

мости. Здѣсь умѣстно замѣтить, что для электромагнитныхъ волнъ самое представленіе о діэлектрикѣ или проводникѣ до извѣстной степени условно: все зависитъ отъ частоты колебаній. Вещество будетъ діэлектрикомъ, если въ

выраженіи для скорости $U = \frac{1}{\sqrt{k\mu}} \cdot \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{2} \left[1 + \sqrt{1 + \left(\frac{4\pi\gamma}{k\omega} \right)^2} \right]}}$ ω (частота ко-

лебаній) будетъ настолько велика, что членомъ $\left(\frac{4\pi\gamma}{\omega} \right)$ можно пренебречь.

Б. В. Ивинъ.

Теорія магнетона.

(Gans. *Statistische Theorie des Dia-, Para-und Metamagnetismus. Ann. d. Ph.* 1916, 49, s. 147 и Gans *Über Paramagnetismus. Ann. der Ph.* 1916, 50, s. 163).

Какъ указываетъ Gans, теорія магнетизма претерпѣваетъ своеобразный кризисъ. Съ одной стороны, Einstein и de Haas показали, что магнетизмъ желѣза имѣетъ основаніе не въ элементарныхъ магнитикахъ, а въ амперовыхъ молекулярныхъ токахъ. Съ другой же стороны, по работамъ Кюоо электронная теорія магнетизма встрѣчаетъ затрудненія въ явленіяхъ парамагнетизма и ферромагнетизма. Gans, стараясь устранить эти противорѣчія, исходитъ изъ представленія о магнетонѣ, какъ неизмѣнномъ, построенномъ изъ электроновъ, т.-е. отрицательно заряженномъ тѣлцѣ. Такая электронная система находится внутри положительно заряженного шара постоянной плотности, такъ что центръ тяжести магнетона совпадаетъ съ центромъ шара. Gans, прежде всего, показываетъ, что такое электрически заряженное тѣло при вращеніи около своей оси не излучаетъ. Если магнетонъ не обладаетъ определенной осью, то тѣло въ магнитномъ полѣ діамантно; въ обратномъ случаѣ — парамагнитно. Чистаго парамагнетизма вообще не существуетъ, такъ какъ вслѣдствіе термическаго движенія всегда на парамагнитное возбужденіе налагается діамантное, которое при высокихъ температурахъ можетъ превалировать (явленіе метамagnetизма Weber и Overbeek). Но при обычныхъ температурахъ налагающимся діаманетизмомъ можно пренебречь. Теорія магнетона въ настоящее время, благодаря работамъ Gans'a и Weiss'a достигла значительнаго развитія. Величина магнетона опредѣлена въ 16.5×10^{-22} .

Б. В. Ивинъ.

Электродвижущая сила, возникающая при вращеніи проводниковъ.

(Tolman and Stewart. *The Elektromotive Force Produced by the Acceleration of Metals. Phys. Rev* 8, 1916. p. 97 и тѣ же авторы *The Mass of the Electric Carrier in Copper, Silver and Aluminium. Phys. Rev.* 9, 1917, p. 164).

Электропроводность металловъ вызывается по первой теоріи проводимости J. J. Thomson'a существованіемъ электроннаго газа. Ясно, что при вращеніи металлическаго диска (незаряженнаго), свободные электроны металла

стремятся подъ вліяніемъ центробѣжной силы къ периферіи, которая и должна заряжаться отрицательно.

Tolman и Stewart для измѣренія этого эффекта пользуются проволоочнымъ кольцомъ длиною въ 47 см., концы котораго съ помощью живого контакта присоединяются къ гальванометру типа d'Arsonval'я. При вращеніи кольца гальванометръ даётъ отклоненія, равныя вычисленнымъ теоретически.

Простыя соображенія даютъ формулу $Q = \frac{mvl}{eR}$, гдѣ R —сопротивленіе кольца, l —его длина, v —скорость, Q —количество электричества, прошедшаго чрезъ гальванометръ. Такимъ образомъ, имѣемъ новый методъ для опредѣленія $\frac{e}{m}$ (отношеніе заряда къ массѣ). Получаются величины ранѣ установленнаго порядка.

Еще въ 1882 г. Колли съ успѣхомъ примѣнилъ такой же методъ центрофугированія для электролитовъ (растворъ іодистаго кадмія). Какъ извѣстно, Лебедевъ въ своемъ незаконченномъ магнитометрическомъ изслѣдованіи вращающихся тѣлъ пользуется той же идеей центробѣжныхъ сдвиговъ.

В. В. Ивинз.

О связи твердости и физическихъ константъ элементовъ.

П. Лазаревъ. (Извѣстія Академіи Наукъ 1918).

Въ трехъ работахъ авторъ разбираетъ связь твердости и другихъ физическихъ константъ. Прежде всего устанавливается связь атомной концентраціи и твердости, при чемъ эта послѣдняя опредѣляется какъ сила, которую нужно приложить къ молекулѣ, чтобы имѣть возможность уравновѣсить силы молекулярныхъ притяженій и передвинуть такимъ образомъ частицу въ сосѣднее мѣсто. Вышеуказанное соотношеніе показываетъ, что твердость H пропорціональна концентраціи атомовъ элемента N . При этомъ предполагается, что законъ дѣйствія молекулярныхъ силъ для всѣхъ элементовъ одинаковъ. Сила, удерживающая атомы у поверхности, должна быть пропорціональна той силѣ, которая удерживаетъ атомъ и внутри тѣла, и подъ вліяніемъ которой атомъ получаетъ собственные колебанія опредѣленнаго періода. Называя N число

колебаній и A —атомной вѣсъ, можно показать, что $N = \sqrt{\frac{H}{A}}$ и это соотношеніе, какъ видно изъ приведенныхъ въ работѣ таблицъ, отлично подтверждается на опытѣ, при чемъ N заимствовано изъ данныхъ Nernst'a.

Далѣе совершенно просто выводится, что H должно быть пропорціонально E модулю упругости растяженія. Соотношеніе это подтверждено опытыми данными.

Наконецъ, установлена теоретически пропорціональность H къ скрытой теплотѣ плавленія Q , и это соотношеніе выполняется для многихъ элементовъ. Исключеніе составляетъ Fe и Ni и Pt , Pd .

Въ третьей работѣ авторъ приводитъ эмпирическое соотношеніе количества атомовъ въ единицѣ объема N и предѣла упругости G , при чемъ въ ряду элементовъ ясно видно, что съ возрастаніемъ N растутъ и G . Нѣкоторыя изъ этихъ соотношеній были эмпирически указаны Benedicks'омъ.