

Измерение электрического дипольного момента молекул (полярные молекулы)

Задание:

Определить дипольный момент молекулы этилового спирта двумя способами.

Порядок работы:

1. Включить частотомер и другие приборы. Время прогрева – 20 минут.
2. Измерить частоту генератора с пустым стаканчиком (примерное значение 3.5-4.0 МГц).
3. Заполнить стаканчик чистым бензолом, около 18-20 мл (не забудьте записать его объем). Бензол заливается в стаканчик с помощью большой бюретки, закрепленной на стойке (во время заполнения бюретки одной рукой приподнимайте воронку). Уровень бензола в стакане должен быть выше верхнего края конденсатора.
4. Записать температуру в комнате (температуру бензола). Измерить частоту для стаканчика с чистым бензолом.
5. Доливая этиловый спирт порциями по 0.4 мл, измерить серию частот (5 значений). Необходимо следить за постоянством температуры раствора.
6. Используя уже полученный раствор, получить зависимость частоты от температуры. Для этого в момент нагрева раствора до кипения снять показания гальванометра термопары. Откалибровать термопару, считая температурную зависимость линейной, по двум точкам: комнатная температура и точка кипения раствора (+80°C).
8. Измерить показатель преломления спирта с помощью рефрактометра Аббе (рефрактометр и описание порядка работы с ним находятся на окне).
9. Произвести необходимые вычисления двумя способами и определить погрешности.
10. После работы смесь бензол-спирт слить в предназначенную для этого банку.

Приложения.

Физические свойства этилового спирта и бензола.

	C_2H_5OH	C_6H_6
ρ (г/см ³)	0.7890	0.8790
n_D	1.3625	1.5011
M (г/моль)	46.07	78.12
$t_{кип.}$ (°C)	78.5	80.1

Температурная зависимость плотности бензола

$t(°C)$	0	20	40	60	70
$\rho(г/см^3)$	0.90006	0.8790	0.8576	0.8357	0.8248

