

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Симон с сотрудниками [10] предложили следующее уравнение, выражающее зависимость температуры плавления веществ от давления:

$$\frac{P}{\alpha} = \left(\frac{T}{T_0}\right)^c - 1, \tag{1}$$

где  $P$  — давление,  $T$  и  $T_0$  — температура плавления в °К соответственно при давлении  $P$  и атмосферном давлении,  $\alpha$  и  $c$  — константы. Для непоярных веществ величина  $\alpha$  оказалась близкой по значению к так называемому внутреннему давлению, определенному по энергии испарения вещества ( $\lambda$ )

$$\alpha = \frac{\lambda - RT}{V}, \tag{2}$$

где  $V$  — объем жидкости. Величина  $c$  для этих веществ оказалась лежащей между 1 и 2. Так  $c$  для аргона равно 1,16 [11], для гелия 1,554 [12] и для

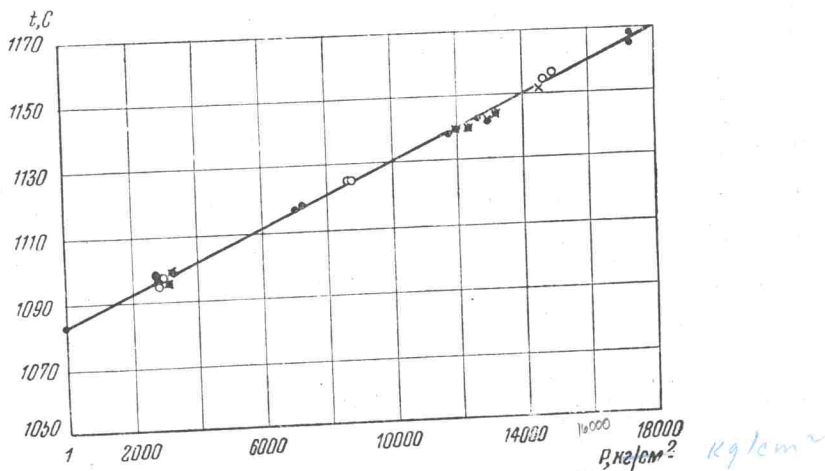


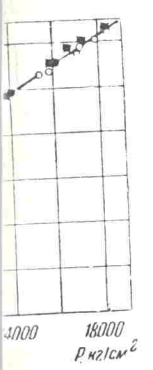
Рис. 3. Зависимость температуры плавления меди от давления. Точки — результаты отдельных опытов

азота—1,775 [11]. При  $c=1$  температура плавления должна линейно возрастать с давлением. По мере увеличения  $c$  кривые плавления  $T - P$  все более отклоняются от прямой в сторону оси давлений. Симон [13] сделал попытку применить уравнение (1) к плавлению щелочных металлов, пользуясь данными Бриджмена [1]. Оказалось, что для них величина  $c$  составляет от 3,8 до 4,8. Между тем, все попытки предвычислить величину  $c$  на основе различных уравнений состояния жидкостей и твердых тел (см. [14—16]) привели к значению  $1 < c < 1,5$ . По-видимому, уравнение Симона в случае плавления металлов может рассматриваться лишь как эмпирическое.

Расчет показывает, что в случае плавления свинца и олова [4] значения  $c$  равны соответственно приблизительно 2,5 и 4,0; следует, однако, отметить, что величины  $\alpha$  и  $c$  чрезвычайно чувствительны к малейшим изменениям кривой плавления, поэтому точность определения их по кривым плавления весьма невелика. Кривая плавления таллия также вогнута к оси давлений [5]. В случае меди и алюминия, а также кадмия и цинка [5] зависимость температуры плавления от давления в пределах точности определений может быть выражена прямой линией.

Можно надеяться, что дальнейшее накопление экспериментального материала по плавлению металлов под давлением позволит дать теоретическое объяснение наблюдаемых при этом закономерностей и связать их с особенностями строения металлов.

1. диаметром из инхромо- али, тигель на под да- варой 3. Дли ном алюми- бнике тигля. го темпера- ужи, приче м до «холод- пало 6 мм. стенок ка- странство в ось мелким исключением еременаеся измерялась ПШ-1. Для ле мульти-



туры плавле- T — в среде азота

манометра 7. м сопротивле- соответственно

дены в среде алюминия и приведены миния в оди- оде аргона и

еди от давле- спираль была нения «горя- кой толщиной кнами. Пере- таты измере- ы в интервале

ия алюминия личина dT/dP м<sup>2</sup>/кг.