

Лиофильность (если дисперсионной средой является вода, то гидрофильность) означает хорошее смачивание коллоидных частиц, т.е. в таких системах на поверхности частиц имеется уплотнённый слой молекул растворителя. В лиофильных системах наблюдается усиление межмолекулярного взаимодействия между дисперсионной средой и дисперсной фазой. Межфазное поверхностное натяжение очень мало и достигает $\approx 10\text{-}2$ мДж/м², а межфазная граница может быть размыта и по толщине соизмерима с размерами частиц коллоидного раствора. Лиофильные дисперсные системы термодинамически равновесны, они всегда высокодисперсны, образуются самопроизвольно и при сохранении условий их возникновения могут существовать сколь угодно долго. Лиофильность означает устойчивость поверхностей к взаимному слипанию. Типично лиофильными дисперсными системами являются микроэмульсии, коллоидные ПАВ, полимер-полимерные смеси и т.д. Лиофильные системы в отличие от лиофобных обратимы – сухой остаток, полученный в результате выпаривания, при соприкосновении с жидкостью набухает и вновь переходит в коллоидный раствор. Лиофобность (для воды гидрофобность) означает, что на поверхности дисперсных частиц нет уплотнённого слоя из молекул растворителя (молекул дисперсионной среды). В лиофобных дисперсных системах межмолекулярное взаимодействие между дисперсионной средой и дисперсной фазой значительно. Граница раздела фаз выражена достаточно чётко. Лиофобные дисперсные системы термодинамически неравновесны, неустойчивы. Неустойчивость лиофобных систем вызвана избытком поверхностной энергии, что связано с увеличением энергии Гиббса ($\Delta G > 0$) и нарушением условия $T\Delta S > \Delta H$. Большой избыток свободной поверхностной энергии дисперсных частиц обуславливает протекание в системах процессов перехода в более энергетически выгодное состояние. Так, в изотермических условиях возможно сближение частиц, их объединение в плотные агрегаты и осаждение. Неустойчивые лиофобные частицы непрерывно изменяют свой дисперсный состав в сторону укрупнения частиц вплоть до полного расслоения. Однако стабилизированные лиофобные дисперсные системы сохраняют свою дисперсность в течение длительного времени. Характерными гидрофобными системами являются, например, золи благородных металлов.