

Непосредственные измерения средней жизни атомных состояний. Определение средней продолжительности возбужденного состояния имеет для ряда вопросов физики фундаментальное значение. Мы располагаем уже в настоящее время довольно богатым арсеналом методов как прямых, так и косвенных, дающих нам возможность вычислять среднюю продолжительность жизни, но каждый из этих методов имеет свои достоинства и недостатки и может быть с небольшим успехом применяем лишь в определенной области числовых значений τ . Поэтому следует весьма приветствовать разработку нового метода прямого определения длительности возбужденного состояния атома при термической диффузии газа. Идея этого метода не нова. Еще в 1913 г. Дюнуае пытался определить таким способом длительность возбужденного состояния для D линии Na. Известно, что эта попытка была безуспешна и авторы считают, что главной причиной неудачи эксперимента Дюнуае был выбор неподходящего для данного метода объекта.

Для того чтобы атом при термической диффузии мог пройти между абсорбцией и эмиссией сколь-нибудь заметный отрезок пути, он должен обладать достаточно большим τ . Это как раз не имеет места для резонансовых линий натрия и поэтому авторы выбрали в качестве объекта кадмий, именно его состояние 2^3P , для которого Эллиетом было получено по методу деполяризации для τ относительно большое значение $2,3 \cdot 10^{-6}$ сек.

Правда, у кадмия имеется другая более интенсивная линия, соответствующая возбужденному состоянию 2^1P , но она обладает гораздо большим коэффициентом абсорбции и в условиях опыта была, как указывают авторы, абсорбирована совершенно в тонком слое кадмиевого стекла, образовавшегося в кварцевом сосуде, в котором была взята резонансовая радиация.

Принципиальное устройство установки то же, что и у Дюнуае, т. е. поток атомов, возбуждающая резонансовая радиация и линия наблюдения располагаются по трем взаимно перпендикулярным направлениям.

Часто качественно эффект затягивания свечения за границу области возбуждения мог быть отмечен на фотографической пластинке уже в сравнительно грубой предварительной установке. В дальнейшем авторы чрезвычайно остроумно видоизменили установку, приспособив ее для целей количественного расчета. Полученные в этой установке снимки были обработаны на микрофотометре и путем несложных вычислений для τ было получено значение $2,5 \cdot 10^{-6}$ сек., что очень хорошо согласуется с вышеуказанным значением, полученным по методу деполяризации. (Koenig and Ellet, Direct Mesurement of Mean Lives of Atomic States, «Phys. Rev.», v. 39, 1932.

В. Свешников

Сверхпроводимость в благородных газах. Градиент положительного столба разряда в благородных газах вызывается потерями энергии на стенках, главным образом при рекомендации положительных ионов. Для возможно более полного устранения влияния стенок Гюнтершульцен и Келлер применили весьма остроумный способ. Разряд производился в круглой колбе емкостью 33 л, причем катод служил подвешенный в центре колбы кусок магния, а анодом — покрытая распыленным магнием внутренняя поверхность колбы. В указанных условиях измерения, производимые при давлениях от нескольких до нескольких десятков миллиметров ртутного столба дали для "нормального" градиента (градиента при отсутствии стенок, величина которого пропорциональна давлению), деленного на давление в случае аргона не более

$\frac{\text{вольт}}{\text{см. мм Hg}}$. Для неона этот градиент вследствие его малости не мог быть определен, для гелия же получилось значения от 0,05 до 0,19,

$\frac{\text{вольт}}{\text{см} \cdot \text{мм Hg}}$ в зависимости от давления. Наличие градиента в этом случае, по мнению авторов, могло быть вызвано загрязнениями гелия. Для водорода было получено значение $2,40 \frac{\text{вольт}}{\text{см} \cdot \text{мм Hg}}$.

Причину „сверхпроводимости“ в благородных газах авторы приписывают эффекту Рамзауера, т. е. сильнейшему уменьшению действующего диаметра атомов благородных газов для электронов малых скоростей. (A. Güntherschulze und F. Keller, «Zs. f. Phys.», B. 77, S. 703.)

Б. Кларфелд



Отв. редактор Э. В. Шпольский.

Техн. редактор Т. С. Коган.

ОНТИ № 24. Индекс ТТ-60. Тираж 4300. Сдано в набор 24/II 1933 г. Подп. в печать 23/V 1933 г. Формат бумаги 62×94 . Печатных $10\frac{1}{4}$ листов. Колич. бумажных листов $5\frac{1}{8}$. Колич. печатных знаков в бумажном листе 90 000. Заказ № 288. Ленгорлит № 9224. Выход в свет май 1933 г.

3-я тип. ОНТИ им. Бухарина. Ленинград, ул. Моисесенко, 10.