

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ПОЛЯ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ НА ТЕМПЕРАТУРУ ПЛАВЛЕНИЯ БЕНЗОЛА

Сандулов Д. Б., кандидат технических наук, доцент

Известно, что с изменением давления изменяется температура плавления вещества. В связи с этим возникает интерес к изучению влияния инерционного поля на температуру плавления. С этой целью в качестве объекта исследования был выбран бензол, температура плавления которого составляет $5,43^{\circ}\text{C}$ при обычных условиях. Эксперименты проводили на устройстве «Центрифуга» [1], позволяющем определить, в том числе, и температуру плавления веществ в интервале $-20 - 50^{\circ}\text{C}$.

Бензол марки ч.д.а. очищали двойной перегонкой над металлическим натрием. После очистки 1 мл бензола помещали в ампулу из нержавеющей стали IX18H9T. В ампулу было введено точечное термосопротивление МТ-54»М» с постоянной времени в спокойном воздухе 10с и в спокойной жидкости не более 0,5с. Допустимый диапазон измерения температур термосопротивления составлял $-60 - +150^{\circ}\text{C}$. Скорость вращения ротора определяли с помощью частотомера. При этом в интервале скоростей вращения ротора от 50с^{-1} до 350с^{-1} нестабильность скорости вращения не превышала $\pm 0,2\text{с}^{-1}$. Сигнал с термосопротивления попадал на мост, далее оцифровывался и по радиоканалу выводился из вращающегося ротора. В дальнейшем сигнал подвергали дешифровке и регистрировали.

Определение зависимости температуры плавления от величины инерционного поля проводили либо при стабилизированной скорости вращения с последующим понижением температуры до температуры плавления, либо при стабилизированной температуре с последующим повышением, или понижением скорости вращения ротора. Данные, полученные, как первым, так и вторым способом достаточно хорошо совпали. Оказалось, что зависимость температуры плавления бензола инерционного поля в интервале от 1 до 28000 g хорошо описывается уравнением:

$$t_{\text{пл.}} = 5,43 + KG,$$

где $t_{\text{пл.}}$ – температура плавления бензола в инерционном поле,
K – коэффициент, равный $0,595 \cdot 10^{-4}$ град, G – фактор разделения, равный $\omega^2 r/g$,
а $g=9,8 \text{ м/с}^2$.

Литература

1. А. С. 1146870 СССР, КИ В 04 В 5/00. Устройство для изучения процессов седиментации/ Д. Б. Сандулов, В. А. Докторович, И. Ю. Загляднов, Ю. В. Булатов, А. И. Гордиенко. – № 4286957/31-13; Заявлено 15.10.83; Опубл. 20.07.87.