

Суб-электроны Эренгафта.

(Вäg. Annalen d. Phys. B. 67, 1922 № 3, p. 157).

Если обыкновенно для элементарного количества электричества (заряд одного электрона) E получают величину $2 - 6,3 \cdot 10^{-10}$ эд.-стат. ед., то Эренгафт на платиновых частицах получил $E = 5,4 \cdot 10^{-12}$, а Паранкевич даже $2 \cdot 10^{-12}$.

Определение относительной величины электрического заряда на субмикроскопических частицах позволяют до известной степени судить о квантности элементарного заряда электричества.

В самом деле, если подвешивать частицы с зарядами $N \cdot 3$, то

$$nE = mg$$

и если E есть элементарный заряд электричества, то n должны быть небольшими целыми числами. Этот результат дают исследования Иоффе, Мейер и Герлах.

У Эренгафта и его школы получаются значительные отклонения. Почему? Во-первых, при малых частицах может внести ошибку броуновское движение. Поэтому для малых частиц надо брать малое увеличение. Дальнейшие ошибки вносятся применением формулы Стокса Кеннингтона о связи скорости падения частицы от силы:

$$F = \frac{6\pi H a v}{1 + A \frac{l}{a}}, \quad (I)$$

где a — радиус частицы, H — коэффициент внутреннего трения, v — скорость, l — средняя длина свободного пробега молекулы газа, A — коэффициент, зависящий от рода соударений газовых молекул с частицей. С одной стороны частицы могут быть не шарообразны (как это нужно по формуле); с другой — плотность частиц может быть не равна плотности исходного материала.

Из падения в электрическом поле и без поля можно найти плотность ϵ , если принять формулу (I). Наблюдения показывают, однако, что при изменении давления газа A не является постоянным. Вäg, учитывая эти обстоятельства, производит измерения E , наблюдая в милликоновом конденсаторе и при малом увеличении частицы из парафина, селена и платины.

Полученный экспериментальный материал заставляет его прийти к заключению, что нет необходимости отказываться от постоянства элементар. электрич. заряда и от милликонового числа $4,8 \cdot 10^{-10}$, и что наблюдаемые отклонения, которые получены, и им, объясняются вышеуказанными причинами.

В частности относительно зарядов на Pt-частицах следует признать или что A — очень мал (до 0,07?), тогда как из опытных определений коэффициент A — порядка 1, или плотность ϵ — мала (до 0,2, тогда как плотность платины 21,4). Вäg считает более вероятным второе предположение, что обусловливается губчатым строением частицы (такая губчатость получается при электрическом распылении).

При образовании частиц испарением или механически следует ожидать изменения плотности частиц от адсорбции (что и должно особенно сказаться при малых размерах частиц). Возможны также в некоторых случаях Olschicht (Silvey) или Oxyd-film (Derieux).

И эти опыты показывают, как это указывалось и раньше, что вопрос требует еще дальнейших исследований.

Б. В. Ильина.

Структура железа.

A. Westgren und A. Lindh. Zeitschrift für. Phys. Chemie, 98, 781. 1921.

Еще в 1917 г. Хэлли показал, что обыкновенное железо имеет структуру центрированного куба с ребром $= 2,86 \cdot 10^{-8}$ см. Позднее, в 1921 г. Вестгреном и Линдом были изучены методом Дебая различные модификации железа. При