

## Непосредственное измерение тепловых молекулярных скоростей.

O. Stern. Eine direkte Messung der thermischen Molekulargeschwindigkeit.  
Phys. Zeitschr. 21, p. 582, (1920).

Stern осуществил непосредственное измерение молекулярных скоростей следующим образом. Слегка посеребренная платиновая проволочка накаливается в вакууме током до такой степени, что серебряная оболочка плавилась и испарявшиеся атомы серебра разлетались радиально во все стороны. Параллельно накаливаемой проволочке устанавливалась щель, за которой помещалась стеклянная пластинка. Щель пропускала только узкий пучок атомов серебра, осаждавшихся в виде тонкой полоски на стеклянной пластинке. Вся система, т.е. проволочка, щель и стеклянная пластинка были закреплены на общей рамке, которую можно было быстро вращать вокруг оси, проходившей через середину проволочки и щели. Благодаря тому, что молекулы обладают некоторой конечной скоростью, им требуется некоторое время для прохождения от щели к стеклянной пластинке, результатом чего является смещение серебряной полоски, оседающей на стекле относительно направления проволочки в направлении, противоположном вращению системы. Зная скорость вращения, угол смещения и размеры системы, можно вычислить среднюю скорость движения молекул. Найденное автором число хорошо совпадает с теоретическими.

С. Васильев.

## Определение величины и внутренней структуры коллоидальных частиц при помощи рентгеновских лучей.

P. Scherrer. Bestimmung der Grösse und der inneren Structur von Kolloidteilchen mittels Röntgenstrahlen. Nachrichten v. d. Kön. Gesellschaft d. Wiss. zu Göttingen. H. 1, p. 98, 1918.

Внутренняя структура коллоидальных частиц до сих пор не установлена. P. Scherrer, применив метод интерференции рентгеновских лучей от беспорядочно расположенных частиц исследовал внутреннее строение типичных неорганических и органических коллоидов.

Возможны два случая:

1) Коллоидальные частицы обладают *кристаллической структурой*. Тогда мы должны ожидать рентгенограммы с богатым числом интерференционных полос, расположенных характерным образом для данной кристаллической решетки. При чем *положение* этих полос от величины отдельной кристаллической частицы совершенно не зависит, а определяется исключительно их пространственной решеткой; *ширина* — же интерференционных полос зависит от величины отдельных кристалликов.

2) Коллоидальные частицы *аморфны*. Тогда рентгенограмма даст один или два очень слабых maximum'a вблизи падающего рентгеновского луча, и в этом случае трудно что-либо сказать о внутреннем расположении атомов.

Рассматривая с этой точки зрения полученные им рентгенограммы различных коллоидов, Scherrer нашел, что:

1) Коллоидальные частицы золота и серебра — кристаллически и дают точно такую же пространственную решетку, как и макроскопические кристаллы золота. Замечательно, что даже частицы невидимые в ультрамикроскоп обладают той же пространственной решеткой.

2) Гели кремневой и оловянной кислот рядом с признаками аморфных тел дают чрезвычайно яркую интерференционную картину, так что эти тела можно рассматривать, как тела „готовые к кристаллизации“.

3) Типичные органические коллоиды (яичный белок, желатина, казеин, крахмал и т. д.)—аморфны. Вероятнее всего, что частицы этих коллоидов состоят из отдельной молекулы или же из ряда беспорядочно расположенных молекул.

Т. Молдвий.

### Ориентировка атомов в кристалле.

T. R. Merton. An Experiment relating to atomic orientation Phil. Mag. 38, p. 463, (1919).

В современных теориях строения атома *Rutherford'a* · *Bohr'a* предполагается, что атомная структура такова, что можно говорить об оси атома, перпендикулярной к плоскости электронных орбит. С другой стороны, в настоящее время прочно установлена правильность расположения атомов в кристалле. Возникает вопрос, ориентированы ли оси атомов кристаллической решетки также вполне определенно, или же наклон их распределяется по закону случая. Если предполагать зависимость направления выбрасывания  $\alpha$  и  $\beta$ -частиц радиоактивными атомами от направления их оси, то является возможность экспериментально решить вопрос о регулярной или же хаотической ориентировке атомных осей в случае радиоактивных кристаллов. В случае регулярной ориентировки число  $\alpha$ -и  $\beta$ -частиц, посылаемых разными гранями кристалла, должно быть различным. Автор проделал соответствующий опыт с большим кристаллом азотнокислого урана. Для измерения активности служил электроскоп, типа *Rutherford'a*. С точностью до 3% количество  $\alpha$ -частиц, посылаемых разными гранями кристалла, оказалось одинаковым. Таким образом, либо направление выбрасывания  $\alpha$  частицы ядром радиоактивного атома не зависит от направления оси атома, либо атомные оси расположены в кристалле по закону случая. Однозначного ответа на поставленный выше вопрос опыт *Merton'a* дать не в состоянии.

С. Василев.

### Расположение электронов в атомах и молекулах.

J. Langmuir. The Arrangement of Elektrons in Atoms and Molecules. Physical Review 22, pp. 505, 587, 7895 (1919).

В основу теории легли представления о „кубических“ атомах *Lewis'a* <sup>1)</sup> и о насыщенных и ненасыщенных атомных кольцах *Kossel'a* <sup>2)</sup>. Сопоставляя результаты этих работ с формулой *Rydberg'a* <sup>3)</sup>, выражающей атомный и мер благородных газов в виде ряда:  $N = 2 (1 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + \dots)$  автор приходит к заключению, что целый ряд физических и химических свойств элементов и соединений можно объяснить, если принять следующие постулаты.

1) Электроны в атомах благородных газов располагаются в парных плоскостях, симметричных относительно ядра. Атомы имеют ось симметрии, перпендикулярную к этим плоскостям.

<sup>1)</sup> *Lewis*. Journ. Amer. Chem. Soc. 38, p. 362 (1916).

<sup>2)</sup> *Kossel*. Amer. Physik. 49, p. 229 (1916).

<sup>3)</sup> *Rydberg*. Phil. Mag. 28, p. 144 (1914).