

Desenvolvimento e análise de emulsão na indústria de tintas: emulsão alquídica

Ana Luísa Trestini Marques – 212021
Guilherme Christovam Maganha – 222256
Maria Eduarda Ferreira Dias – 211992

Maria Fernanda Cardoso de Faria Almeida – 222744
Mateus Rocha do Prado – 222743

Profa. Dra. Valeska Soares Aguiar

INTRODUÇÃO

Este projeto tem como objetivo produzir emulsões mais estáveis para o campo industrial, estudando sua estabilização e desestabilização. Alguns ramos de produção se encontram, na indústria de alimentos, cosméticos, farmacêuticas, tintas e petroquímicas.

Uma emulsão é um tipo de coloide formado pela combinação de dois líquidos que normalmente não se misturam, logo, quando preparadas tendem a separar de fase e dependendo de como a emulsão é formulada e do ambiente ao qual está, esta separação pode levar minutos, horas, etc. O foco principal do trabalho é entender e investigar suas características em si, usando mecanismos físico-químicos para promover uma alta estabilidade no produto emulsionado para que possa ser aplicado no ramo industrial estudado, visando também sua separação de fases quando necessário.



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

Atualmente a busca por materiais que contribuem para a diminuição da quantidade de compostos orgânico voláteis (COV's) presentes nas tintas têm-se tornado cada vez mais alta, e essa busca leva o projeto à uma área em crescimento que é a procura de preparação de emulsões alquídicas mais estáveis, que forneçam singularidades necessárias e preço acessível para a criação de uma alternativa para os sistemas de tintas base solventes sem emulsão utilizadas amplamente no mercado contemporâneo. esse tipo de emulsão que tem a sua composição através do resultado de uma reação de polióis, ácidos graxos e ácidos poli básicos, são versáteis e atendem diferentes requisitos de desempenho, oferecem uma alternativa mais sustentável quando se faz necessário a diminuição dos COV's, e, tintas com esse tipo de emulsão possuem maior compatibilidade com sistemas aquosos; ao serem comparadas com os sistemas base solvente convencionais.

OBJETIVOS e ODS

A problemática base para o desenvolvimento deste projeto é o estudo das características que interferem na estabilidade de uma emulsão, para este projeto determinou-se o setor industrial de tintas como foco de estudo, em específico por escolha do grupo uma emulsão alquídica. Na indústria de tintas existem dois grandes mercados: o de tintas à base de solventes aromáticos e alifáticos e o segmento de tintas à base d'água. Para cada segmento existem tipos de emulsões diferentes, para o sistema base água são utilizadas emulsões acrílicas em que a fase oleosa (polímero acrílico) está numa micela de água, já na emulsão à base de solventes, trata-se de uma resina alquídica (sintética) que faz parte da micela tornando a água a parte central dessa mesma micela, o que proporciona para a tinta a característica de que, quando adicionada a emulsão ao produto, ocorre uma redução em sua taxa de liberação de COVs (Compostos Orgânicos Voláteis) devido à menor presença de solventes orgânicos e a presença de água no sistema (solvente ambientalmente menos agressivo).



ORÇAMENTO

Para desenvolvimento do projeto foram utilizados todos os itens por disponibilização realizada pelo grupo Eucatex LTDA, em específico pelo segmento Eucatex Tintas e Vernizes. Devido à utilização de matérias-primas vitais ao desenvolvimento de produtos da empresa, não será possível a realização de um orçamento completamente transparente, mas poderão ser realizadas aproximações de custo.

Tendo em vista o motivo supracitado o custo aproximado dos materiais

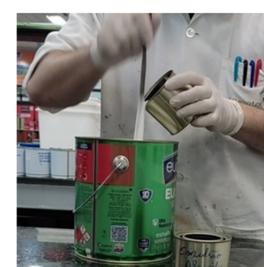
Resina alquídica longa	R\$≈ 10,00/kg
Emulsionante	R\$≈20,00/kg
Aguarrás	R\$≈15/kg
Aguá	R\$≈0,001/kg

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Para validação do projeto utilizamos equipamentos para testes em laboratório. Após a confecção da emulsão alquídica em si, foi separado uma amostra para ser levada ao laboratório da Eucatex e assim ser realizado todos os testes possíveis para garantir uma ótima performance e uma emulsão estável. Foi realizado a densidade em picnômetro de aço inox, obtendo um resultado de 0,93 g/cm³ (especificação: 0,93 mais ou menos 0,02), a viscosidade KU chegou-se ao resultado 117 Krebs units (especificação: 110 - 130 KU) e por último o pH com o resultado de 5,7 (especificação: 4 - 7). Observa-se então um ótimo desenvolvimento da emulsão estudada, pelos seus resultados dentro das faixas de especificação determinadas para cada análise, além de se observar que o principal aspecto do projeto, a estabilidade e a separação de fases em emulsões, foi alcançada com sucesso, pois a emulsão alquídica foi produzida em março de 2024 e hoje após três meses, não há indícios de uma separação de fases, o que também devido a este fato apresentou uma ótima estabilidade.



Fonte: Elaborado pelos autores.



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Este projeto busca desenvolver emulsões mais estáveis para a indústria, focando na estabilidade e separação de fases. Especialmente, na indústria de tintas, o objetivo é criar emulsões alquídicas sustentáveis que reduzam a emissão de compostos orgânicos voláteis (COVs). A pesquisa visa oferecer alternativas ecológicas e economicamente viáveis aos sistemas tradicionais baseados em solventes, melhorando a performance e a sustentabilidade das tintas.

AGRADECIMENTOS

