

## PROCESSO DE POLIMERIZAÇÃO EM SUSPENSÃO E A ORGANIZAÇÃO DAS PARTÍCULAS DO PVC

João Pedro Cortez VRENN<sup>1</sup>  
Elton Aparecido Prado dos REIS<sup>2</sup>

Polímeros são macromoléculas constituídas por monômeros, moléculas de baixa massa molecular. Eles podem ser agrupados segundo várias classificações, quanto à natureza de sua cadeia, a sua estrutura, a morfologia e a reação de polimerização que os originou. O policloreto de vinila, também denominado, PVC, é uma resina termoplástica obtida pela polimerização de monômeros de cloreto de vinila (MVC). Para o desenvolvimento do presente trabalho, foram consultados livros, websites e artigos referentes ao tema proposto, com objetivo de descrever o processo de polimerização em suspensão do PVC e abordar sua morfologia e estrutura. Cerca de 80% do PVC consumido em todo o mundo, é produzido por meio da polimerização do monômero (MVC) em suspensão. Neste processo, o monômero cloreto de vinila é disperso em forma de gotas, em meio a uma fase aquosa contínua, por agitação e na presença de um colóide protetor, também chamado de dispersante ou agente de suspensão. É utilizado um iniciador solúvel, de modo que as reações ocorram dentro das gotas em suspensão. Esta reação é extremamente exotérmica, sendo a capacidade de remoção de calor do meio, seu fator limitante. O reator é carregado com água desmineralizada, aditivos de polimerização, dispersantes e iniciadores, sendo selado em vácuo, retirando ao máximo o oxigênio do meio. Adiciona-se o monômero cloreto de vinila liquefeito e aquece-se o reator, iniciando a reação. O polímero é obtido na forma argilosa, passando por um processo de extração do MVC remanescente (stripping). A “argila” passa por centrifugação, secagem, peneiração, e por fim, o produto resultante é armazenado em silos. A morfologia de uma partícula, ou seja, o modo como as estruturas físicas dessas partículas encontram-se organizadas, é definida pelo processo de polimerização sofrido, influenciando a processabilidade e as propriedades físicas do produto resultante. As moléculas de PVC apresentam aglomerados de pequenas partículas, denominadas partículas primárias, e volumes livres entre estas, que são responsáveis pela porosidade da resina. As partículas primárias são formadas, porque o PVC é insolúvel em seu próprio monômero, característica dificilmente encontrada em polímeros. As resinas de PVC obtidas pelo processo de polimerização em suspensão são compostas de partículas com diâmetro na faixa de 50 a 200 micrômetros. O policloreto de vinila é um polímero amorfo, ou seja, não apresenta uma estrutura molecular bem organizada, com cristalinidade entre 8 e 10%. Essa cristalinidade atua como ligações cruzadas virtuais entre as moléculas, aumentando a resistência mecânica do material, principalmente em aplicações flexíveis. Diante do exposto, pode-se concluir que o processo de polimerização por suspensão, além de combinar seus monômeros, propicia menores índices de impurezas e fácil remoção de calor, influenciando também na morfologia das partículas de PVC, como por exemplo, na formação das partículas primárias em sua estrutura.

**Palavras-chave:** Polímero. Morfologia. Policloreto de vinila. MVC. Suspensão.

<sup>1</sup> Discente do 2º ano do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário “Antônio Eufrásio de Toledo” de Presidente Prudente [joao.vrena@gmail.com](mailto:joao.vrena@gmail.com)

<sup>2</sup> Docente do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário “Antônio Eufrásio de Toledo” de Presidente Prudente. Doutor em ciência e tecnologia de materiais do programa de pós graduação em ciência e tecnologia de materiais (POSMAT) da Universidade Estadual Paulista [elton.reis@toledoprudente.edu.br](mailto:elton.reis@toledoprudente.edu.br) Orientador do trabalho.