

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	Obtenção de Microcápsulas Fluorescentes para Produção de Filamento de ABS para Impressão 3D usando Modelagem por Deposição de Filamento Fundido
Autor	HELEN KOTEKEWIS
Orientador	LIANE ROLDO

Obtenção de Microcápsulas Fluorescentes para Produção de Filamento de ABS para Impressão 3D usando Modelagem por Deposição de Filamento Fundido

Autora: Helen Kotekewis

Orientadora: Liane Roldo

Mestranda participante: Juliana Breda Soares

Instituição de origem: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Microcápsulas são sistemas formados por dois componentes: um interno, chamado de núcleo, e um externo, chamado de casca ou cápsula. O núcleo geralmente contém um material ativo que oferece aplicações diferenciadas; esse material pode ser sólido, líquido ou gasoso. A casca promove a proteção ou a liberação controlada do material encapsulado. Modificando as composições do núcleo e da casca podem ser obtidas microcápsulas com diversas características e aplicações em áreas como: medicamentos, cosméticos, espumas visando o conforto térmico, ou mesmo por impressão em jato de tinta para aplicações em diferentes superfícies, como papéis ou têxteis. Outra forma de aplicação de microcápsulas é incorporá-las em polímeros para que este obtenha novas propriedades. O polímero com microcápsulas incorporadas pode então ser conformado de diversas formas, uma delas é por manufatura aditiva, mais conhecida como impressão 3D. Manufatura aditiva é um processo de junção de materiais para fazer objetos a partir de dados de um modelo 3D. A modelagem por deposição de filamento fundido, mais conhecido como FDM - *fused deposition modeling*, é a mais popular tecnologia de manufatura aditiva por extrusão. FDM envolve a extrusão e deposição do polímero, camada a camada, para produzir objetos tridimensionais. São utilizados polímeros termoplásticos, principalmente acrilonitrila butadieno estireno (ABS) e ácido polilático (PLA). O objetivo da atual pesquisa é obter microcápsulas cerâmicas fluorescentes para aplicação em filamento de ABS utilizado em impressão 3D por FDM. A síntese das microcápsulas cerâmicas foi realizada pelo processo sol-gel; nele ocorre a transformação do estado sol (dispersão de partículas coloidais em um líquido) no estado gel (estrutura rígida coloidal que imobiliza a fase líquida). É feita uma mistura de água deionizada com surfactante (CTAB), posterior adição de ácido clorídrico, fluoresceína e tetraetilortosilicato (TEOS), na temperatura ambiente. A caracterização das microcápsulas foi feita por análises de microscopia eletrônica de varredura (MEV) e análise em radiação ultravioleta (UV). A caracterização com MEV possibilitou a visualização da morfologia das microcápsulas obtidas, a exposição à radiação UV foi feita para a observação da fluorescência das mesmas. A partir das análises de MEV e de exposição à radiação UV, notou-se a morfologia e fluorescência nas amostras, o que sugere a microencapsulação do agente fluorescente, e que ele pode adicionar funcionalidade ao ABS. O desenvolvimento de microcápsulas cerâmicas fluorescentes para aplicação em ABS utilizado em impressão 3D por FDM representa uma inovação na área de engenharia de materiais e contribui com o desenvolvimento de uma tecnologia disruptiva de manufatura avançada que está em crescimento e tem ainda muito potencial a ser desenvolvido.