

изменяется с расстоянием по формуле $\frac{1}{r^2}$, то число рассеянных α -частиц, в зависимости от скорости будет, caeteris paribus, —

$$\left(\frac{1}{u^2} \right) \frac{2}{p-1},$$

где u — скорость α -частиц в первичном пучке. Для того, чтобы изменять эту скорость перед источником, располагалось то или иное число слюдяных листков. В результате оказалось, что количество рассеянных α -частиц обратно пропорционально четвертой степени скорости т.е. $p=2$. Можно подсчитать, что в случае платины быстрые α -частицы приближаются к ядру на расстояние 7.10^{-12} ст., медленные — на расстояние 14.10^{-12} ст. Отсюда следует, что закон Кулона выполняется еще на расстояниях порядка 10^{-11} ст. от ядра.

Э. Шпольский.

Электрические диполи в жидких диэлектриках.

J. Herweg. Die elektrischen Dipole in flüssigen Dielektrizis. Phys. ZS. 21, p. 572 (1920).

Кинетическая теория диэлектриков, предложенная в 1912 году *Debye*'ем, объясняет отклонения от классической формулы *Clausius-Mossotti*, обнаруживающиеся в некоторых жидких диэлектриках. По теории *Debye*'я, внутри молекул, кроме эластично связанных электронов, имеются еще жесткие электрические диполи с постоянным моментом. Экспериментальная работа *Ratnowsk*'ого (в 1913 г.), казалось бы, подтвердила существование таких диполей в некоторых органических соединениях, но, как долагает автор реферируемой заметки, в вычислениях *Ratnowsk*'ого вкралась ошибка и, по ее исправлению, результаты работы нельзя признать согласными с теорией *Debye*'я. Приступая к новой экспериментальной проверке теории *Debye*'я, автор заметки приходит прежде всего к заключению, что: 1) нельзя рассматривать поляризацию жидкого диэлектрика, пренебрегая смещением эластично связанных электронов; 2) нельзя ожидать определенного ответа от опытов, если они производятся с той степенью точности, как у *Ratnowsk*'ого.

Последнее соображение заставило автора заметки разработать очень совершенный способ наблюдения весьма малых изменений диэлектрической постоянной. Идея этого метода заключается в следующем. В исследуемый жидкий диэлектрик погружаются обкладки небольшого конденсатора, включенного в контур, в котором возбуждаются электрические колебания, с помощью генераторной лампы.

Этот контур связан (слабо) с другим таким же контуром, в котором (с помощью переменной емкости) устанавливается число колебаний, отличающееся от первого контура на 1000 колебаний в секунду. Телефонная трубка включается в цепь лампы второго контура, позволяет следить за числом колебаний, сравнивая звук телефона и звук камертона, делающего 1000 колебаний в секунду. Это позволяет весьма точно наблюдать за изменением числа колебаний. Так, например, если первый контур настроен на 1.000.000 колебаний в секунду, а второй на 1.001.000, то звук телефона совпадает со звуком камертона, если же число колебаний первого контура изменится всего лишь 10^{-6} , т.е. сделается равным 1.000.001, — между звуком телефона и

камертона возникнут биения (1 биение в секунду). Исходя из формулы *W. Thomson'a*, нетрудно подсчитать, что изменение емкости конденсатора в первом контуре на 10^{-5} вызовет 5 биений в секунду.

Поворот диполей, как и в опытах *Ratnowsky'ого*, производился с помощью электростатического поля между обкладками конденсатора. Напряжение поля могло достигать 100 C.G.S.

Автор пытался обнаружить диполи в смеси из 10% — 20% амиллового спирта и бензола, с которой работал *Ratnowsky*, но положительного результата не получил. Между тем в этиловом эфире изменение величин диэлектрической постоянной, с изменением напряжения поля, оказались на порядок того же порядка, как этого требует теория *Debye'a*, дающая для момента электрического диполя в молекуле этилового эфира величину $m = 11,8 \cdot 10^{-18}$. При изменении напряжения поля, от нуля до 95,2 C.G.S. диэлектрическая постоянная уменьшалась на $\Delta\epsilon = 6,7 \cdot 10^{-6}$. Теоретический подсчет, произведенный автором, дал величину $\Delta\epsilon = 9,10^{-6}$. Разница между теоретической и экспериментальной величиной не выходит из пределов погрешностей.

Таким образом, автору реферируемой работы удалось показать, что диэлектрическая постоянная некоторых жидкостей изменяется с изменением напряжения электростатического поля, при чем изменение это может быть удовлетворительно объяснено поворотом молекулярных электрических диполей, потенциальная энергия которых, при этом, уменьшается, как этого требует теория *Debye'a*.

Вас. Шулейкин.

О работе ионизации и диссоциации водорода.

Tea Krüger. Ionisations-und Dissociationsarbeit d. Wasserstoffs. Ann. d. Phys. 64, p. 288 (1921).

Среди многочисленных подсчетов, которые позволяют выработать модель водородного атома, предложенная *Bohr'ом*, видное место занимает значительная работа ионизации атома и работы диссоциации водородной молекулы. Однако, до последнего времени не было исчерпывающих экспериментальных работ по этому вопросу, несмотря на то, что целый ряд авторов уже произвел исследования, страдающие всегда одними и теми же недостатками. Именно ни в одном из предшествующих исследований а) не разделялись работа ионизации и работа, поглощаемая резонансным излучением; б) не принималось во внимание, что свободные летящие электроны, при своих ударах, встречают не атомы, а молекулы водорода.

Автору реферируемой работы удалось детально исследовать диссоциацию и ионизацию водорода и проследить за всеми этапами этих процессов. Источником свободных электронов служила раскаленная вольфрамовая нить *P*, окруженная двумя коаксиальными платиновыми сетками *D₁* и *D₂* и, наконец, сплошным платиновым цилиндром *Z*.

Между *P*, *D₁*, *D₂* и *Z* можно было устанавливать произвольные разности потенциалов; цилиндр *Z* отводился к земле через чувствительный ($10^{-9}a$ — $5 \cdot 10^{-11}a$) гальванометр.

Расстояния от *P* до *D₁* и от *D₂* до *Z* были не больше свободного пути электрона (при имевшихся давлениях в сосуде, измерявшихся с помощью манометра *MacLeod'a*). Расстояние же от *D₁* до *D₂* значительно превышало эту величину. Электрические поля между *P* и *D₁*, *D₁* и *D₂*, *D₂* и *Z*, подбирались так, чтобы электроны, и лучавшие ускорение на пути *P D₁*, не могли достигнуть цилиндра *Z* (поле *D₁ D₂* и *D₂ Z* было направ-