

Pickering emulsions stabilized by stimuli-responsive microgels: study of their stability

Auteur : Duggal, Hitesh

Promoteur(s) : Pfennig, Andreas

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

Diplôme : Cours supplémentaires destinés aux étudiants d'échange (Erasmus, ...)

Année académique : 2021-2022

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/14174>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

7. Compression Behavior of Pickering Emulsions

Arditty et al. [20] were interested in the volume properties of Pickering emulsions stabilized by silica particles to deduce the mechanical properties of the particle-covered interfaces. For this purpose, the "osmotic" pressure of emulsions was measured by centrifugal tests for volume fractions above the compact hexagonal stack ($\phi > 64\%$). Indeed, in the concentrated regime, the droplets on contact deform and the increase in their surface area is all the greater as the volume fraction is higher. By calculating the pressure ratio $\pi / (\gamma/R)$ which corresponds to the osmotic pressure normalized by the Laplace half-pressure; the authors found that this ratio is much greater than that obtained for emulsions stabilized by surfactants. They then deduce that the deformation of drops in emulsions stabilized by solid particles is not controlled by the Laplace pressure of the undeformed drops but by the ratio by σ_0/R , σ_0 being a parameter characterizing the rigidity of the droplets surfaces. This can be justified by considering that the interfaces behave as two-dimensional solids due to the lateral interactions (capillary and hydrophobic) that can exist between neighboring particles. The data can be interpreted considering that the interfacial layers are elastic at small deformations and exhibit plasticity at intermediate deformations, σ_0 corresponds to the surface yield stress, i.e. the transition between elastic and plastic regimes. [20]

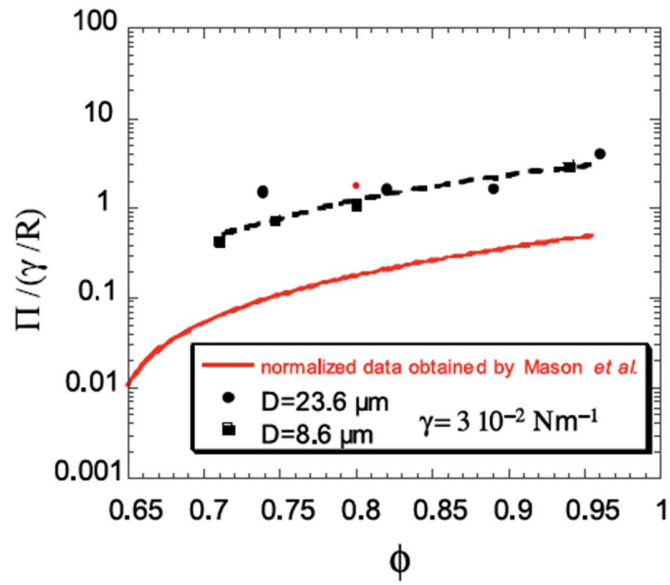


Figure 9: Obtained for concentrated monodisperse emulsions stabilized by silica particles (black ones) and Master curve of monodisperse emulsions stabilized by surfactants (red one) [20]