### **Лабораторная работа № 7. Определение параметра флокулирующего действия ВМС**

***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*: мерные цилиндры объемом **250 мл**, мерные колбы на **100 мл**, стакан объемом **400 мл**, стеклянная палочка, водные растворы полимеров (**С = 0,001 %**), водно-волокнистая супензия (**С = 0,001 %**), секундомер.

Объект изучения – суспензия (**Т/Ж**), в которой частицами дисперсной фазы являются целлюлозные волокна длиной **(0,7‑4,4)⋅10-3 м** и толщиной **(2,5‑7,5)⋅10-5 м**, а дисперсионной средой является вода. Исследуемая грубодисперсная дисперсная система является лиофобной и седиментационно неустойчивой. Она была получена диспергационным методом, т.е., путем измельчения (размола) целлюлозы в водной среде.

1. В цилиндре объемом **250 мл** отмерить **150 мл** волокнистой суспензии и вылить ее в стакан, добавить **100 мл** дистиллированной воды и аккуратно, не взбалтывая, перемешивать полученную смесь в течение **1 мин**.

2. Установить цилиндр на ровную поверхность, вылить в него смесь и включить секундомер.

3. В течение **5 мин** с интервалом в **1 мин**. Производить измерение объема суспензии в процессе ее оседания, т.е. объема осадка (***VОСАД, мл***). Результаты измерений занести в табл. 3.5.

Таблица 3.5.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **τ, мин** | 0,0 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 |
| ***VОСАД, мл*** |  |  |  |  |  |  |

4. Рассчитать при каждом значении времени объем осветленной части суспензии ***VОСВ = 250 – VОСАД*** и степень осветления **α** (по формуле 3.10).

5. Построить график зависимости **α = f(τ)** и из него определить время **τ0**, при котором степень осветления **α = 30 %** объема суспензии.

6. В тот же цилиндр налить **150 мл** волокнистой суспензии, вылить ее в стакан.

7. В мерную колбу на 100 мл поместить объем раствора полимера (согласно варианту – табл. 3.6), довести до метки дистиллированной водой, тщательно перемешать.

8. Добавить к суспензии раствор полимера, перемешать и продолжать эксперимент аналогично пп. 2‑4. Подобный эксперимент провести для трех растворов ВМС (согласно варианту).

9. Построить графики зависимости **α = f(τ)** и из них определить время **τП**, необходимое для осветления **30 %** суспензии в присутствии каждого полимера.

10. Для всех полимеров по формуле (3.11) рассчитать ***Д30%***. Сделать вывод о флокулирующем или стабилизирующем действии каждого полимера при заданных условиях.

Таблица 3.6.

**Задания по вариантам**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № варианта | Природа полимера | **VИСХ, мл** |
| 1 | «Водамин», «Седипур», полимин | 0,5 |
| 2 | «Кюмене», «Седипур», «Праестол» | 1,0 |
| 3 | «Кюмене», полиакриламид, полимин | 2,0 |
| 4 | «Водамин», полиакриламид, «Праестол» | 3,0 |
| 5 | «Седипур», полиакриламид, полимин | 4,0 |
| 6 | «Праестол», полиакриламид, полимин | 5,0 |

Для защиты лабораторной работы № 7 необходимо знать: методическую часть (раздел 3.2.6), экспериментальную часть (раздел 3.6.2) и теоретическую часть (раздел 3.2.5).

Вопросы для допуска к выполнению лабораторной работы:

1. Как называется дисперсная система, изучаемая в работе. Укажите дисперсную фазу и дисперсионную среду. К какому классу она относится по дисперсности?
2. Какие виды устойчивости дисперсных систем Вы знаете? Обладает ли изучаемая система этими видами устойчивости?
3. Что такое флокуляция? Какие вещества используют в качестве флокулянтов? Какие факторы определяют их флоккулирующее или стабилизирующее действие?
4. Назовите механизмы флокуляции. Объясните, в чем заключается каждый из них.
5. Назовите метод изучения процесса флокуляции, используемый в данной работе. В чем заключается экспериментальная часть этого метода?
6. Опишите последовательность проведения эксперимента.
7. Что такое степень осветления, по какой формуле ее можно рассчитать?
8. Какие графические зависимости необходимо построить после каждого опыта? Какие величины из них находят и каков их физический смысл?
9. Напишите формулу для вычисления параметра флокулирующего действия ВМС (Д30%). Как по параметру Д30% установить, флоккулирующее или стабилизирующее действие оказывает полимер на дисперсную систему.