В. Й. Стадник, М. О. Романюк, Р. С. Брезвін

ЕЛЕКТРОННА ПОЛЯРИЗОВНІСТЬ ФЕРОЇКІВ

ЗМІСТ

ВСТУП..... 5

1. Теорія поляризовності кристалів..... 7
1.1. Теорія дисперсії світла..... 7
1.2. Практичні методи розрахунку електронної поляризовності та рефракцій..... 18
1.3. Електронна поляризовність іонів..... 23
1.4. Електронна поляризовність полярних атомів..... 27
1.5. Вплив зовнішніх факторів на рефракцію..... 29

2. Показники заломлення та двопроменезаломлення кристалів..... 37
2.1. Дисперсія показника заломлення..... 37
2.1.1. Методика вимірювання показників заломлення..... 37
2.1.2. Дисперсійні залежності показників заломлення кристалів групи $ABSO_4$..... 43
2.2. Температурні зміни показників заломлення кристалів групи $ABSO_4$..... 51
2.3. Двопроменезаломлюючі властивості кристалів і явище інверсії знака двопроменезаломлення..... 57
2.3.1. Методика дослідження двопроменезаломлення..... 57
2.3.2. Явище інверсії знака двопроменезаломлення..... 59
2.3.3. Температурно-спектральні залежності двопроменезаломлення кристалів..... 63
2.3.4. Про стабільність оптичних характеристик кристалів..... 65

3. Вплив домішок на електронну поляризовність кристалів..... 71
3.1. Вплив домішок на фізичні властивості кристалів ТГС..... 71
3.2. Електронна поляризовність домішкових кристалів ТГС..... 80
3.2.1. Термічне розширення домішкових кристалів..... 80
3.2.2. Показники заломлення та спонтанний електрооптичний ефект домішкових кристалів ТГС..... 82
3.3. Двопроменезаломлення домішкових кристалів ТГС..... 93

4. Вплив одновісних механічних тисків на двопроменезаломлюючі властивості кристалів..... 96
4.1. Зміна двопроменезаломлення фероїків під дією одновісного механічного тиску..... 97
4.1.1. Кристали групи A_2BX_4..... 98
4.1.2. Кристали групи KDP, сегнетової солі та тригліцинсульфату..... 106
4.2. Температурні й спектральні зміни п'єзооптичних констант фероїків..... 115

4.3. Явище ізотропності п'єзооптичних констант кристалів..... 120
4.4. П'єзооптичний ефект в околі сегнетоелектричного фазового переходу..... 130
4.5. П'єзооптика домішкових кристалів..... 136
4.6. П'єзооптичні властивості полідоменних кристалів KDP..... 145

5. Вплив заміни елементів структури та зовнішніх факторів на електронну поляризовність кристалів 153
5.1. Вплив механічного поля на показники заломлення..... 153
5.1.1. Барична зміна показників заломлення кристалів $(NH_4)_2BeF_4$ 154
5.1.2. Поведінка показників заломлення кристалів групи $ABSO_4$ під впливом тисків 158
5.2. Баричні зміни електронної поляризовності кристалів сегнетової солі 172
5.2.1. Баричні зміни показників заломлення кристалів сегнетової солі 172
5.2.2. Баричні зміни краю поглинання кристалів сегнетової солі 175
5.3. Зонно-енергетична структура кристалів і вплив одновісного тиску на неї 181
5.4. Електронна поляризовність та ІЧ–спектри кристалів..... 195

6. Кристалооптичне вивчення електронної поляризовності в області фазових переходів кристалів..... 210
6.1. Вплив одновісних навантажень на фазові переходи фероїків групи A_2BX_4..... 210
6.2. σ-T – фазові діаграми кристалів..... 224
6.3. Вплив домішок і механічного навантаження на фазові переходи кристалів групи ТГС..... 240
6.4. Вплив одновісних тисків на фазові переходи кристалів KDP..... 245

7. Температурно – спектрально – баричні діаграми інверсії знака двопроменезаломлення кристалів та можливості їхнього практичного використання..... 248
7.1. Температурно – спектрально – баричні діаграми інверсії знака двопроменезаломлення кристалів..... 248
7.2. Поляризаційно-оптичний метод вимірювання температури..... 260
7.3. Поляризаційно-оптичний метод вимірювання одновісних механічних тисків..... 269

ДОДАТКИ..... 275
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ..... 287