



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Pontos quânticos como nanopartículas não aglomeradas para incorporação de cargas em resinas adesivas
Autor	ISADORA MARTINI GARCIA
Orientador	FABRICIO MEZZOMO COLLARES

Pontos quânticos como nanopartículas não aglomeradas para incorporação de cargas em resinas adesivas

Acadêmica: Isadora Martini Garcia
Orientador: Dr. Fabrício Mezzomo Collares
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Pontos quânticos são nanopartículas (1-10 nm) que apresentam confinamento quântico de elétrons e não sofrem aglomeração quando em equilíbrio. O objetivo desse estudo foi sintetizar e caracterizar pontos quânticos de óxido de zinco (ZnO_{QDs}) e desenvolver e avaliar um adesivo experimental com a incorporação de ZnO_{QDs} . ZnO_{QDs} foram sintetizados por auto-organização das partículas em isopropanol. Foi desenvolvido um dispositivo para substituir o isopropanol por 2-hidroxiethyl metacrilato (HEMA) à baixa temperatura e baixa pressão. HEMA com ZnO_{QDs} foi utilizado para sintetizar o adesivo do grupo teste e HEMA puro para o grupo controle. O diâmetro médio dos ZnO_{QDs} foi avaliado em isopropanol e em HEMA por espectroscopia no UV-Vis. Uma amostra de ZnO_{QDs} foi centrifugada para avaliar o precipitado por espectroscopia no infravermelho (FTIR). Grau de conversão (GC) (n=5), degradação em solvente (n=5), resistência coesiva (n=5), resistência de união por microtração imediata e após seis meses (n=20), quantidade de Zn por microscopia eletrônica de varredura com energia dispersiva de raios-X (MEV-EDS) (n=3), dispersão dos ZnO_{QDs} por microscopia de fluorescência de alta resolução (n=3) e atividade antibacteriana por meio de formação de biofilme superficial (n=5) foram avaliados. Os dados da resistência de união após seis meses e microdureza após imersão em solvente foram avaliados por teste t pareado com nível de significância de 5%. Os outros dados foram avaliados por teste t com nível de significância de 5%. A espectroscopia no UV-Vis indicou estabilidade do diâmetro médio dos ZnO_{QDs} em isopropanol e em HEMA (1.19-1.24 nm). FTIR indicou o pico correspondente a ligação Zn-O em 440 cm^{-1} . O grupo teste atingiu maior GC comparado ao grupo controle e apresentou estabilidade quanto à resistência de união após seis meses sem alterar as outras propriedades. MEV-EDS indicou $1,54 \pm 0,46\%$ de Zn em peso e a microscopia com fluorescência indicou ZnO_{QDs} não aglomerados piscando no adesivo polimerizado. O adesivo com ZnO_{QDs} apresentou redução no crescimento bacteriano em relação ao grupo controle. Os resultados desse estudo indicaram um método possível e confiável para o desenvolvimento de compósitos com carga na escala nanométrica sem a aglomeração das nanopartículas.