

содержания  $\text{MoSe}_2$  до 75 мол. % влечет за собой увеличение поглощения, однако в области  $\lambda > 1.2$  мкм покрытие остается прозрачным.

Покрытия  $\text{MoSe}_2\text{—DO}$  (60 мол. %  $\text{MoSe}_2$ ) обладают достаточно высокой проводимостью ( $\sim 10$  Ом·см<sup>-1</sup>), что, по-видимому, связано с частичным нарушением стехиометрии селенида молибдена, однако это обстоятельство не сказывается на прозрачности в инфракрасной области спектра.

Химическая устойчивость полученных покрытий довольно высока: после 10-суточного пребывания в атмосфере с 98%-й относительной влажностью при 40° С внешний вид и оптические свойства не изменились. Покрытия устойчивы при нагреве до 150° С. При более высоких температурах происходит постепенное окисление селенида молибдена до трехоксида и состав покрытия приближается к  $\text{MoO}_3\text{—DO}$ . Процесс сопровождается повышением прозрачности покрытия в области 0.3—1.2 мкм.

Аналогично сульфиду молибдена, близкому по структуре к графиту,  $\text{MoSe}_2$  обладает малой твердостью, однако микрокомпозиционные покрытия  $\text{MoSe}_2\text{—DO}$  достаточно прочны, их можно отнести к II группе механической прочности оптических покрытий. Можно предполагать, что в составе покрытия  $\text{MoSe}_2\text{—DO}$  окисел служит связующим скелетом, повышающим прочность.

Покрытия на основе селенида молибдена могут представить интерес для создания светоделителей для инфракрасной области спектра.

### Литература

- [1] Б. П. Крыжановский, Б. М. Круглов. *Опт. и спектр.*, 39, 124, 1975.
- [2] Б. П. Крыжановский, Б. М. Круглов. *Опт.-механич. промышл.*, № 5, 40, 1974.
- [3] Б. П. Крыжановский, Л. А. Черезова. *Опт. и спектр.*, 30, 358, 1971.
- [4] Б. П. Крыжановский, Л. А. Черезова. *Опт. и спектр.*, 34, 414, 1973.

Поступило в Редакцию 19 мая 1975 г.

УДК 585.373

## ВЛИЯНИЕ ДАВЛЕНИЯ НА ПОЛОЖЕНИЕ ТРИПЛЕТНОГО УРОВНЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ

В. А. Волошин, А. И. Савуцкий и А. И. Касьянов

Известно, что триплетный уровень играет решающую роль во внутримолекулярном переносе энергии. Если энергия триплетного уровня больше энергии люминесцирующего уровня редкоземельного иона, то наблюдается яркое дискретное свечение, обусловленное  $f-f$  переходами. Если же энергия триплетного уровня меньше энергии люминесцирующего уровня, наблюдается широкополосное триплет-синглетное свечение при низкой температуре. Ясно поэтому, что изменение положения триплетного уровня под влиянием давления должно сильно сказываться на величине квантового выхода.

Характер изменения квантового выхода (рис. 1) полосы  ${}^5D_0 \rightarrow {}^7F_2$  люминесценции

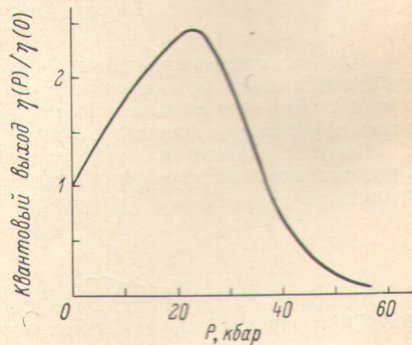


Рис. 1. Изменение с давлением квантового выхода люминесценции  $\text{EuV}_4\text{NPr}$  с уровня  ${}^5D_0$ .

бензоилацетоната европия может быть объяснен, если допустить, что энергия триплетного уровня уменьшилась приблизительно на  $1500$  см<sup>-1</sup> (при повышении давления до 55 кбар).

Для того чтобы проверить достоверность этого предположения, нами был исследован характер изменения триплетного уровня бензоилацетоната гадолиния при повышении давления до 25 кбар при температуре 78 К. Результаты приведены на рис. 2.



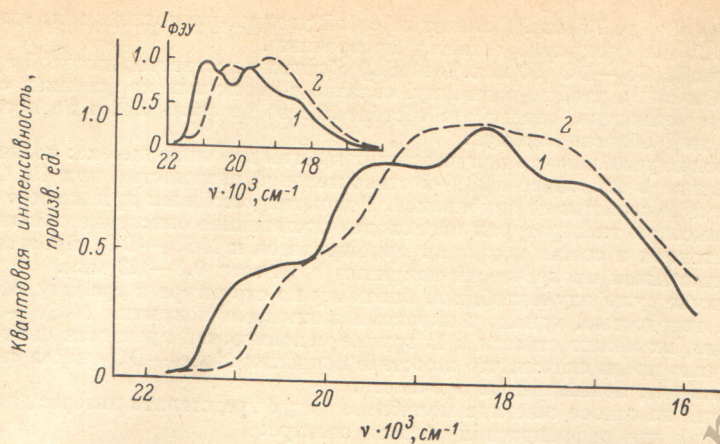


Рис. 2. Влияние давления на квантовую интенсивность фосфоресценции с триплетного уровня  $GdV_2HPiP$ .  
 $P$ , кбар: 1 — 0, 2 — 25.5, 2 —  $p=25.5$  кбар. В левом верхнем углу приведен в относительных единицах регистрируемый спектр без учета поправки на квантовую чувствительность установки.

Подробное обсуждение будет опубликовано позже. Настоящая работа была стимулирована дискуссией с В. Ермолаевым на семинаре в Мозжинке.

Поступило в Редакцию 19 мая 1975 г.

УДК 535.8

## ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРООПТИЧЕСКОГО ДЕФЛЕКТОРА СВЕТА С ПЛОСКИМИ ЭЛЕКТРОДАМИ

Р. П. Кияткин

В [1] нами было начато исследование некоторых практических вариантов квадрупольного светодиффрактора с ориентированным вдоль оси  $y$  градиентом показателя преломления  $n$  [2] (условимся далее называть его дефлектором I), выражающимся для обычно применяемых в электрооптических устройствах кристаллах класса  $42m KDP$ ,  $ADP$ ,  $DKDP$  и т. п. через характеристики управляющего поля в виде

$$\frac{\partial n}{\partial y} = \frac{n_0^3 r_{63}}{2} \frac{\partial E_z}{\partial y}. \quad (1)$$

В работе сделан вывод о том, что оптимальным с точки зрения выполнения условия отклонения света без искажений  $\text{grad } n = \text{const}$ , получения минимальных габаритов отклоняющей ячейки и максимального при данных габаритах «зрчка» является вариант дефлектора с плоскими электродами (рис. 1 в системе координат I).

В статье [3] описана схема электрооптического дефлектора (назовем ее схемой II), в котором создается градиент показателя преломления  $n$  в ортогональном к оси  $y$  направлении

$$\frac{\partial n}{\partial z} = \frac{n_0^3 r_{63}}{2} \frac{\partial E_z}{\partial z}. \quad (2)$$

Авторами [4] отмечается, что при прочих равных условиях за счет увеличенного (из-за анизотропии диэлектрических свойств используемых кристаллов) по оси  $y$  размера площадь отклоняющего элемента этого дефлектора в  $\sqrt{\epsilon_y/\epsilon_z}$  раз больше таковой дефлектора I, и, следовательно, дефлектор с отклонением лучей в направлении оси  $z$  обладает преимуществами при отклонении широких пучков и в многопроходových вариантах исполнения.

Однако сделанные в [4] выводы нельзя считать окончательными, не ответив на вопрос о том, каким образом изменяются характеристики схемы II при практической реализации ее, когда бесконечные гиперболические электроды заменяются конечными электродами простых конфигураций.