### **Лабораторная работа № 10. Получение гидрозоля берлинской лазури. Электрофоретическое определение электрокинетического потенциала**

***Внимание! Ссылки в скобках даны на методическое пособие:*** (ПОВЕРХНОСТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ И ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ. Лабораторный практикум для студентов химико-технологических специальностей. Составители: А.А.Шершавина, Л.Я.Крисько, Г.Г.Эмелло, Т.А.Шичкова, А.И.Клындюк), Минск, 2005.

*Оборудование, приборы, реактивы*: электрофоретическая установка; **20 %**-ный водный раствор **K4[Fe(CN)6]**; насыщенный водный раствор **FeCl3**; стакан; мерный цилиндр; пипетки.

1. В стакан налить **300 мл** дистиллированной воды.

2. При помощи пипетки добавить в стакан с водой **4,5 мл 20 %**-ного раствора **K4[Fe(CN)6]**, перемешать.

3. К полученному водному раствору **K4[Fe(CN)6]** осторожно, по каплям, постоянно перемешивая, при помощи пипетки добавить насыщенный раствор **FeCl3**,⋅объем которого (***VX***) соответствует варианту (табл. 3.9).

4. Полученный коллоидный раствор (золь) берлинской лазури налить в электрофоретическую трубку, измерить расстояние между электродами (***L***).

Таблица 3.9.

**Задания по вариантам**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ варианта | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **VX, мл** | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 |
| №№ задач (раздел 2.4 [7]) | 4, 7 | 4, 5 | 5, 6 | 6, 7 | 4, 6 | 5, 7 |

5. Включить прибор, зафиксировать время начала эксперимента. Записать значение напряжения, подаваемого на электроды (***E***).

6. Через **1 ч** после начала эксперимента определить смещение границы «золь‑контактная жидкость» (**Δ*h***).

7. Экспериментально установить знак заряда коллоидных частиц и определить, какой из электролитов (**K4[Fe(CN)6]** или **FeCl3**) является электролитом‑стабилизатором полученного гидрозоля. Записать строение структурной единицы дисперсной фазы гидрозоля (мицеллы).

8. По уравнению Гельмгольца‑Смолуховского (3.37) рассчитать величину **ξ**‑потенциала.

Для защиты лабораторной работы № 10 необходимо знать: методическую часть (разделы 3.1.4, 3.4.3), экспериментальную часть (раздел 3.6.5) и теоретическую часть (разделы 3.1, 3.4), а также решить задачи согласно варианту (см. табл. 3.9).

Вопросы для допуска к выполнению лабораторной работы:

1. Назовите метод получения гидрозоля берлинской лазури. Напишите реакцию обмена между K4Fe(CN)6 и FeCI3.
2. Напишите строение структурной единицы дисперсной фазы гидрозоля (СЕГ), если при проведении реакции в избытке был взят электролит FeCI3. Какой знак заряда имеют коллоидные частицы гидрозоля в этом случае?
3. Напишите строение структурной единицы дисперсной фазы гидрозоля (СЕГ), если при проведении реакции в избытке был взят электролит K4Fe(CN)6. Какой знак заряда имеют коллоидные частицы гидрозоля в этом случае?
4. Что называется электрофорезом в дисперсных системах?
5. Нарисуйте установку для микроэлектрофореза. Проиллюстрируйте, какие изменения произойдут в ходе эксперимента, если частицы гидрозоля имеют положительный заряд. Проиллюстрируйте, какие изменения произойдут в ходе эксперимента, если частицы гидрозоля имеют отрицательный заряд.
6. Запишите уравнение Гельмгольца–Смолуховского, по которому можно рассчитать величину электрокинетического потенциала. Какие из величин, входящих в данное уравнение определяют в ходе эксперимента?
7. Как в ходе эксперимента установить знак заряда частиц и сделать вывод о том, какой из электролитов был взят в избытке при получении гидрозоля?