

СУБМИЛЛИМЕТРОВОЕ ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ МОЛЕКУЛ CH_3I , ВОЗБУЖДЕННЫХ ИЗЛУЧЕНИЕМ ЛАЗЕРА CO_2

С. Ф. Дюбко, В. А. Свич и Л. Д. Фесенко

В настоящее время уже известны субмиллиметровые лазеры с оптической накачкой лазером CO_2 на моногалогензамещенных метанах. Субмиллиметровая генерация с «прицельной» накачкой лазером CO_2 была впервые получена [1-3] на молекулах CH_3F . В дальнейшем [4] при использовании неразонансной накачки лазером CO_2 с поперечным разрядом была получена импульсная генерация на четырех длинах волн в диапазоне от 250 до 400 мкм на молекулах CH_3Cl .

В данной работе мы сообщаем о непрерывной лазерной генерации в субмиллиметровом диапазоне на молекулах CH_3I . Накачка осуществлялась перестраиваемым по частоте лазером CO_2 мощностью до 10 Вт. Экспериментальная установка подобна описанной нами ранее [5], за исключением кюветы субмиллиметрового лазера, диаметр которой увеличен до 100 мм. Результаты измерений приведены в таблице.

λ субмиллиметрового излучения, мкм	P субмиллиметрового излучения, мВт	Линия лазера CO_2	λ лазера CO_2 , мкм	Относительная поляризация	Давление паров CH_3I , мм. рт. ст.
378.0	0.05	$R(14)?$	9.305	11	10^{-1}
447.5	3.00	$R(18)$	10.571	11	$4 \cdot 10^{-2}$
1254.4	0.30	$R(32)$	10.718	11	$4 \cdot 10^{-2}$

Поляризация субмиллиметрового излучения указана относительно поляризации излучения накачки. По сравнению с другими молекулами число волн генераций, полученных на моногалогензамещенных метанах, невелико. Это объясняется в первую очередь разреженным спектром симметричных волчков и соответственно малой вероятностью совпадения линий поглощения молекул с линиями излучения лазера CO_2 .

Литература

- [1] T. Y. Chang, T. J. Bridges. Opt. Commun., 1, 423, 1970.
- [2] T. Y. Chang, T. J. Bridges, E. G. Burkhardt. Appl. Phys. Letters, 17, 249, 1970.
- [3] T. Y. Chang, J. D. McGee. Appl. Phys. Letters, 19, 103, 1971.
- [4] H. R. Fetterman, H. R. Schlossberg, J. Waldman. Laser Focus., 8, 42, 1972.
- [5] С. Ф. Дюбко, В. А. Свич, Л. Д. Фесенко. Письма в ЖЭТФ, 16, 592, 1972.

Поступило в Редакцию 17 июля 1973 г.