Семинар 4. Задачи для самостоятельного решения

1. Приняв, что в золе серебра каждая частица представляет со-  
бой куб с длиной ребра l = 4\*10-8 м, определите, сколько коллоидных  
частиц может получиться из 1\*104 кг серебра. Вычислите суммарную  
поверхность полученных частиц и рассчитайте поверхность одного ку-  
бика серебра с массой 1 • 10-4 кг. Плотность серебра равна 10,5\*103 кг/м3.

1. Золь ртути состоит из шариков диаметром 10-8 м. Чему рав­на суммарная поверхность частиц золя, образующихся из 1 г ртути? Плотность ртути равна 13,56\*103 кг/м3.
2. Вычислите удельную поверхность гидрозоля сульфида мышь­яка, средний диаметр частиц которого равен 1,2\*10-7 м, а плот­ность равна 3,43\*103 кг/м3. Ответ дайте в м-1 и в м2/кг.
3. Определите величину удельной поверхности суспензии као­лина плотностью 2,5\*103 кг/м3, состоящей из шарообразных частиц со средним диаметром 0,5\*10-6 м. Суспензию считайте монодисперсной. Ответ дайте в м-1 и в м2/кг.
4. Найдите удельную поверхность угля, применяемого в совре­менных топках для пылевидного топлива, если известно, что угольная пыль предварительно просеивается через сито с отверстиями 7,5\*10-5 м. Плотность угля 1,8\*103 кг/м3. Систему считайте монодисперсной. Ответ дайте в м-1 и в м2/кг.
5. Удельная поверхность суспензии селена составляет 5\*105 м-1. Найдите общую поверхность частиц 3 г суспензии. Плотность селена равна 4,28\*103 кг/м3.
6. Вычислите удельную поверхность 1 кг угольной пыли с диа­метром частиц, равным 8\* 10-5 м. Плотность угля равна 1,8\*103 кг/м3.
7. Вычислите суммарную площадь поверхности 2 г платины, раздробленной на правильные кубики с длиной ребра 1 \* 10-8 м. Плот­ность платины равна 21,4\*103 кг/м3.
8. Вычислите суммарную площадь поверхности 1 г золота, раз­дробленного на правильные кубики с длиной ребра 5 10-9 м. Плотность золота равна 19,6\*103 кг/м3.
9. Золь ртути состоит из шариков диаметром 6\*10-8 м. Чему равна суммарная поверхность частиц золя, образующихся из 0,5 см3 ртути?
10. Допуская, что в коллоидном растворе золота каждая частица представляет собой куб с длиной ребра 2-10-8 м, рассчитайте:

а) число частиц в 1 г золя золота;

б) общую площадь поверхности частиц золота.  
Плотность золота равна 19,6\*103 кг/м3.

12. Дисперсность золя ртути составляет 1,6-107 м-1. Рассчитайте:

а) суммарную поверхность частиц 1 г ртути;

б) общее число частиц в растворе при дроблении 0,1 г ртути.  
Примите, что частицы золя ртути имеют сферическую форму. Плотность ртути равна 13,56\*103 кг/м3.

13. Дисперсность частиц 2 г коллоидного золота составляет  
5\*107 м-1. Принимая форму частиц в виде кубиков, определите, какую  
поверхность они могут покрыть, если их плотно уложить в один слой.  
Плотность золота равна 19,6\*103 кг/м3.

1. Золь ртути состоит из сферических частиц диаметром d = 6-10 м. Чему равна суммарная поверхность частиц золя, образую­щихся из 2,5 см3 ртути?
2. Вычислите суммарную поверхность 250 г угольной пыли с диаметром частиц, равным 6-10-5 м. Плотность угля равна 1,8\*103 кг/м3.
3. Определите величину удельной поверхности суспензии као­лина (плотность равна 2,5\* 103 кг/м3), если шарообразные частицы сус­пензии имеют дисперсность 2\*106 -1. Суспензию считайте монодис­персной. Ответ дайте в м-1 и в м2/кг.
4. Золь ртути состоит из шариков радиусом 3-10-7 м. Чему рав­на суммарная поверхность частиц золя, образующихся из 300 г ртути? Плотность ртути равна 13,56\*103 кг/м3.
5. При изготовлении эмульсии масла в воде диаметр капель при машинном перемешивании составляет 4\*10-6 м, а при ручном взбал­тывании 2\*10-5 м. Найдите, во сколько раз удельная площадь поверхно­сти эмульсии масла при машинном перемешивании больше, чем при ручном взбалтывании. Плотность масла равна 1,1 \* 103 кг/м3.