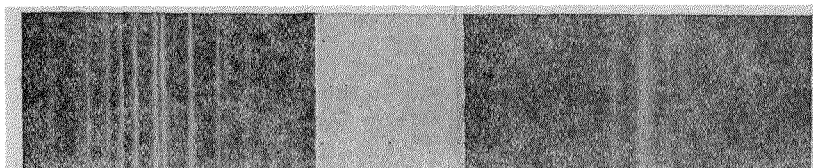


показало, что наибольшая интенсивность колебаний при прочих равных условиях получается в области температур от 200 до 350°С.

Наиболее высокая частота, при которой еще удалось наблюдать дифракционную картину, достигала $1,35 \cdot 10^8$ герц (возбуждение 510-й гармо-



a

Рис. 5.

b

ники кварца). При этом удалось установить постепенное возрастание скорости распространения ультразвуковых колебаний в кварце при увеличении частоты (в интервале от $0,26 \cdot 10^8$ до $1,3 \cdot 10^8$ герц скорость возросла приблизительно на 20%). Причины этого увеличения скорости Соколов считает не вполне ясными.

Н. Малов

ИССЛЕДОВАНИЕ ИСКРОВОГО РАЗРЯДА С ПОМОЩЬЮ КАМЕРЫ ВИЛЬСОНА*

При обычных „электрических“ или оптических методах исследования искрового разряда мы имеем дело либо с электрическими, либо с оптическими сигналами, посылаемыми уже образовавшейся искрой. Для выяснения процесса возникновения электрического разряда в самые первые стадии его, не сопровождающиеся никаким световым эффектом, единственным средством является в настоящее время камера Вильсона.

Первые попытки в этом направлении принадлежат самому Вильсону, наблюдавшему еще в 1899 г. ** при помощи своей камеры образование облаков положительных и отрицательных ионов при разряде с острия.

В настоящее время японскими физиками Накайя и Ямасаки удалось получить посредством камеры Вильсона воспроизводимые здесь великолепные фотографии самых первых стадий искрового разряда.

Они применяли для этой цели искровой промежуток между никелевыми проволоками (диаметром 1,7 мм), помещавшимися в камере Вильсона, концы которых были обточены в виде полушарий. Исследуемый искровой промежуток был включен в довольно сложный колебательный контур,



Рис. 1. Положительное и отрицательное облака ионов.

* См. Nakaya a. Yamasaki, Proc. Roy. Soc. A, 148, № 864, 446, 1935.

** Wilson, Phil. Transactions, A, 192, 439, 1899.

питавшийся электрической энергией от индукционной машины Воммельсдорфа. Посредством особого маятника и соответствующих контактов производилось сначала разрежение камеры, вслед за чем в исследуемый искровой промежуток посылался короткий электрический импульс, фронт которого срезался искрой, проскакивавшей во втором искровом промежутке, включенном параллельно с исследуемым. Изменяя величину этого второго промежутка, можно было регулировать электрическое напряжение в исследуемом промежутке. Посредством того же маятника производилось проскакивание электрической искры в ртутных парах во втором контуре; эта искра служила для освещения. Благодаря тщательной регулировке маятника и всех контактов, монтированных на общей подставке, время между посылаемым импульсом и осветительной искрой достигало всего лишь нескольких сотых секунды. Благодаря этому авторам удалось заснять ионы, возникавшие у электродов в самом месте их образования.

При постепенном увеличении напряжения на электродах появляется сначала веретеновидное облачко отрицательных ионов, а затем разветвлен-

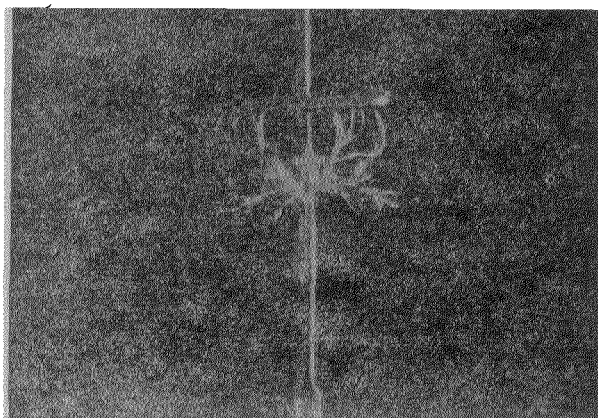


Рис. 2b — положительное облако.

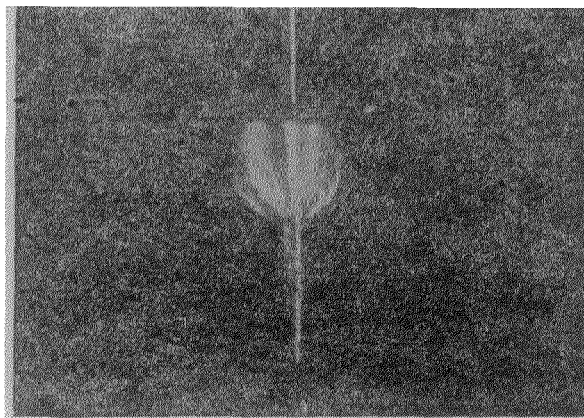


Рис. 2a — отрицательное облако.

ные струйки облака положительных ионов (рис. 1). Чтобы получить отдельно картину положительного и отрицательного облаков, авторы применили в качестве противоположного электрода диск, отведенный к земле. Таким образом получены фотографии рис. 2 (*a* — отрицательное облако; *b* — положительное облако).

Полученные авторами фотографии представляют большой интерес. Развивая ту же методику дальше и соответственно варьируя и измеряя условия возникновения разряда, можно будет несомненно дать ясную количественную картину протекания искрового разряда, что весьма важно для целого ряда физических проблем.

П. Павлов

КАМЕРА ВИЛЬСОНА С УВЕЛИЧЕННЫМ ПЕРИОДОМ СУЩЕСТВОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ПЕРЕСЫЩЕННОГО ПАРА *

Как известно, попадающая в камеру Вильсона ионизирующая частица обнаруживается лишь в том случае, если имеющийся в камере пар находится в пересыщенном состоянии. Время, в течение которого подобная частица обнаруживается в виде трэка, для обычных камер не велико, — оно колеблется от 0,1 до 0,2 сек. в зависимости от типа камеры и природы ионизирующей частицы. Малость этого промежутка времени является затрудняющим обстоятельством при изучении явлений (в особенности редко встречающихся) в области атомного ядра.

О. Фришу удалось построить камеру Вильсона, в которой время существования пересыщенного пара увеличивается до 1 сек. Это достигается тем, что нужное пересыщение пара, получающееся в результате быстрого первичного расширения, поддерживается затем медленным расширением в течение более длительного промежутка времени. Медленное расширение необходимо для компенсации тепла, подводимого к газу вследствие теплопроводности окружающих тел, а также тепла, выделяющегося при конденсации пара.

Очень простая конструкция камеры Фриша в основном заключается в следующем.

В стеклянный сосуд с приклеенным сверху плоским стеклом (для наблюдения трэков) помещается на подставках второй, повернутый вверх дном, сосуд. Все это заполняется жидкостью (в опытах автора 50%-ная смесь воды и спирта) таким образом, что между верхним стеклом и поверхностью жидкостки в первом сосуде остается слой воздуха, который и является камерой, где появляются трэки. Заполнение сосуда жидкостью происходит через особую трубку, проходящую через дно первого сосуда. Другая трубка соединяет воздушный слой с атмосферой и служит для установления начального объема камеры. Для расширения камеры воздух из-под второго сосуда с помощью третьей трубки выпускается в особые, заранее откатанные сосуды. При этом жидкость входит во второй сосуд, опуская свой уровень в первом. Для получения первоначального быстрого расширения и последующего медленного воздух из поставленного вверх дном сосуда пропускается через трубки с кранами в два отдельных сосуда; при этом положения кранов подбираются таким образом, чтобы один сосуд заполнился воздухом быстро, вызывая этим пересыщение пара в камере, другой же — медленно, обуславливая этим сохранение ранее полученного пересыщения пара. Подбирая начальный объем камеры, величины сосудов для расширения и сопоставления трубок, ведущих к этим сосудам, Фриш получил возможность производить наблюдения траекторий ионизирующих частиц (к сожалению, трудно судить о качестве получающихся трэков, ввиду отсутствия фотографий).

Л. Грошев

* O. Frisch, Naturwiss. № 10, стр. 166, 1935.