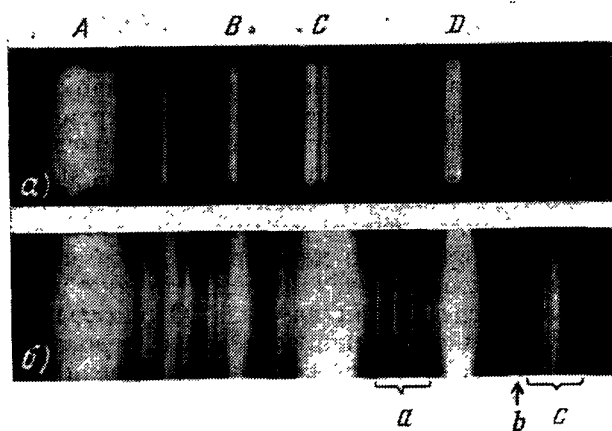


535.375.5

ОПТИЧЕСКИЙ АНАЛОГ КОМПТОН-ЭФФЕКТА *)

Ч. В. Раман, К. С. Кришнан

Наличие в свете, рассеянном жидкостями, длин волн, отличных от тех, которые имеются в падающем свете, легко показать сопоставлением двух фотографий (см. рисунок). На рисунке фотография *a*) представляет спектр излучения ртутно-кварцевой лампы, из которого с помощью светофильтра вырезано излучение с длинами волн больше линии индиго. Эта линия (4358 \AA) обозначена на спектрограмме буквой *D*, а *C* — группа линий



Спектр падающего света (*a*) и спектр рассеянного света (*b*).

4047 , 4078 и 4109 \AA . Спектрограмма *b*) показывает спектр света, рассеянного в толуоле. Видно, что в промежутках между линиями, представленными в спектре падающего света, в спектре рассеяния имеется ряд линий, которых в падающем свете нет. На рисунке они обозначены как *a*, *b*, *c*, и, кроме того, визуально наблюдалась другая группа линий, обладающих большей длиной волны и находящихся за пределами сфотографированной области. Если на пути падающего света поставить светофильтр, обрезающий линию 4358 \AA , последняя группа линий также исчезает, что показывает, что она происходит от линии 4358 \AA падающего излучения. Аналогично, группа, обозначенная как *c* на спектрограмме *b*), исчезает, когда

*) R a m a n C. V., K r i s h n a n K. S. The Optical Analogue of the Compton Effect.— Nature, 1928, v. 121, p. 711.— Перевод Е. Б. Логинава.

группа линий 4047, 4078 и 4109 Å отфильтровывалась из падающего излучения раствором хинина, в то время как группа, обусловленная линией 4358 Å, оставалась видной. Отсюда становится ясной аналогия с комптон-эффектом; отличие состоит в значительно большем сдвиге длины волны, чем в рентгеновском диапазоне.

Для гипотетического объяснения появления новых спектральных линий в результате рассеяния можно предположить, что падающий квант излучения может быть рассеян молекулой целиком или частично, в первом случае давая первоначальную длину волны, а во втором — возросшую. Это объяснение подтверждается тем фактом, что уменьшение частоты в этом случае того же порядка, что и молекулярные линии инфракрасного поглощения. Далее обнаружено, что сдвиг длины волны не в точности одинаков для различных молекул, что также свидетельствует в пользу предполагаемого объяснения.

Проводимые теперь тщательные измерения длины волны должны в ближайшие дни однозначно решить этот вопрос.

Калькутта,
Боубазар Стрит, 210,
22 марта