cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Hidroxicloreto de zinco como potencial estabilizante de emulsões de Pickering

Gláucia Freiberger, Lilian Fernanda Martins do Amaral, Anne Raquel Sotiles, Fernando Wypych, Rilton Alves de Freitas.
Universidade Federal do Paraná.

Introdução

Emulsões de Pickering são sistemas coloidais estabilizados por partículas sólidas adsorvidas na interface entre duas fases imiscíveis, com estabilidade superior a emulsões com surfactantes. Compostos lamelares de zinco, em especial o HCZ, chamado Simonkolleita ($Zn_5(OH)_8Cl_2{\cdot}H_2O$), destacam-se pela estabilidade, baixa toxicidade e morfologia favorável à adsorção interfacial.

Objetivo

Sintetizar o HCZ e avaliar seu potencial como agente estabilizante em emulsões de Pickering óleo-em-água (o/a).

Metodologia

O HCZ foi sintetizado por adição lenta de NaOH a uma solução aquosa de $ZnCl_2$ até pH 6,84, com maturação de 24 h. O material foi centrifugado, lavado e seco. Para as emulsões, utilizou-se 1,00% (m v-1) de HCZ com frações oleosas (0,1; 0,3; 0,5 e 0,7) de triglicerídeos cáprico/caprílico, óleos de girassol e de mamona e undecano, e emulsificou-se por sonicação.

Resultados e Discussão

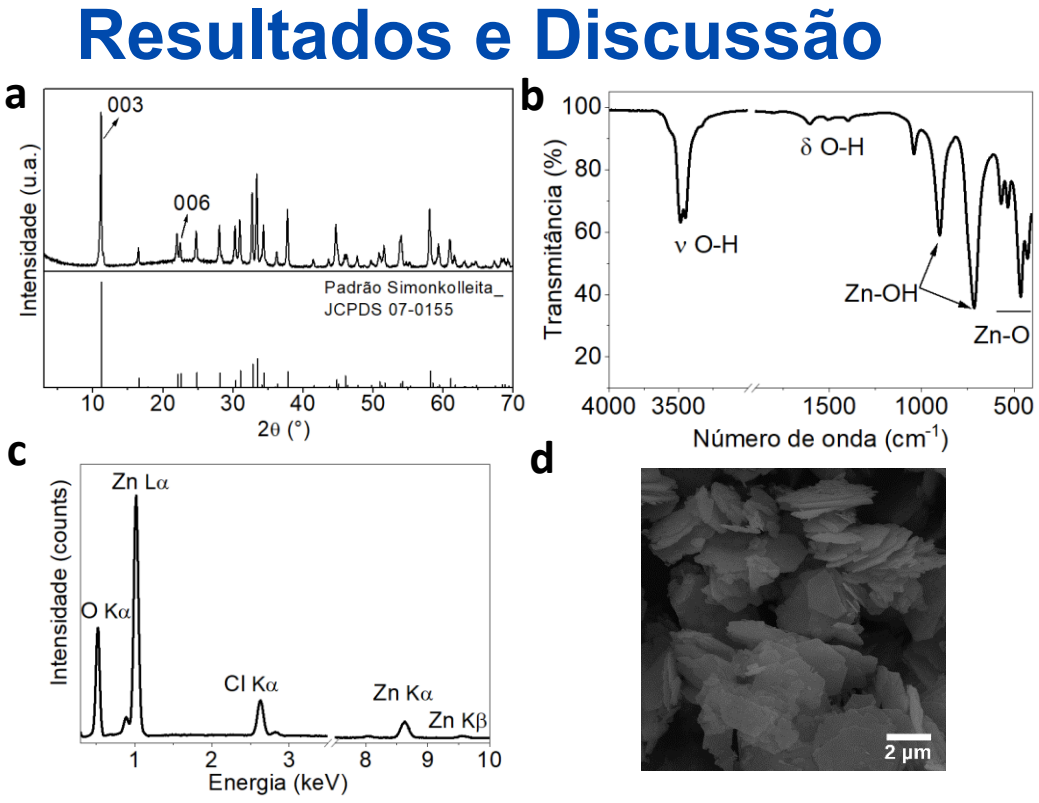


Figura 1. (a) Padrões de difração de Raios X. (b) Espectros de FTIR e (c) EDS. (d) Imagem de MEV.

A fase lamelar foi confirmada por DRX (Fig 1a), com padrão característico da simonkolleita, alta cristalinidade e espaçamento basal próximo a 7,9 Å. O FTIR (Fig 1b) mostrou bandas Zn–OH, Zn–O e água estrutural; o EDS (Fig 1c) confirmou composição de Zn, O e Cl. O MEV (Fig 1d) revelou morfologia lamelar com partículas hexagonais.

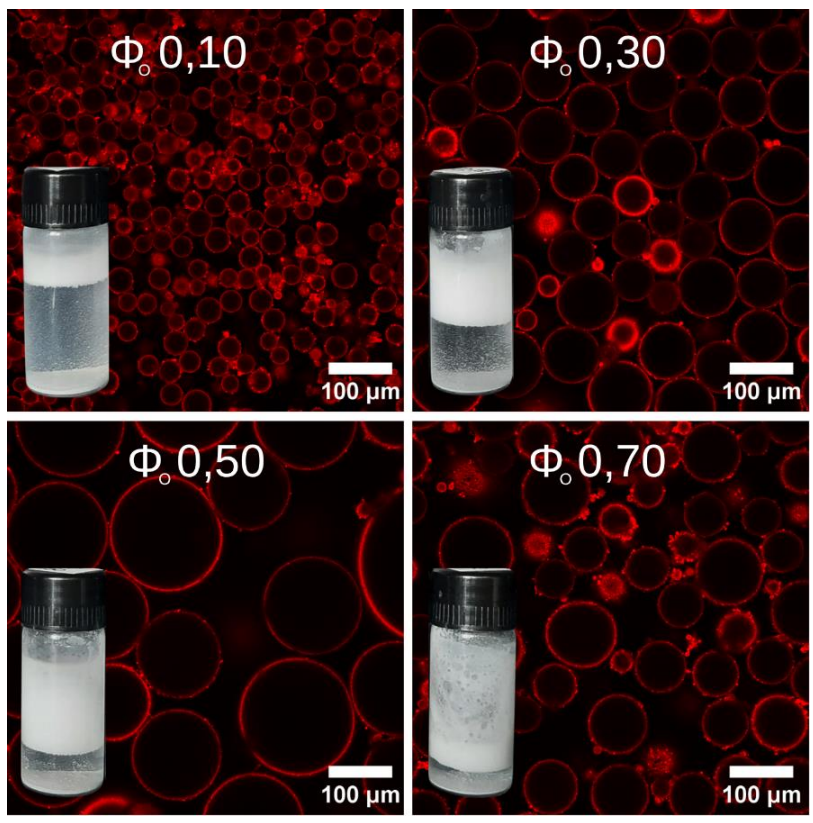


Figura 2. Aspecto macroscópico das emulsões de undecano em água. Imagens de CLSM das emulsões.

A emulsão com undecano na fração 0,30 apresentou melhor estabilidade (Fig 2), com cerca de 70% da fase oleosa emulsionada e menor separação de fases. A CLSM (Fig 2) confirmou adsorção das partículas na interface o/a, formando um sistema metaestável característico de Pickering

Conclusões

O HCZ sintetizado demonstrou potencial promissor como agente estabilizante em emulsões óleo-em-água, contribuindo para o desenvolvimento de sistemas coloidais mais estáveis e livres de surfactantes convencionais, com potencial aplicação em formulações cosméticas e farmacêuticas.

Referências

Agradecimentos