ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 13

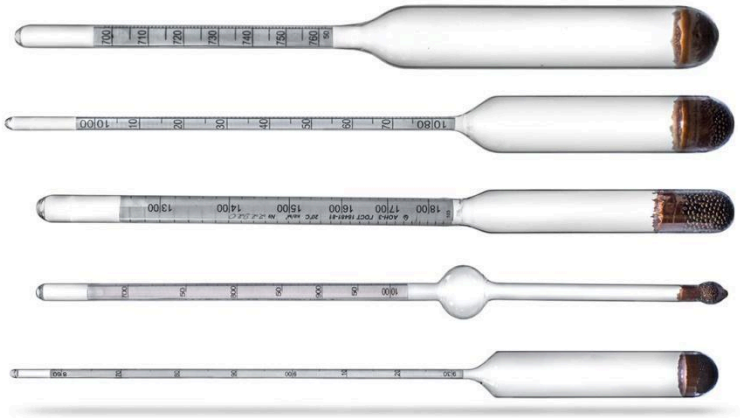
Тема: «Определение плотности растворов ареометром и его концентрации»

Плотность — физическая величина, определяемая как отношение массы тела к занимаемому этим телом объёму.
Для обозначения плотности обычно используется греческая буква ρ (*ро*).

В системе СИ плотность выражается в г/м^3, кг/м^3.

Измерение плотностей жидкостей производят при помощи различных приборов: ареометров, спиртометров, сахариметров, урометров, лактометров.

Ареометр представляет собой узкую стеклянную трубку, расширяющуюся в нижней части и имеющую на конце груз из свинцовой дроби. В узкой части трубки помещается шкала. Причем у ареометров, предназначенных для измерения, шкала градуируется, которая находится в верхней части прибора.
При погружении прибора в жидкость, он всплывает так, что уровень жидкости показывает отметку на шкале прибора, соответствующую измеряемой плотности.



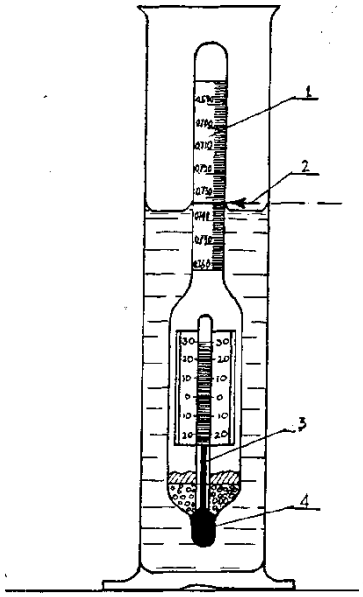
Определение плотности раствора:

1. Анализируемый раствор в объёме 100 мл помещают в чистый сухой цилиндр объёмом 100 мл.
2. Измеряют температуру испытуемой жидкости, осторожно перемешивая ее стеклянной мешалкой. Выдерживают 3 минуты и замеряют температуру жидкости. Температура жидкости должна составлять (20 ± 0,1) °С.
3. Цилиндр устанавливают на ровной поверхности. В цилиндр осторожно опускают чистый сухой ареометр, шкала которого соответствует ожидаемому значению плотности.

Расстояние от нижнего конца ареометра, погруженного в жидкость, до дна цилиндра должно быть не менее 3 см.

4. Ареометр не выпускают из рук до тех пор, пока он не станет плавать, не касаясь стенок и дна цилиндра.

5. Когда прекратятся колебания ареометра 1, отсчитывают его показания по нижнему краю мениска 2. (рис. 1)



(рис. 1)

Отсчет показаний по шкале производят по нижнему краю мениска не раньше, чем через 3 мин после погружения. Отсчет производят с точностью до 0,2 наименьшего деления.

6. По окончании работы ареометры ополаскивают чистой водой и вытирают полотенцем или фильтровальной бумагой и кладут в футляр. Раствор из цилиндра 2 сливают в склянки с притертыми пробками, а цилиндр ополаскивают чистой водой.

Плотность водных растворов некоторых веществ при температуре 20^{0}С

Содержание в г в 100 г раствора	H_2SO4	HNO_3	HCl	NaCl	$CaCl_2$	$BaCl_2$	KCl	NH_4Cl
2	1,012	1,009	1,008	1,013	1,015	1,016	1,011	1,005
5	1,032	1,026	1,023	-	-	-	-	-
10	1,066	1,054	1,047	1,071	1,084	1,092	1,063	1,029
15	1,102	1,084	1,073	-	-	-	-	-
20	1,139	1,115	1,098	1,148	1,178	1,203	1,133	1,057
25	1,178	1,147	1,124	-	-	-	-	-
30	1,219	1,180	1,149	1,197	1,282	1,279	-	1,073
35	1,260	1,214	1,174	-	-	-	-	-
40	1,303	1,246	1,198	-	1,396	-	-	-
45	1,348	1,278	-	-	-	-	-	-

50	1,395	1,310	-	-	-	-	-	-
55	1,445	1,339	-	-	-	-	-	-
60	1,498	1,367	-	-	-	-	-	-
100	1,8305	1,513	-	-	-	-	-	-

Задание 1. Описать устройство, порядок работы с ареометрами.

Задание 2. Определить плотность выданного Вам раствора ареометром и рассчитайте его концентрацию, пользуясь таблицей для определения концентрации растворов по их плотности.

Задание 3. Приготовить _____ _____ % раствора
_____ из имеющегося _____% раствора.

Алгоритм выполнения:

1) сделать необходимые расчеты:

2) описать порядок выполнения