

Список литературы

1. Jelezko F., Wrachtrup J. Focus on diamond-based photonics and spintronics // *New Journal of Physics*. 2012. Vol. 14, № 10. P. 105024.
2. Wrachtrup J., Jelezko F. Processing quantum information in diamond // *Journal of Physics: Condensed Matter*. 2006. Vol. 18, № 21. P. S807–S824.
3. Taylor J.M. et al. High-sensitivity diamond magnetometer with nanoscale resolution // *Nature Physics*. 2008. Vol. 4. P. 810.
4. Acosta V.M. et al. Temperature Dependence of the Nitrogen-Vacancy Magnetic Resonance in Diamond // *Phys. Rev. Lett.* 2010. Vol. 104, № 7. P. 070801.
5. Hodges J.S. et al. Timekeeping with electron spin states in diamond // *Phys. Rev. A*. 2013. Vol. 87, № 3. P. 032118.
6. Jacques V. et al. Dynamic Polarization of Single Nuclear Spins by Optical Pumping of Nitrogen-Vacancy Color Centers in Diamond at Room Temperature // *Phys. Rev. Lett.* 2009. Vol. 102, № 5. P. 057403.
7. Clevenston H. et al. Diamond-nitrogen-vacancy electronic and nuclear spin-state anticrossings under weak transverse magnetic fields // *Phys. Rev. A*. 2016. Vol. 94, № 2. P. 021401.

Оптическое пропускание монокристаллов парателлуриита в спектральном диапазоне 0,185 – 3000 мкм

Каплунов И. А.¹, Роголин В.Е.², Кропотов Г.И.³, Шахмин А.А.³, Третьяков С.А.¹

¹ТвГУ

²Институт электрофизики и электроэнергетики РАН

³ООО «Тидекс»

e-mail: kaplunov.ia@tversu.ru

Работа является продолжением цикла исследований прозрачности оптических кристаллов в широком диапазоне длин волн (вплоть до 3000 мкм) [1-6]. Для создания многочисленных устройств акустооптики (дефлекторы, модуляторы, фильтры, линии задержки и др.) наиболее востребованным кристаллом является парателлуриит. Эффективность использования обеспечивается уникальностью физических свойств парателлуриита, что обусловлено редкой комбинацией материальных констант (в первую очередь, рекордным в диапазоне 0,35-5,5 мкм коэффициентом акустооптического качества M_2). Актуальным является применение парателлуриита на $\lambda = 355$ нм (третья гармоника Nd:YAG лазера; вблизи собственного фундаментального края оптического поглощения). Активно развивающаяся в настоящее время терагерцовая техника также нуждается в акустооптике этого спектрального диапазона. Несмотря на существенные достижения в технологии выращивания парателлуриита, его оптические свойства (спектральное пропускание/поглощение, рассеяние излучения) могут отличаться, что связано с наличием дефектов разной природы, генерирующихся в процессе роста.

Для выращенных образцов регистрировались спектры пропускания в диапазоне $\lambda = 0,185-3000$ мкм. Для оценки возможности влияния кристаллографической ориентации монокристаллов, образцы готовили в направлениях [001] (оптическая ось), [110] и [100]. Толщина образцов составляла 5,21 мм. Исследовали образцы из кристаллов, выращенных в лаборатории ТвГУ из сырья чистотой ОСЧ и ХЧ, а также из кристаллов, выращенных в Китае и Ужгороде (Украина). В диапазоне $\lambda = 0,35-5,0$ мкм зафиксирован разброс в пропускании образцов, который достигает $\sim 4,0\%$, а в диапазоне 400-3000 мкм $\sim 17\%$. Расчёт коэффициента поглощения монокристаллов выполняли с использованием спектральных зависимостей коэффициента отражения, полученного на специально изготовленных клиновидных образцах соответствующих ориентаций.

Работа выполнена в рамках государственного задания по научной деятельности №0057-2019-0005 и №0817-2020-0007 с использованием ресурсов ЦКП ТвГУ и предприятия Тидекс.

Список литературы

1. В.Е. Рогалин, И.А. Каплунов, Г.И. Кропотов Оптические материалы для THz диапазона // Оптика и спектроскопия. 2018. Т. 125 (6). С. 851-863.
2. И.А. Каплунов, А.И. Колесников, Г.И. Кропотов, В.Е. Рогалин Оптические свойства монокристаллического германия в терагерцовой области спектра // Оптика и спектроскопия. 2019. Т. 126(3). С. 271-274.
3. И.А. Каплунов, Г.И. Кропотов, В.Е. Рогалин, А.А. Шахмин О прозрачности щелочно-галогидных кристаллов в терагерцовой области спектра // Оптика и спектроскопия. 2020. Т. 128(10). С. 1473-1477.
4. I Kaplunov, G Kropotov, V Rogalin, A Shahmin Optical properties of alkali halide crystals // Journal of Physics: Conf. Series 1697 (2020) 012253.
5. И.А. Каплунов, Г.И. Кропотов, В.Е. Рогалин, А.А. Шахмин Пропускание кристаллов CsI, AgCl, КРС-5, КРС-6 в терагерцовой области спектра // Оптика и спектроскопия. 2021. Т. 129(6). С. 773-777.
6. Ivan A. Kaplunov, Grigory I. Kropotov, Vladimir E. Rogalin, Alexey A. Shakhmin Optical properties of some crystalline fluorides in the terahertz region of the spectrum // Optical Materials 115 (2021) 111019

Yellow-emitting $\text{Li}_{2-2x}\text{Zn}_{2+x}(\text{MoO}_4)_3:\text{Ce}^{3+}$ single crystals as phosphor layer for solid state lighting

Ryadun A. ¹, Trifonov V. ¹, Pavluk A.A. ¹, Rakhmanova M. ¹

¹NIIC SB RAS

e-mail: ryadunalexey@mail.ru

It is known, that the $\text{Li}_{2-2x}\text{Zn}_{2+x}(\text{MoO}_4)_3$ single crystals are excited in UV region. Luminescence properties of the $\text{Li}_{2-2x}\text{Zn}_{2+x}(\text{MoO}_4)_3$ crystal have been studied from room to cryogenic temperatures under 280nm excitation. The crystal exhibits an intrinsic emission band with the