**Семинар 1 Классификации нанодисперсных систем. Основные характеристики наносистем.**

**1.** Определите энергию Гиббса поверхности 5г тумана воды, если поверхностное на-

тяжение капель жидкости составляет 71,96 м Дж/м2, а дисперсность частиц 60 мкм-1. Плотность воды примите равной 0,997г/см 3.

**2**. Аэрозоль ртути сконденсировался в виде большой капли объемом 3,5 см 3 . Опреде-

лите, на сколько уменьшилась поверхностная энергия ртути, если дисперсность аэрозоля составляла 10 мкм -1. Поверхностное натяжение ртути примите равным 0,475 Дж/м 2 .

**3**. Определите поверхностное натяжение бензола при 293, 313 и 343 К. Примите, что

полная поверхностная энергия не зависит от температуры и для бензола равна 61,9 мДж/м 2 . Температурный коэффициент d σ / d T = - 0,13 м Дж/ (м2 К)

**13**. Рассчитайте полную поверхностную энергию 5 г эмульсии бензола в воде с концен-

трацией 55% (масс) и дисперсностью 3 мкм-1 при температуре 313 К. Плотность бензола

0,858 г/ см3, межфазное поверхностное натяжение 26,13 мДж/ м2, температурный коэффици-

ент поверхностного натяжения бензола dσ/d T =- 0,13 мДж/(м2 К).

**14.** Рассчитайте поверхностное натяжение ртути, если в стеклянном капилляре радиу-

сом 0,16·10-3 м столбик ее опустился на 0.012 м ниже уровня ртути в сосуде. Плотность ртути

равна 13,6·103 кг/м3. Краевой угол смачивания равен 1300.

**15.** Вычислите поверхностное натяжение глицерина, если в стеклянном капилляре с ра-

диусом 0,4·10-3 м он поднимается на высоту 27·10-3 м. Плотность глицерина равна 1,26 ·103 кг/ м3. Краевой угол смачивания равен нулю.

**16.**Найдите поверхностное натяжение жидкости, если в капилляре с диаметром 2 мм

она поднимается на высоту 15 мм. Плотность жидкости 0,998 г/см3, краевой угол мениска

равен 00. Сделайте предположение о природе жидкости.

**17.** Для определения поверхностного натяжения воды взвешивают капли, отрывающие-

ся от капилляра и измеряют диаметр шейки капли в момент ее отрыва. Оказалось, что масса 318 капель воды равна 5 г, а диаметр шейки капли – 0,7 мм. Рассчитайте поверхностное натяжение воды.

**18.** Вычислите поверхностное натяжение воды, определяемое методом капиллярного

поднятия, если при 298 К вода поднялась в капилляре на высоту 35,3 мм. Диаметр капилляра определен путем измерения длины столбика и массы ртути, заполнившей капилляр под давлением: длина столбика ртути составила 8,04 см, масса его 0,565 г. Плотность ртути 13,54 г/см3 , плотность воды 0,997 г/см3 .