21. Вычислите растворимость кристаликоа BaSO4, имеющих размеры 1 мкм, 0.1 мкм, 0.01 мкм при 20 0С. Примите , что кристаллики имеют шарообразную форму с диаметрами, равными указанным размерам. Плотность BaSO4 4.50 г/см3, BaSO4/H2O 500 мДж/м2, растворимость грубодисперсного BaSO4 1.22\*10-5 моль/л.

127. Таблица показывает зависимость поверхностного натяжения растворов н-гексилового спирта в воде от концентрации при 39.0 0С .

С.ммоль/л 0 1.85 2.50 3.70 4.90 7.40 9.80 14.7 19.6 29.4

σ , мН/м 70.1 66.8 65.1 62.5 60.4 56.8 53.3 49.3 45.4 38.7

Найдите предельную адсорбцию спирта Γ∞ графическом методом , и вычислитье площадь, занимаемую 1 молекулой спирта в насыщенном адсорбционном слое в предположении мономолекулярной адсорбции.

217. Адсорбция красителей из растворов часто применяется для приблизительного определения удельной поверхности порошков. Предположим, в порции по 100 см3 раствора метиленового голубого с начальной концентрацией 1.00\*10-4 моль/л вносят разные навески костного угля и определяют остающуюся концентрацию в растворе после достижения равновесия. При внесении навески 1 г конечная концентрация оказалась 6.0\*10-5 моль/л , а при внесении 2 г – 4.0\*10-5 моль/л. Известно, что площадь молекулы метиленового голубого в мономолекулярном слое равна 65 Å2. Вычислите удельную поверхность угля, предполагая справедливым уравнение Ленгмюра.

324. При исследовании белка серум альбумина (сывороточный альбумин) с помощью ультрацентрифуги найдено отношение D/s =128 м2/c2 при 20 0С . Вычислите молярную массу белка, если его парциальный удельный объем равен 0.729 см3/ г, плотность воды 0.998 г/см3.

401. Определить молярную массу лактоглобулина по следующим данным о равновесном центрифугировании его раствора .

X ,см 4.90 4.95 5.00 5.05 5.10 5.15

С,г/л 1.30 1.46 1.64 1.84 2.06 2.31

Где x – расстояние от оси вращения ротора центрифуги, с- концентрация белка. Другие необходимые данные: температура 20 0С, удельный парциальный объем растворенного белка 0.7514 см3/г ; плотность растворителя 1.034 г/см3 ,число оборотов ротора центрифуги 182.8 с-1 .(примечание : в более современных исследованиях найдено, что молекулы лактоглобулина агрегируют между собой при центрифугировании, поэтому результат вычислений по этим данным не соответствует молярной массе индивидуальных молекул белка ).

505. Для определения молярной массы белка бычьего альбумина измерены осмотические давления его растворов в водной среде, содержащий 0.15 моль/л хлорида натрия и фосфатный буфет, предназначенный для поддержания постоянного рН. Ниже приведены данные двух серий измерений – при рН 7.0 и 5.3. Определите по ним искомый молекулярный вес, (Обратите внимание, что рН влияет на второй вириальный коэффициент , поэтому две серии измерений следует рассматривать отдельно и получение молекулярные веса, если они не отличаются существенно, следует усреднить).

 рН=7.0 рН=5.3

с,г/л 16.65 29.14 49.84 55.84 8.69 17.14 26.82 56.08

π, мм рт. ст. 5.16 9.79 19.07 21.97 2.44 2.88 8.24 19.40

614. При исследовании гидрозоля серы методом поточной ультрамикроскопии Дерягина – Власенко в объеме 2.00\*10-5 см,3, проходящее через счетное поле микроскопа, обнаружено в среднем 100 частиц . Вычислите радиус частиц золя, зная его концентрацию 65.0 мг/м3 и плотность серы 1.92 г/см3.

705. Монодисперсный латекс полистирола (с сополимером метакриловой кислоты и натриевой соли винилфенилсульфоната ) с диаметром частиц 610 нм был изучен методом микроэлектрофореза в водной среде 1.00 ммоль/дм3 хлорида калия KCI . При 25 0С (и рН 7) электрофоретическая подвижность составляла – 4.05\*10-8 м2/(с\*В). Вычислите толщину ДЭС и дзета потенциал, приняв εr = 78/35, η= 0.890 сПз.

802. Известно, что время уменьшения концентрации единичных частиц в 2 раза (в результате быстрой коагуляции в золе с образованием двойных агрегатов) равно 30 секунд. Зная это, вычислите время уменьшения концентрации в том же золе (а) в 1.5 раза, (б) в 1.75 раза, (в) в 1.25 раза.

917. Для полистирона в бензоле определена характеристическая вязкость как функция молярной массы при 20 0С.

М \*10-3 ,г/моль 6970 4240 2530 838 784 676 353 277

[η], дл/г 11.75 8.15 5.54 2.43 2.32 2.07 1.23 1.07

М \* 10-3 ,г/ моль 63.8 63.1 43.2 16.05 10.43 8.37 3.99

[η], дл/г 0.358 0.356 0.268 0.136 0.106 0.0932 0.0608

Определите по этим данным коэффициенты уравнения Марка-Хаувинка.