

Лабораторная работа № 3

Тема: «ИЗМЕРЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ ЖИДКОСТИ»

Цель: определить коэффициент поверхностного натяжения воды методом отрыва капель.

Оборудование: сосуд с водой, шприц, сосуд для сбора капель.

Выполнение работы.

1. Начертили таблицу:

№ опыта	Масса капля m, кг	Число капль n	Диаметр канала шприца d, м	Поверхностное натяжение σ , Н/м	Среднее значение поверхностного натяжения $\sigma_{\text{ср}}$, Н/м	Табличное значение поверхностного натяжения $\sigma_{\text{таб}}$, Н/м	Относительная погрешность δ %
1	$1 \cdot 10^{-3}$	21	$2,5 \cdot 10^{-3}$			0,072	
2	$2 \cdot 10^{-3}$	40	$2,5 \cdot 10^{-3}$				
3	$3 \cdot 10^{-3}$	59	$2,5 \cdot 10^{-3}$				

$$\sigma = \frac{mg}{n\pi 0,9d}$$

1. Вычисляем поверхностное натяжение по формуле

$$\sigma_1 =$$

$$\sigma_2 =$$

$$\sigma_3 =$$

2. Находим среднее значение поверхностного натяжения по формуле $\sigma = \frac{\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3}{3}$;

3. Определяем относительную погрешность $\delta = \frac{\sigma_{\text{табл}} - \sigma_{\text{ср}}}{\sigma_{\text{табл}}} \cdot 100\%$.

4. Делаем вывод:

5. Контрольные вопросы.

5.1 Что такое поверхностное натяжение?

5.2 От чего зависит высота подъема жидкости в капилляре?

5.3 Изменяется ли поверхностное натяжение при нагревании?