

## Рубежный контроль №5

### Пример билета комбинированного контроля

1. При сталагмометрическом определении для 0.5 М растворов  $C_6H_{12}O_6$ ,  $C_7H_{15}OH$ ,  $Na_2SO_4$  были получены следующие значения:

раствор	число капель	раствор	число капель
1	72	3	84
2	74	$H_2O$	75

$\sigma_{H_2O} = 72.5 \cdot 10^{-3}$  Дж/м<sup>2</sup>. Определите значения поверхностного натяжения растворов и соотнесите их с формулами веществ. Приведите графики зависимости  $\sigma = f(c)$  для этих веществ.

2. Для разделения смеси  $\alpha$ -аминокислот: 1) аргинин ( $pI = 10.8$ ), 2) глутаминовая кислота ( $pI = 3.2$ ), 3) лизин ( $pI = 9.8$ ), 4) аланин ( $pI = 6.0$ ); pH их раствора доводят до  $\approx 2$ , 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.
3. При смешивании растворов электролитов  $Pb(NO_3)_2$  и  $Na_2S$  образовался положительный золь сульфида свинца. Определите какой из исходных электролитов был взят в избытке. Изобразите строение мицеллы этого золя. Какой из ионов при добавлении  $KNO_3$  вызовет коагуляцию данного золя?
4. Пороги коагуляции электролитов  $c_{пор}$  (ммоль/л) для золя, полученного при гидролизе хлорида алюминия составляют соответственно:  $c_{пор}(NaCl) = 300$ ;  $c_{пор}(Na_2SO_4) = 295$ ;  $c_{пор}(MgCl_2) = 23$ ;  $c_{пор}(AlCl_3) = 0.5$ . Определите знак заряда коллоидной частицы золя.
5. Рассчитайте степень набухания белка ( $pI = 6.4$ ), если за 1 час 3 г белка поглощают 6 мл 0.001 М раствора HCl ( $\rho = 1$  г/мл). Повлияет ли на степень набухания этого белка замена раствора кислоты на воду при той же температуре? Что такое *ограниченное набухание*? Дайте определение и укажите причины ограниченного набухания.