

***ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ПОВЕРХНОСТНОГО
НАТЯЖЕНИЯ
ЖИДКОСТЕЙ***



Цель работы

освоить определение поверхностного натяжения жидкости одним из методов, определить коэффициенты поверхностного натяжения водных растворов спирта, исследовать зависимость коэффициента поверхностного натяжения от концентрации раствора.



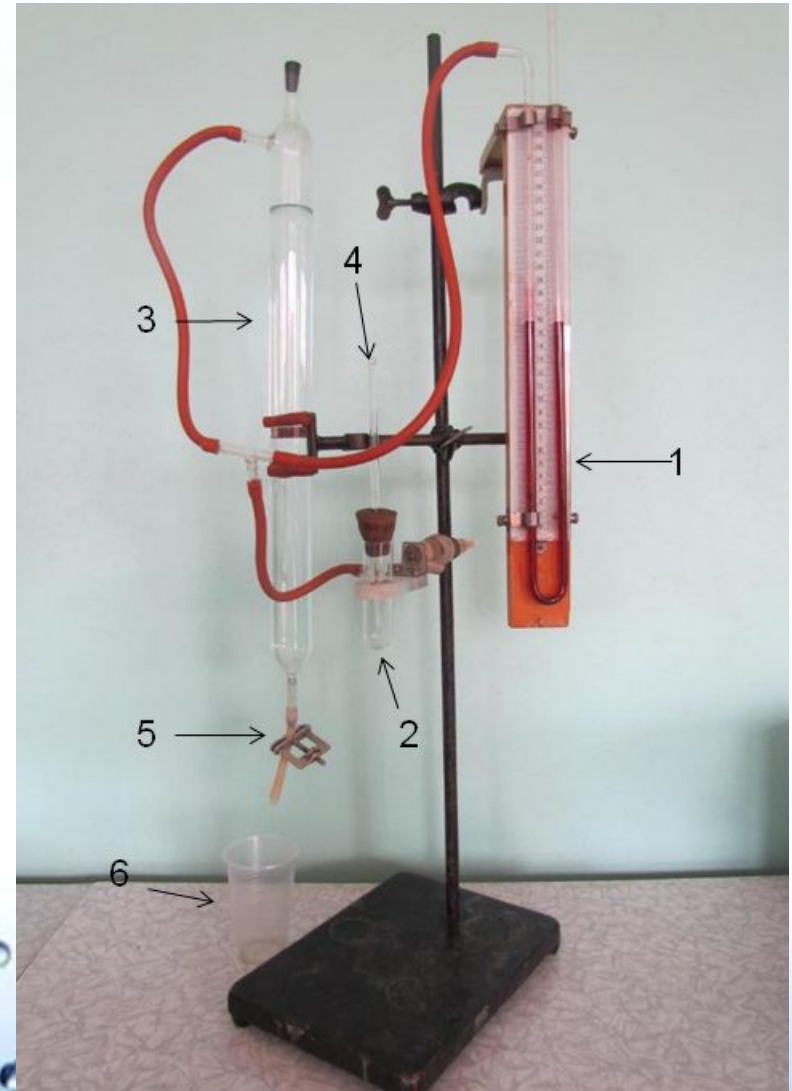
Приборы и принадлежности

сосуд Ребиндера, пробирка, пробка с отверстием, капилляр, жидкостный манометр, водные растворы спирта различных концентраций, эталонная жидкость (дистиллированная вода), соединительные трубки, стеклянный стакан, лабораторные штативы с крепежными приспособлениями.



Описание установки

1	манометр с манометрической жидкостью
2	пробирка для исследуемых жидкостей
3	сосуд Ребиндера с жидкостью
4	капилляр
5	кран
6	сосуд



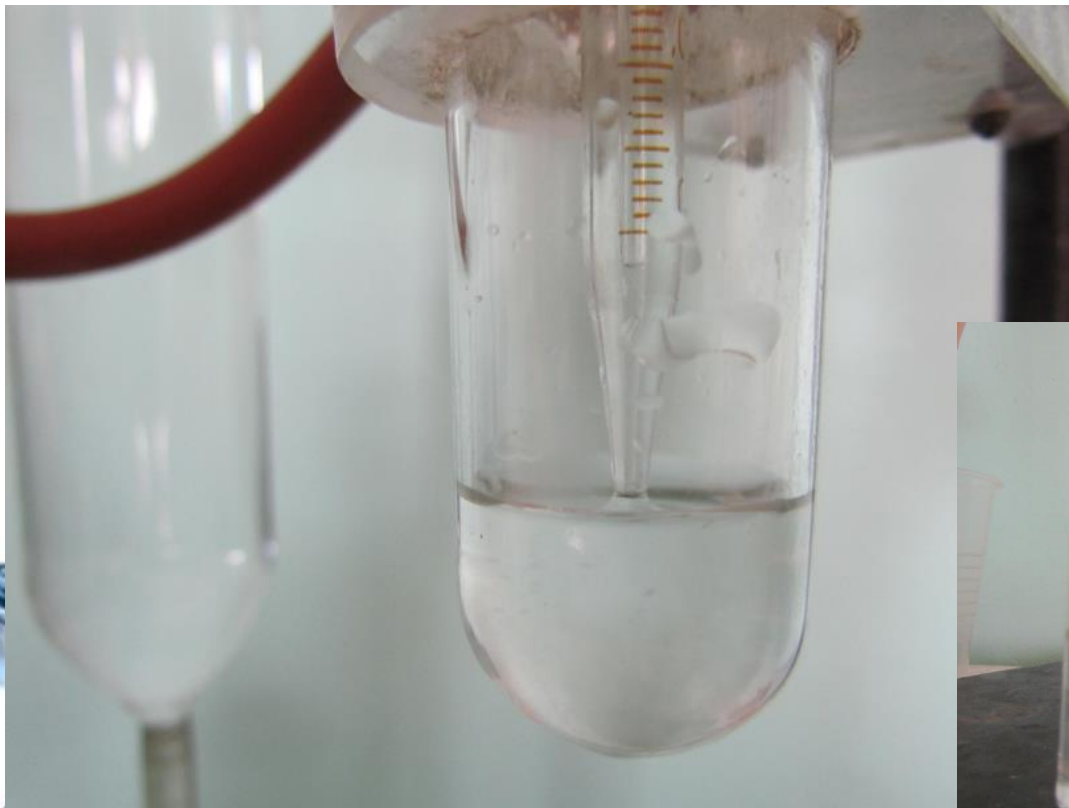
***ПОРЯДОК
ВЫПОЛНЕНИЯ
РАБОТЫ***



В сосуд Ребиндера заливаем дистиллированную воду не выше уровня соединительного патрубка.



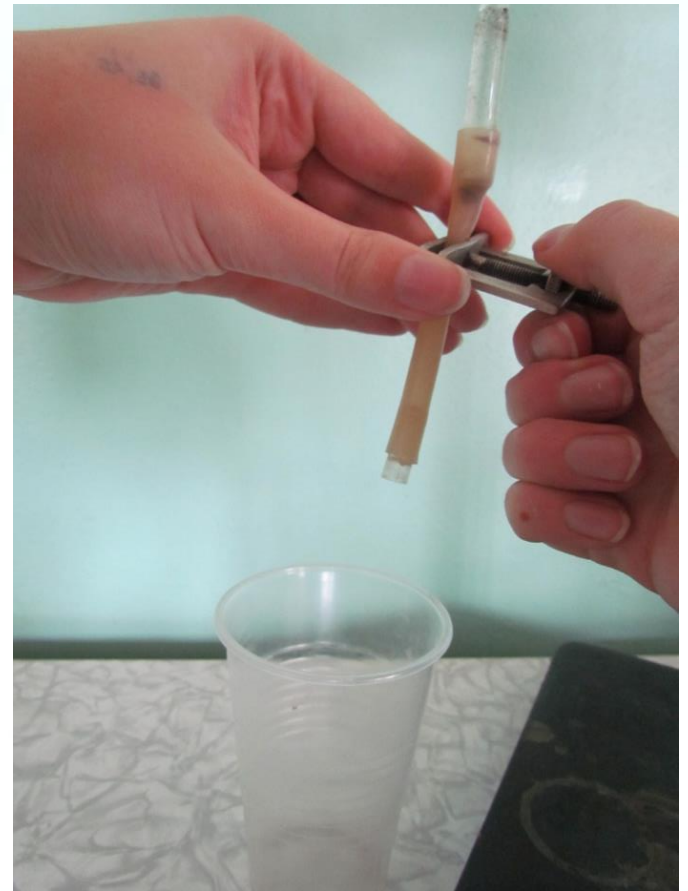
В пробирку заливаем дистиллированную воду до уровня касания капилляра поверхности жидкости при закрытии пробирки пробкой с капилляром.



Для установления герметичности, смачиваем пробки водой и аккуратно закрываем сосуд Ребиндера и сосуд с исследуемой жидкостью.



Плавным поворотам крана в нижней части сосуда Ребиндера добиваемся, чтобы жидкость вытекала медленно, примерно по одной капле в секунду.



В момент проскакивания пузырьков зрительно зафиксируем положения уровней жидкости в обоих коленах манометра h_1 и h_2 .



Найдем $\Delta h_0 = h_{02} - h_{01}$. Данные занесем в таблицу.

Исследуемая жидкость							
$c, \%$	0	10	30	50	70	90	X
$\Delta h, \text{мм}$	65						
$\alpha, \text{Н/м}$							



Переливаем эталонную жидкость и насухо вытираем пробирку.



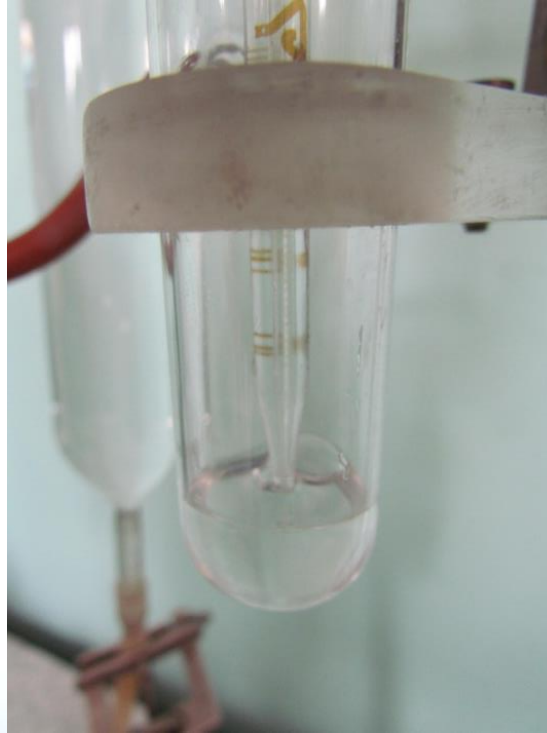
Те же манипуляции проводим с 10% водным раствором спирта:

- заливаем в пробирку до уровня касания капилляра поверхности жидкости;
- открываем кран так, чтобы жидкость вытекала примерно по капле в секунду;
- в момент проскакивания пузырьков, зрительно фиксируем h_1 и h_2 ;
- измеряем h_1 и h_2 ;
- находим Δh ;
- данные заносим в таблицу.

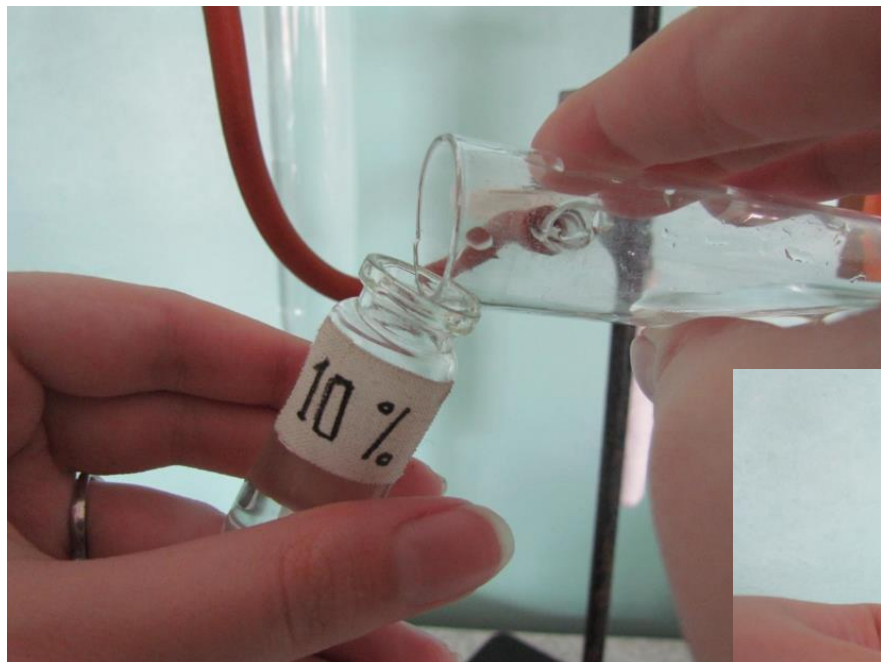
Исследуемая жидкость							
с, %	0	10	30	50	70	90	X
Δh , мм	65	44					
α , Н/м							

Исследуемая жидкость							
с, %	0	10	30	50	70	90	X
Δh , мм	65	44					
α , Н/м							

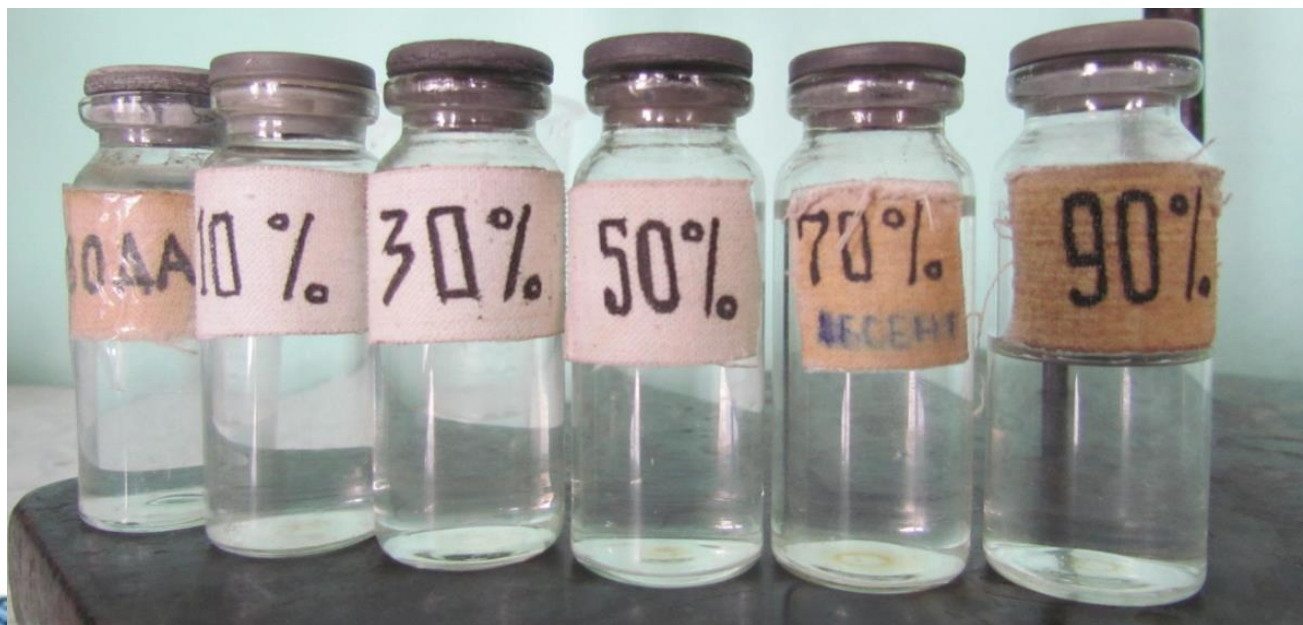




Переливаем эталонную жидкость и насухо вытираем пробирку.



Заливая в пробирку поочередно оставшиеся исследуемые жидкости (водные растворы этилового спирта) выполняем для них предыдущие пункты.

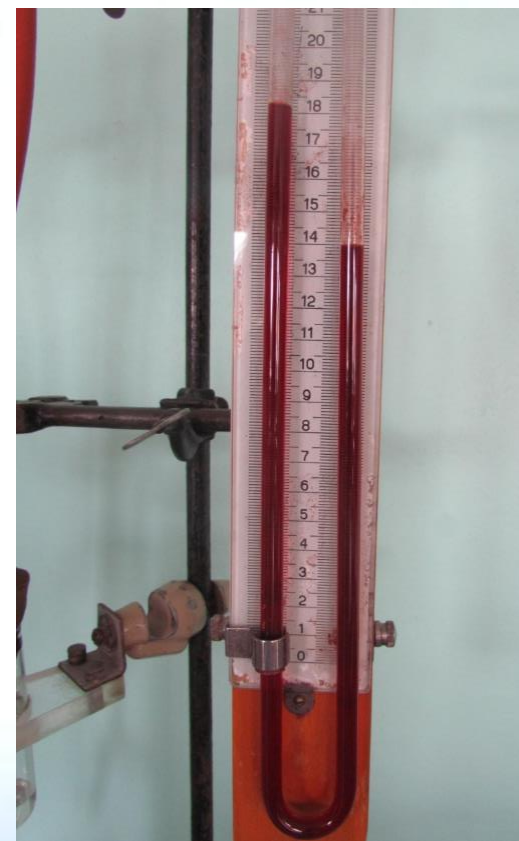
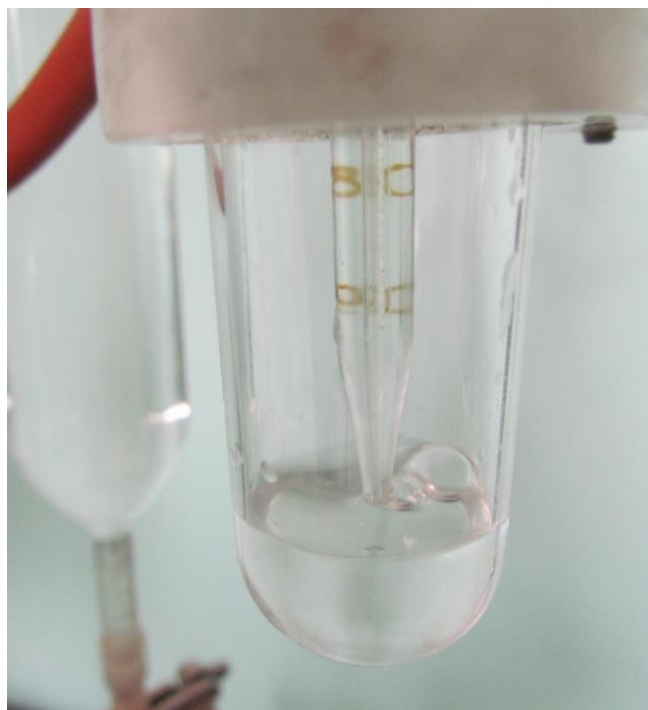


Измеряем h_1 и h_2 и находим Δh . Данные заносим в таблицу.

Исследуемая жидкость							
$c, \%$	0	10	30	50	70	90	X
$\Delta h, \text{мм}$	65	44	33	26	21	18	
$\alpha, \text{Н/м}$							



Последнее измерение проделываем для неизвестной концентрации. Заливаем в пробирку $X\%$ раствор этилового спирта, в момент проскакивания пузырьков зрительно фиксируем положения уровней жидкости в обоих коленах манометра h_1 и h_2 . Находим Δh .



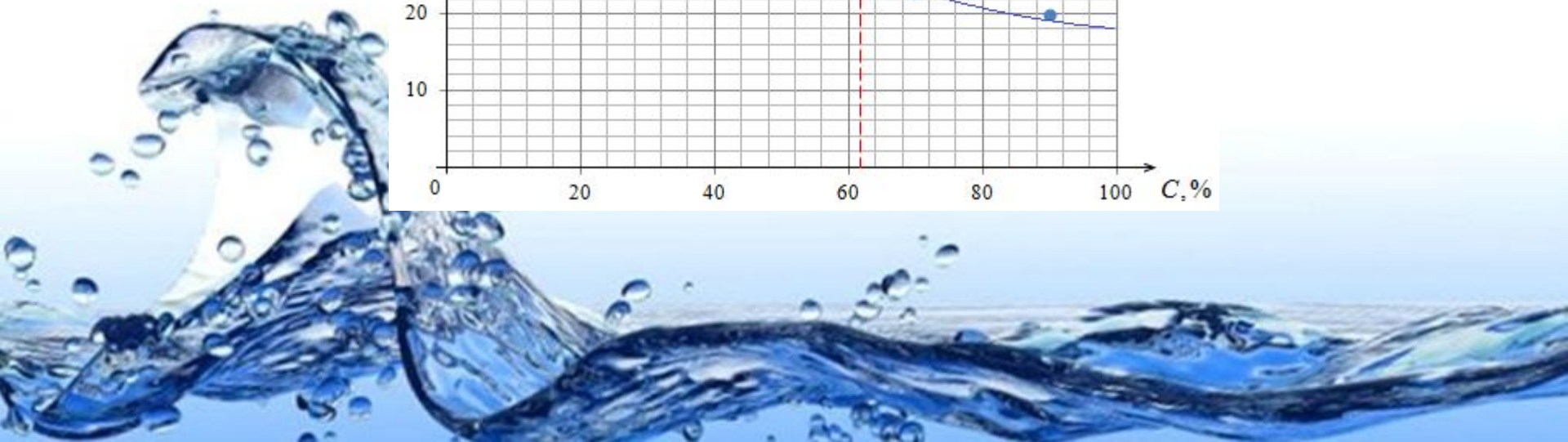
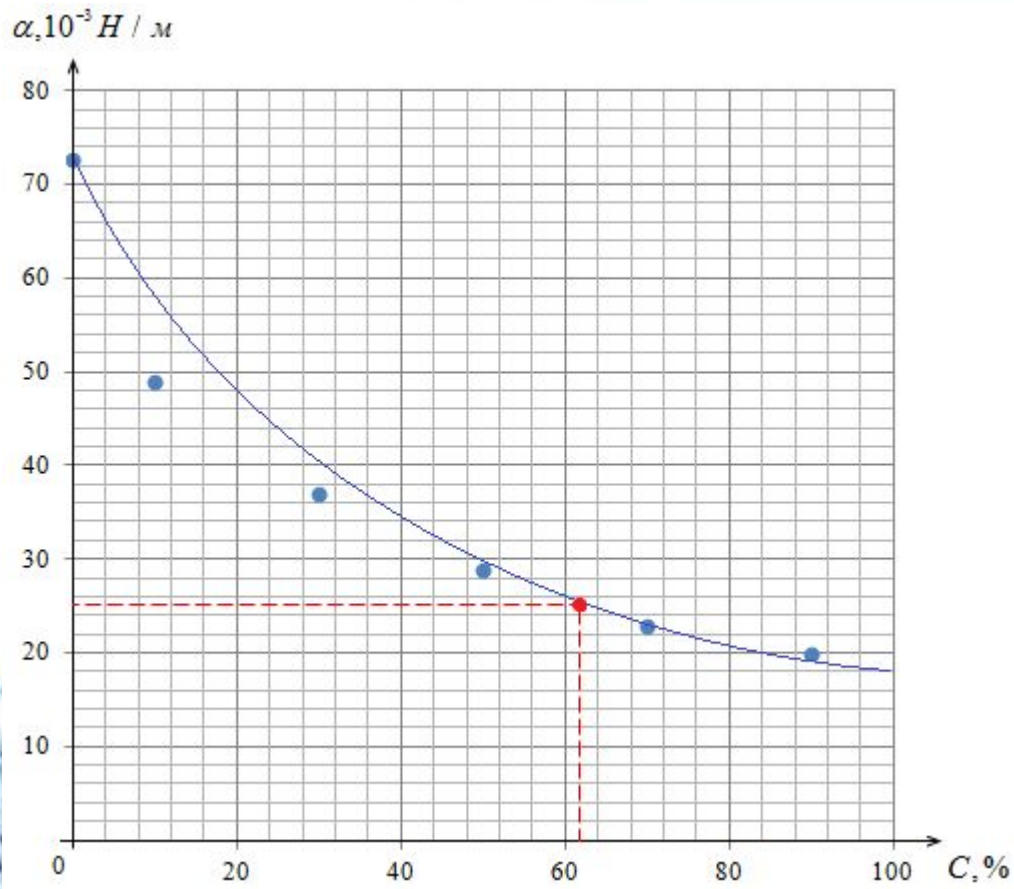
Производим расчет значений коэффициентов поверхностного натяжения жидкостей по формуле

$$\alpha = \alpha_0 \frac{\Delta h}{\Delta h_0}$$

Исследуемая жидкость							
с, %	0	10	30	50	70	90	X
Δh , мм	65	44	33	26	21	18	22
α , Н/м	0,0726	0,049	0,037	0,029	0,023	0,020	0,025



Построим график зависимости коэффициента поверхностного натяжения раствора спирта от концентрации $\alpha=f(C)$. По графику находим концентрацию неизвестного раствора спирта.



**По результатам
проделанного опыта
делаем вывод**

