

## **Filtros solares com o conceito emulsifier free**

Por Lucas Portilho

Os fotoprotetores são produtos que, geralmente contém na sua formulação uma alta carga oleosa e, portanto é necessário o uso de emulsionantes para manter a formulação estabilizada. No entanto o uso de emulsionantes deixa o produto sensorialmente mais pesado, isso porque geralmente usamos ceras e ésteres de cadeia longa associados a tensoativos como emulsionantes. Sem o uso desses ingredientes certamente a formulação vai apresentar separação de fases.

## **Uso de polímeros para aumentar a estabilidade**

Outra técnica muito empregada é utilizar polímeros sintéticos na fase aquosa da formulação, mas não adianta usar qualquer polímero, é necessário escolher aquele que garante maior estabilidade mantendo as gotículas da fase oleosa estáticas. O principal polímero sintético que recomendo para essa finalidade é o Acrylates/C10-30 alkyl acrylate crosspolymer. Esse INCI pode causar confusão, pois existem inúmeras matérias primas com o mesmo nome. O Pemulen TR-1, Pemulen TR-2 e Carbopol Ultrez 21 ou Carbopol ETD 2020 possuem o mesmo INCI, que é Acrylates/C10-30 alkyl acrylate crosspolymer. No entanto o mais indicado para filtros solares é o Pemulen TR-2, pois doa menos viscosidade para a formulação, o que é uma vantagem quando falamos de fotoprotetores, onde procuramos formas que espalham mais fácil sobre a pele. Além disso, o Pemulen TR-2 consegue estabilizar grande parte da fase oleosa da formulação.

## **Sistemas emulsifier free**

Portanto, a primeira etapa para formular um fotoprotetor emulsifier free é escolher o Pemulen TR-2, numa concentração de 0,15 a 0,25%. Os grupos hidrofóbicos desse polímero vão estabilizar a fase oleosa, mas cuidado, na minha prática percebi que até um fator de proteção 30 a formulação fica estável, no entanto quando aumentamos a carga oleosa dos filtros para obter FPS maiores o polímero não é suficiente. Além disso, evito usar filtros físicos como titânio e zinco, pois podem influenciar na estabilidade da formulação. Procure utilizar apenas filtros químicos lipossolúveis, caso a viscosidade final do produto fique muito baixa a solução é simples, basta associar outro polímero como os carbomêros ou poliacrilatos de sódio para ajuste de viscosidade.

## **Como trabalhar com o Acrylates/C10-30 alkyl acrylate crosspolymer**

Formular com esse polímero pode ser difícil sem a orientação correta, pois é necessário utilizar técnicas específicas para dispersar corretamente o polímero em água. Existem algumas técnicas, uma delas é simples e demorada, você deve pulverizar o polímero sobre a água e sempre sem agitação. Deixe hidratando de 8 a 12 horas dependendo da quantidade que está produzindo e da área de contato. Procure usar um recipiente bem largo, assim você terá uma área maior para pulverizar o polímero.

Outra técnica é usar uma dissolver stirrer wick provides radial flow for drawing the material to be mixed from the top and the bottom while creating high turbulence and high shearing forces for particle reduction.

Na fabrica usamos um moinho coloidal para garantir a redução das partículas do polímero.

## **Resistência ao enxague**

Uma vantagem dos fotoprotetores sem emulsionantes convencionais é que as gotículas dispersas da fase oleosa não estão na forma de micelas, portanto eles repelem água, oferecendo maior resistência ao enxague após aplicação do produto na pele quando comparado a um fotoprotetor formulado com emulsionantes convencionais do tipo O/A.

Utilizando corretamente essas técnicas é possível formular um produto que ficará com um sensorial muito leve. Recomendo principalmente para fotoprotetores corporais, pois o produto terá uma espalhabilidade facilitada e sensorial que podemos chamar de “light feeling”.