, e superfícies biofuncionalizadas com potenciais aplicações em biomedicina e nanobiotecnologia. O grafeno é uma das formas cristalinas do carbono, assim como o diamante, o grafite, os nanotubos de carbono e fulerenos. O grafeno de alta qualidade é muito forte, leve, quase transparente, um excelente condutor de calor e eletricidade. É o material mais forte já demonstrado, consistindo em uma folha plana de átomos de carbono densamente compactados em uma grade de duas dimensões. Grafeno é apresentado em forma de arame, composto por uma estrutura hexagonal de átomos de carbono, com ligação sp^2 , sendo um material bidimensional. Em 1962 Hanns-Peter Boehm o nomeou sua constituição grafite (carbono) com o sufixo eno, originou o nome grafeno quando enrolado origina os nanotubos de carbono, alvos de estudos na nanotecnologia. Recentes avanços em pesquisas demonstraram vantagens da aplicação do grafeno em fibras óticas, para melhorar a qualidade da transmissão de dados e ampliar a banda da Internet. O material, que é um ótimo condutor de energia - superior ao cobre, provou-se bem mais eficiente que os métodos atuais. No entanto, como as pesquisas ainda são iniciais, ainda é prematuro afirmar quando esta nova tecnologia estará disponível. A nanotecnologia vem provocando uma grande revolução no mundo científico e tecnológico. Há atualmente um grande desenvolvimento nesse setor devido à diversidade de áreas em que a nanotecnologia pode ser aplicada. O foco desse segmento da ciência é o desenvolvimento de novos materiais para elaboração de novos produtos e processos, tendo em vista a grande capacidade da tecnologia moderna de manipular átomos e moléculas. RESUMO Este projeto baseia-se o entendimento dos aspectos estruturais e funcionais de estruturas biológicas complexas requer uma abordagem físico-química que vise a compreensão em nível molecular de processo de auto-organização e como esse processo são influenciados pela presença de outros sistemas, sua superfície sólidas. Esse entendimento físico-químico dos sistemas moleculares auto-organizáveis é cruciais para os desenvolvimentos de novos materiais nanoestruturados biomoleculares. Outra importante vantagem é que as propriedades resultantes desses materiais supramoleculares frequentemente decorrem dos blocos individuais monoméricos. Isso permite criar uma nova classe de materiais com funções específicas projetadas através de engenharia molecular. Através do emprego de técnicas eletroquímicas e espectroscópicas pretende-se obter informações a nível molecular e físico-químico sobre as propriedades conformacionais de um composto bioativo, bem como sobre a solubilidade e auto associação do mesmo na presença de nanomateriais baseados em carbono. PRINCIPAIS RESULTADOS E DISCUSSÃO- As análises eletroquímicas foram realizadas no Laboratório de Pesquisa em Química, ambos situados na Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, com exceção da saponina que foi adquirida comercialmente com características lipofílica e outra parte hidrofílica o que determina a propriedade de redução da tensão superficial da água. O óxido de grafite foi preparado segundo metodologia empregada por Hummers (1958) usando grafite em pó como material de partida. A etapa de síntese foi realizada misturando-se 0,2 g de grafite, 0,25g de nitrato de sódio ($NaNO_3$), 11,5 mL de ácido sulfúrico concentrado (H_2SO_4), 1,5g de permanganato de potássio ($KMnO_4$), 80 mL de água deionizada gelada e 60 mL de peróxido de hidrogênio (H_2O_2) concentrado (30% m/m), conforme descrito por Costa e colaboradores. A mistura foi mantida em repouso por 24 horas e posteriormente sendo lavada com água deionizada e centrifugada até que o valor de pH da suspensão fosse 6. Primeiramente foi realizado um estudo eletroquímico da saponina em diferentes situações. Foi preparado uma pasta de carbono que contendo mistura de 20 mg de grafite em pó, saponina quantidade pouca e uma pouca quantidade de óxido grafeno com duas gotas de óleo mineral, obtendo-se um homogênea com aparência de uma liga. Esta pasta foi colocada em uma cavidade de um tubo de vidro para permitir as medições eletroquímicas. O contato elétrico foi feito usando um fio de platina. Iniciamos os experimentos de voltametria cíclica como o objetivo de verificar condições melhores para o eletrodo de trabalho modificando com pasta de carbono (EPC) contendo saponinas. TÉCNICA DE ESPECTROMETRIA NO INFRAVERMELHO-As análises dos novos materiais serão analisadas por espectros de forma para evidenciar o comportamento de cada grupo. As interações moleculares entre grafenos e saponinas observe o seu comportamento sua fixação e sua utilização, neste caso de acordo com vários experimentos orgânicos e materiais carbonosos.