# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

**Работа. Исследование зависимости вязкости растворов полимеров от концентрации**

Цель работы: провести исследование зависимости вязкости полимера от его концентрации при постоянной температуре, проверить применимость урав- нения Эйнштейна к данной системе.

Приборы и реактивы: капиллярный вискозиметр ВПЖ-2 или Оствальда, водные растворы поливинилового спирта, набор посуды для приготовления растворов.

Выполнение работы. **При работе с вискозиметром необходимо соблю- дать особую осторожность.** Перед началом работы следует внимательно ос- мотреть вискозиметр и всю стеклянную посуду, они не должны быть надбиты- ми или треснувшими.

Тщательно промывают вискозиметр дистиллированной водой. Первоначально измеряют время истечения растворителя, а затем приготовленных растворов. Измерения времени истечения следует проводить в порядке возрастания концентрации растворов. В данном случае после очеред- ного опыта вискозиметр можно не мыть. Время истечения каждого раствора фиксируют 3÷4 раза.

Для исследуемых растворов по концентрации рассчитывают объемную долю дисперсной фазы ϕ**i**, Объемная доля определяется как отношение объема дисперсной фазы **Vд.ф.** к объему дисперсной системы **Vд.с.**. Значение **Vд.ф.** опре- деляется как:

 

Для водных растворов ρ**д.с.** 1, поэтому в данном случае:



где **сi** – концентрация раствора полимера, мас. %, ρ**д.ф.** – плотность дисперсной фазы.

Рассчитывают величины вязкости исследуемых систем **η** и удельную вязкость **ηуд**.

Экспериментальные и расчетные данные сводят в таблицу:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Объем раствораполимера, мл | Объем раство-рителя, мл | Концентрация раствора **сi**, мас. % | Объемная долядисперсной фазы **φ** | Время истечения τ, с | η, Па с | η**уд** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

 По результатам расчетов строят графики зависимости **η = f(φ)** и (или)

**ηуд= f(φ)**, на основании которых делают вывод о применимости уравнения Эйн- штейна к изучаемой системе.



Рис. 1. Зависимость динамической (а) и удельной (б) вязкости от объемной доли дисперсной фазы для систем, подчиняющихся уравнению Эйнштейна