

Неожиданно отличным от правил оказалось поведение линий КР в фурановых растворах. РС всех исследованных линий КР фурана независимо от степени деполяризации растет с ростом концентрации фурана в хлорбензоле и бензоле (рис. 3), тогда как РС линий КР и хлорбензола и бензола неизменна, т. е. не зависит от концентрации раствора (рис. 4). При этом РС линий фурана в растворах не растет, как обычно, с увеличением показателя преломления раствора  $n_p$ , а падает (рис. 3), в то время как РС линий хлорбензола и бензола в фуране не зависит от  $n_p$  (рис. 4). Нужно сказать, что немногочисленные случаи отступлений от первого правила наблюдались и раньше [7, 1]; причины этих отступлений пока неясны, однако они чаще наблюдаются при наличии межмолекулярной водородной связи. Третье правило выполняется и для фурана: РС всех линий КР фурана в бензоле растет с ростом концентрации фурана (кривые 4—6 на рис. 3).

Итак, можно констатировать, что рассмотренные правила в большинстве случаев выполняются для линий КР изучаемого вещества независимо от их степени деполяризации. Качественное поведение РС всех линий КР исследуемого вещества в заданном растворе одинаково, оно определяется межмолекулярным взаимодействием молекул раствора, т. е. является коллективным свойством и слабо зависит от формы и типа колебаний отдельных молекул. Здесь мы имеем сходство с температурной зависимостью РС в жидкости, которая также определяется межмолекулярным взаимодействием, т. е. свойством коллектива, а не отдельных молекул, ибо для изолированных молекул (в парах) эта зависимость имеет противоположный ход [11]. На это сходство было обращено внимание еще раньше в ходе [10].

В заключение авторы сердечно благодарят Л. С. Стальмахову за обсуждение и М. Л. Каца за интерес к работе.

#### Литература

- [1] Л. П. Калашникова, Н. К. Сидоров. *Опт. и спектр.*, 28, 260, 1970.
- [2] Н. К. Сидоров, Л. П. Калашникова. *Опт. и спектр.*, 24, 469, 1968.
- [3] В. М. Пивоваров, Я. С. Бобович. *Опт. и спектр.*, 3, 134, 1957.
- [4] D. G. Rea. *J. Mol. Spectr.*, 4, 507, 1960.
- [5] J. P. Jesson, H. W. Thompson. *Proc. Roy. Soc.*, A268, 68, 1962.
- [6] G. H. Facer, H. W. Thompson. *Proc. Roy. Soc.*, A268, 79, 1962.
- [7] И. Л. Бабич, И. И. Кондиленко. *Опт. и спектр.*, 23, 726, 1967.
- [8] Юй Бао-шань, Ху Дай-линь, Су Бинь-ли. Ули созбао. *Acta phys. sinica*, 22, 714, 1966.
- [9] G. Fini, P. Mirone, P. Patella. *J. Mol. Spectr.*, 28, 144, 1968.
- [10] Я. С. Бобович, Т. П. Тулуб. *ЖЭТФ*, 30, 189, 1956.
- [11] А. И. Соколовская. *Тр. ФИАН*, 27, 63, 1964.

Поступило в Редакцию 17 марта 1970 г.

УДК 535.373.2

### КРУГОВАЯ ПОЛЯРИЗАЦИЯ СЕНСИБИЛИЗИРОВАННОЙ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ В СМЕСИ ПАРОВ РТУТИ И ТАЛЛИЯ

Э. К. Крауляня, О. С. Саметис и А. П. Брюховецкий

Для выяснения механизма передачи возбуждения в столкновениях между возбужденными атомами ртути и невозбужденными атомами таллия были проведены работы по измерению линейной поляризации сенсibilизированной флуоресценции в смеси паров ртути и таллия [1-3]. В продолжение этих работ проведены измерения степени круговой поляризации сенсibilизированного излучения таллия в той же смеси. Степень круговой поляризации излучения таллия определялась, когда атомы ртути оптически возбуждались поляризованным по кругу светом  $\lambda = 253.7$  нм ориентировались в состоянии  $6^3P_1$ . При этом наблюдалась круговая поляризация сенсibilизированного излучения таллия 351.9, 352.9, 535.0 нм со степенью от 1 до 4% и резонансного излучения ртути 253.7 нм со степенью от 15 до 30%. Возбуждение атомов ртути проводилось световым потоком под небольшим углом к направлению наблюдения для исключения попадания на щель спектрального аппарата отраженного или прямого света 253.7 нм. При этом измерение проводилось в двух вариантах: когда возбуждающий свет проходил через ячейку флуоресценции толщиной 22—25 мм и с освещением переднего окошка ячейки. При возбуждении ртути неполяризованным светом никакой поляризации излучения ртути и таллия не наблюдалось. На рис. 1 приводится ход изменения степени круговой поляризации  $P_c$  при изменении температуры в отрезке с таллием  $T_{T1}$  при освещении переднего окошка  $P_c^I$  и при прохождении возбуждающего света через ячейку  $P_c^{II}$ .

Значение  $P_c^{II}$  всегда ниже  $P_c^I$  как для сенсibilизированного излучения таллия, так и для резонансного излучения ртути. Интересно при этом изменение отношения  $P_c^{II}/P_c^I$  с увеличением  $T_{Tl}$  (рис. 2).

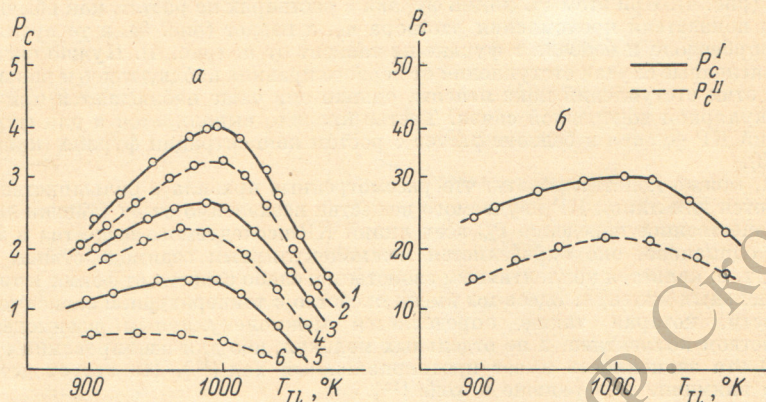


Рис. 1. Результаты измерения степени круговой поляризации сенсibilизированной флуоресценции таллия (а) и резонансного излучения ртути  $\lambda=253.7$  нм (б) в зависимости от температуры оторстка с таллием  $T_{Tl}$ .

1 — 351.9, 2 — 351.9, 3 — 352.9, 4 — 352.9, 5 — 535.0, 6 — 535.0 нм.

Значительное убывание этого отношения для линии Tl 352.9 нм при увеличении температуры таллия можно объяснить деполаризацией из-за диффузии излучения,

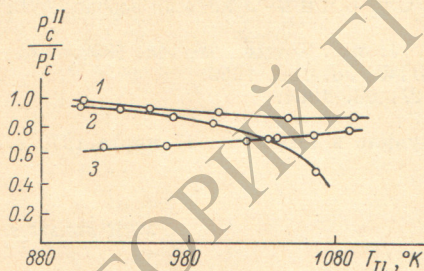


Рис. 2. Отношение  $P_c^{II}/P_c^I$  в зависимости от температуры оторстка с таллием  $T_{Tl}$ .

1 — Tl, 351.9 нм, 2 — Tl, 252.9 нм, 3 — Hg, 253.7 нм.

при передаче возбуждения в столкновениях. Это указывает на то, что заселение уровней  $6^2D_J$  таллия происходит в основном ударами второго рода и что этот механизм передачи возбуждения может играть какую-то роль и при заселении уровня Tl  $7^2S_{1/2}$ .

#### Литература

- [1] Э. К. Крауляня, А. Э. Лездинь, О. С. Саметис. Опт. и спектр., 25, 947, 1968.
- [2] О. С. Саметис, Э. К. Крауляня. Сб. «Сенсibilизированная флуоресценция смесей паров металлов», I. Латв. ГУ им. П. Стучки, Рига, 1968.
- [3] О. С. Саметис. Сб. «Сенсibilизированная флуоресценция смесей паров металлов», II. Латв. ГУ им. П. Стучки, Рига, 1969.

Поступило в Редакцию 23 марта 1970 г.