

УДК 530.145

DOI: 10.17223/00213411/63/7/174

Ф. ЧЖАН, П.А. ГЛУШКОВ, Е.С. БЕХТЕРЕВА

ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕКТРА ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ ПОЛОСЫ $5\nu_2$ МОЛЕКУЛЫ H_2S

Ключевые слова: молекулярная спектроскопия, сероводород, колебательно-вращательные переходы.

H_2S является одним из наиболее важных химических соединений в химии [1, 2], атмосферной оптике [3, 4], астрофизике, планетологии [5–7]. Лабораторные спектроскопические исследования молекулы H_2S можно найти в работах [8–12].

Инфракрасный спектр молекулы H_2S зарегистрирован в Техническом университете Брауншвейга (Германия) в диапазоне $3400\text{--}10400\text{ см}^{-1}$ на фурье-спектрометре Bruker IFS125HR. Экспериментальные условия двух измерений приведены в табл. 1. Обзорный спектр в исследуемом диапазоне можно видеть на рис. 1.

Таблица 1

Экспериментальные условия регистрации спектров H_2S

Спектр	I	II
Разрешение, см^{-1}	0.005	0.010
Число сканирований	1620	4000
Оптическая длина пути, м	24	163
Температура, $^{\circ}\text{C}$	23.8 ± 0.5	20.1 ± 0.5
Давление, Па	500	2000

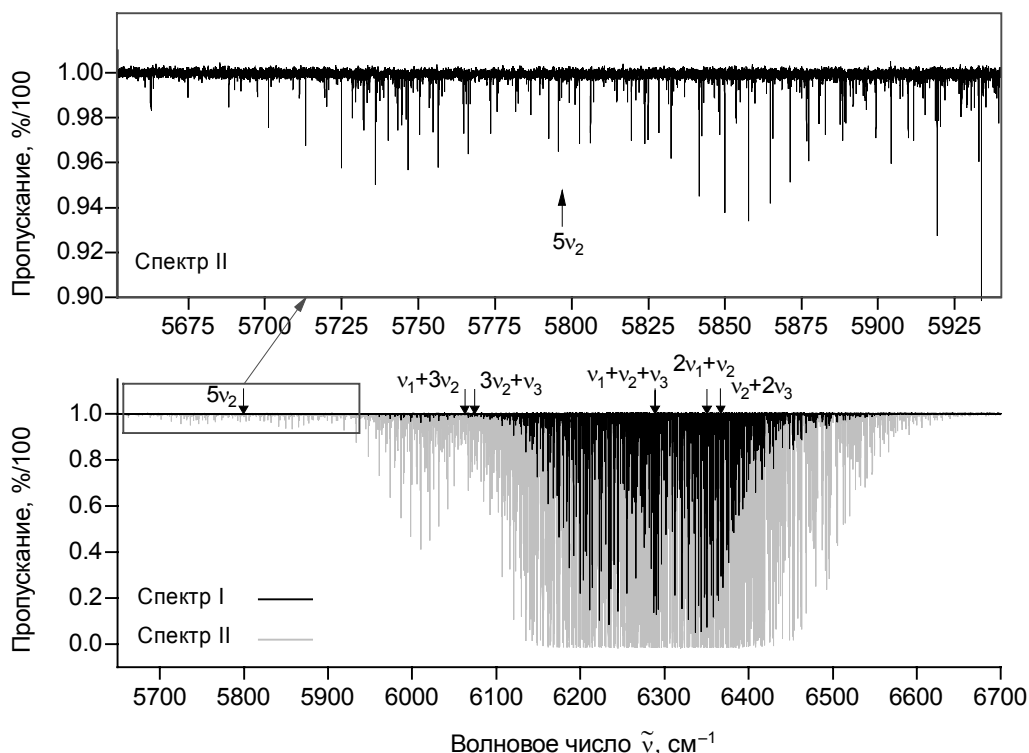


Рис. 1. Экспериментальный спектр в диапазоне $5700\text{--}6650\text{ см}^{-1}$

Анализ положений линий выполнен с использованием метода комбинационных разностей. Основное состояние взято из работы [12]. $5\nu_2$ является полосой b -типа с правилами отбора $\Delta J = 0, \pm 1$; $\Delta K_a = \pm(2n + 1)$; $\Delta K_c = \pm(2m + 1)$. Всего найдено 210 переходов (см. статистическую информацию в табл. 2). В результате решения обратной спектроскопической задачи был получен набор спектроскопических параметров в модели изолированного состояния [13], которые позволяют воспроизводить экспериментальные данные с $d_{rms} = 3.0 \cdot 10^{-4}\text{ см}^{-1}$.

Уважаемые читатели!

Доступ к полнотекстовой версии журнала
«Известия высших учебных заведений. Физика»
осуществляется на платформе
Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
на платной основе:

<https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7725>