**Лабораторная работа №1. Определение поверхностной активности ПАВ**

***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*: прибор Ребиндера, водные растворы ПАВ: пропанола (**С = 1,0 моль⋅л-1**), бутанола (**С = 0,5 моль⋅л-1**) и пентанола (**С = 0,2 моль⋅л-1**), 5 конических колб.

1. Согласно варианту из исходного раствора ПАВ приготовить **5** растворов с концентрациями ***С1***, ***С2***, ***С3***, ***С4*** и ***С5*** (см. табл. 1.2), произведя расчеты по формуле: . Объемы приготовляемых растворов – **25 мл**.

2. По методу Ребиндера (см. подраздел 1.6) определить поверхностное натяжение всех приготовленных растворов. Результаты измерений на приборе внести в табл. 1.3. При проведении измерений вначале следует определить поверхностное натяжение воды, а затем растворов ПАВ, переходя от более разбавленного к более концентрированному раствору.

Таблица 1.2.

**Задания по вариантам**

|  |  |
| --- | --- |
| №№ раствора | Концентрации приготовляемых растворов, ***С***, **моль⋅л-1** |
| пропанол | бутанол | пентанол |
| 1 | 0,20 | 0,15 | 0,09 | 0,07 | 0,02 | 0,03 |
| 2 | 0,24 | 0,22 | 0,13 | 0,12 | 0,04 | 0,05 |
| 3 | 0,36 | 0,28 | 0,18 | 0,16 | 0,06 | 0,07 |
| 4 | 0,48 | 0,38 | 0,22 | 0,20 | 0,10 | 0,08 |
| 5 | 0,70 | 0,50 | 0,28 | 0,24 | 0,15 | 0,12 |
|  | №№ задач (раздел 1.1 [7]) |
|  | 6 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |

3. По формуле (1.42) рассчитать значение **σН2О** при температуре опыта, а по формуле (1.48) – поверхностное натяжение каждого из исследуемых растворов (**σi**).

3. Построить график зависимости . Определить поверхностную активность **ПАВ** ***g*** (раздел 1.3).

Таблица 1.3

Результаты измерений по методу Ребиндера

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***СПАВ***, **моль⋅л-1** | Высота поднятия жидкости в манометре | **σ**, **мДж⋅м-2** |
| ***h0***, **мм** | ***h*, мм** |
| 1 | 2 | 3 | средн. |
| ***C =*0** (**H2O**) |  |  |  |  |  |  |
| ***C1 =*** |  |  |  |  |  |  |
| ***C2 =*** |  |  |  |  |  |  |
| ***C3 =*** |  |  |  |  |  |  |
| ***C4 =*** |  |  |  |  |  |  |
| ***C5 =*** |  |  |  |  |  |  |

Для защиты лабораторной работы № 1 необходимо знать: методическую часть (раздел 1.6), экспериментальную часть (раздел 1.7) и теоретическую часть (разделы 1.1‑1.3), а также решить задачи согласно варианту (см. табл. 1.2).

Вопросы для допуска к выполнению л/б работы №1:

1. Какие вещества являются объектами исследования в данной работе? Какова особенность строения молекул этих веществ?
2. Что такое поверхностная активность? Напишите формулу, показывающую физический смысл этой величины.
3. Нарисуйте схему лабораторной установки, объясните принцип ее работы.
4. Какие экспериментальные данные необходимо получить с использованием этой установки.
5. Какую величину и по какой формуле рассчитывают по полученным экспериментальным данным?
6. Какой график необходимо построить и как определить поверхностную активность? Укажите ее размерность.