Рубежный контроль № 6
«Коллоидная химия»

Модульный тестовый контроль содержит *30 вопросов*, отбираемых из заданий текущих тестов. ***Комбинированный опрос*** состоит из письменного билета, содержащего 5 заданий, аналогичных заданиям текущих письменных опросов (ОП) и собеседования на знание студентом основных терминов и понятий, встречающихся в заданиях билета.

Пример билета комбинированного опроса
(*в билете 5 заданий*)

IA. Определите массу адсорбента цеолита, которая потребуется для снижения концентрации CO_2 в 50 л воздуха с 0.0055 до 0.0015 моль/л, если величина адсорбции для данной равновесной концентрации 0.03 моль/г.

IБ. Определите величину поверхностной активности пентанола-1, если поверхностное натяжение его водного раствора с концентрацией 0,01 моль/л составляет $70{,}5\cdot10^{-3}$ Дж/м^3, а $\sigma(H_2O)= 72{,}5\cdot10^{-3}$ Дж/м^3. Изобразите изотермы поверхностного для водных растворов этого вещества и одного из его гомологов (укажите какого)

II. При гидролизе $FeCl_3$ получен золь.
а) Изобразите строение мицеллы золя гидроксида железа (III). Укажите знаки φ- и ζ-потенциалов.
б) Коагуляция данного золя была вызвана добавлением электролита KBr. Укажите ионы, вызывающие коагуляцию.

III. Коагуляция золя сульфида золота Au_2S_3 объемом 1,5 л наступила при добавлении раствора наступила при добавлении к нему 570 мл 0,2 М раствора NaCl. Вычислите порог коагуляции данного золя ионами натрия.

IVA. Для разделения смеси α-аминокислот: 1) аргинин (p*I* = 10.8), 2) глутаминовая кислота (p*I* = 3.2), 3) лизин (p*I* = 9.8), 4) аланин (p*I* = 6.0); pH их раствора доводят до ≈ 2, вводят в колонку, заполненную катионитом, и элюируют раствором с повышающимся значением pH (от 2.5 до 11). В каком порядке аминокислоты будут выходить из колонки? Дайте пояснения. Как называется этот метод разделения веществ?

IVБ. Нарисуйте схемы включения в прямые мицеллы стеарата натрия: а) гексана, б) пальмитиновой кислоты, в) 2-олеоилглицерина. Как называется явление, при котором реализуется данный механизм?

V. Будет ли происходить набухание γ-глобулина (p*I* = 6,4) в фосфатном буфере с соотношением концентраций гидрофосфата и дигидрофосфата натрия 1:10 (для H_3PO_4 pK_{a1} = 2,12, pK_{a2} = 7,2, pK_{a2} = 12.44) при 0 ˚C?

а) Что такое степень набухания ВМС? Дайте определение. Сравните степени набухания γ-глобулина в воде и в 0.01 М растворе KI.

б) Как можно ускорить процесс набухания γ-глобулина?