

Resumo

As preocupações ambientais têm vindo a pressionar as indústrias de adesivos e revestimentos no sentido de desenvolverem produtos que não recorram ao uso de solventes orgânicos nos seus processos de produção, eliminando assim de raiz o problema das emissões de compostos orgânicos voláteis (COV).

Neste contexto, as dispersões aquosas aparecem como produtos não agressivos para o meio ambiente e não inflamáveis. Surge no entanto o problema de se obter um desempenho equivalente ao dos produtos de base solvente, sendo intrinsecamente mais difícil de atingir uma qualidade superior, mas não impossível.

A fase de dispersão do polímero constitui um aspecto crítico do processo de produção, pela influência decisiva sobre as propriedades do produto final. É importante conhecer o processo de inversão de fases, de modo a estabelecer as condições mais favoráveis para a sua obtenção.

Esta dissertação descreve um estudo experimental sobre o processo de formação das dispersões aquosas de poliuretano, em que se pretende correlacionar a reologia do produto final com as suas propriedades e o seu desempenho. Propõe-se ainda definir um método para aferir a estabilidade das dispersões.

As dispersões aquosas produzidas no âmbito deste trabalho foram caracterizadas quanto à sua reologia e distribuição de tamanhos de partículas, sendo comparadas com uma dispersão de referência. A reologia do poliuretano dispersado foi também caracterizada. Os resultados obtidos permitiram avaliar de uma forma qualitativa a estabilidade e aplicabilidade destas dispersões.

Abstract

Environmental concerns have pushed coatings and adhesives industries to develop products which do not use organic solvents in the production processes, thus avoiding the problem of volatile organic compounds (VOC) emissions.

In this context, aqueous dispersions have shown obvious advantages as non-aggressive to the environment, as well as non-flammable. However achieving the performance of solvent-based products is a problem, a higher quality being intrinsically more difficult to obtain although not impossible.

The dispersion stage is a critical aspect of the production process since it strongly influences the properties of the final product. It is important to know the phase inversion process, in order to establish the best conditions for obtaining a successful dispersion.

This work describes an experimental research on the process of formation of aqueous polyurethane dispersions, with the aim to correlate the rheology of the final product and its properties and performance. It has been also proposed a methodology to preview the stability of dispersions.

The rheology and the particle size distribution of the studied aqueous dispersions were measured and compared to the reference dispersion. The results obtained allowed a qualitative evaluation of the stability and applicability of these dispersions.