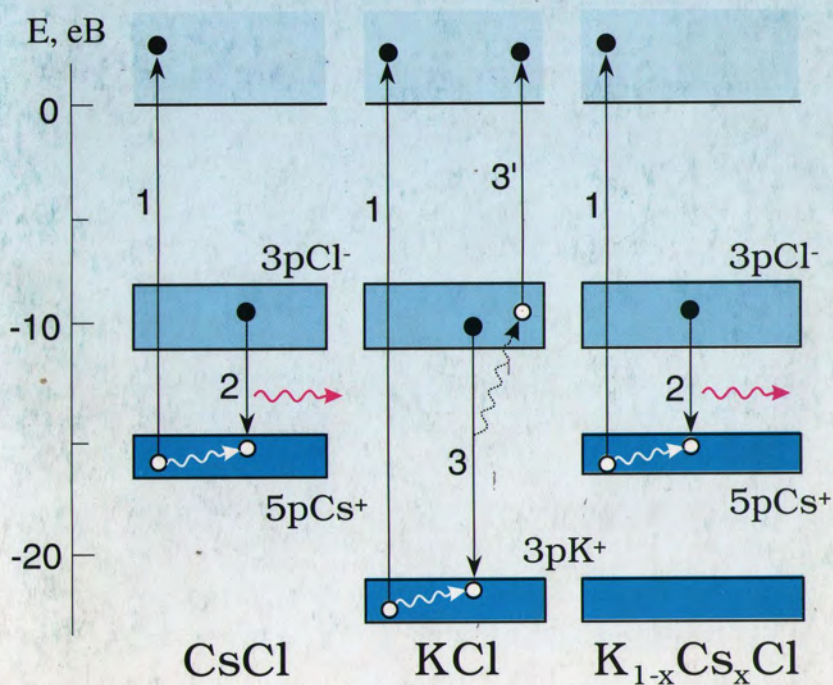


А. С. Волошиновський, П. О. Родний

ВИПРОМІНЮВАЛЬНІ ОСТОВНО-ВАЛЕНТНІ ПЕРЕХОДИ В ШИРОКОЩІЛИННИХ ДІЕЛЕКТРИЧНИХ КРИСТАЛАХ



Вступ	3
Розділ 1. Остовно-валентна люмінесценція широкозонних кристалів	6
1.1. Остовно-валентна люмінесценція – новий вид власного свічення широкозонних кристалів.....	6
1.1.1. Основні закономірності остовно-валентної люмінесценції.....	6
1.1.2. Умови виникнення та спостереження ОВЛ.....	9
1.1.3. Остовно-валентна люмінесценція бінарних галоїдних кристалів.....	13
Розділ 2. Власна остовно-валентна люмінесценція	21
2.1. Випромінювальні остовно-валентні переходи у кристалах ABX_3	21
2.1.1. $ABCl_3$ ($A=Cs$; $B=Mg, Ca, Sr$).....	22
2.1.2. $ABBr_3$ ($A=Cs$; $B=Ca, Sr$).....	31
2.1.3. ABF_3 ($A=Cs, Rb, K, Li$; $B=Mg, Ca, Ba$).....	38
2.2. Остовно-валентна люмінесценція у кристалах із структурою ельпасоліту.....	44
2.2.1. Люмінесценція $Cs_2NaLaCl_6$	44
2.2.2. Остовно-валентна люмінесценція Li-вмісних ельпасолітів.....	47
2.3. Аналіз можливостей спостереження ОВЛ у системах з <i>d-p</i> та <i>s-p</i> електронною конфігурацією валентної та остовної зон.....	58
2.3.1. Рентгенолюмінесценція кристалів $CsCdCl_3$	59
2.3.2. Рентгенолюмінесценція кристалів галоїдів кадмію.....	63
2.3.3. Параметри рентгенолюмінесценції кристалів галоїдів свинцю.....	67
Розділ 3. Домішкова остовно-валентна люмінесценція	74
3.1. Аніонне оточення ОВЛ-активного катіона та структура спектрів домішкової ОВЛ.....	76
3.1.1. Особливості ОВ-люмінесценції бікатіонних хлоридів, активованих цезієм.....	76
3.2. Розпад остовних збуджень у кристалах твердих розчинів $K_{1-x}Cs_xCl$ та $Rb_{1-x}Cs_xCl$	83

3.2.1. Електрон-фононна взаємодія.....	83
3.2.2. Кінетика загасання.....	86
3.2.3. Спектри збудження домішкової ОВЛ.....	87
3.2.4. Безвипромінювальний розпад остовних збуджень на поверхні кристала.....	94
3.2.5. Концентраційні зміни у спектрах остовно-валентної люмінесценції кристалів твердих розчинів $Rb_{1-x}Cs_xCl$	100
3.3. Домішкова остовно-валентна люмінесценція кристалів $Rb_{1-x}Cs_xBr$	103
3.4. Взаємодія остовної дірки з електронними станами домішки.....	113
3.5. Домішкова остовно-валентна люмінесценція кристалів $K_{1-x}Cs_xCaCl_3$ і $Rb_{1-x}Cs_xCaCl_3$	118
3.5.1. Механізм збудження домішкової ОВЛ у $Rb_{1-x}Cs_xCaCl_3$	121
3.5.2. Параметри енергетичних зон кристалів $Rb_{1-x}Cs_xCaCl_3$	124
Розділ 4. Квазімолекулярна модель остовно-валентної люмінесценції	128
4.1. Кластерне моделювання спектрів остовно-валентної люмінесценції.....	129
4.1.1. Метод розрахунку.....	129
4.1.2. Електронна структура кластерів $[CsCl_n]$	131
4.2. Фазові переходи та ОВЛ.....	136
Розділ 5. Застосування кристалів з ОВЛ	142
5.1. Реєстрація нейтронів.....	142
5.1.1. Газові детектори.....	144
5.1.2. Твердотільні детектори.....	145
5.2. Люмінесценція Li-вмісних сполук активованих іонами Ce^{3+}	148
5.2.1. <i>5d-4f</i> люмінесценція іонів Ce^{3+} в матриці Cs_2LiYCl_6	150
5.2.2. <i>5d-4f</i> люмінесценція іонів Ce^{3+} в матриці $Cs_2LiLaCl_6$	155
5.2.3. Дискримінація нейтронів у змішаних γ -нейтронних потоках.....	160
5.3. Оптичне підсилення у кристалах з ОВЛ.....	162
Розділ 6. Основні закономірності спостереження ОВЛ в широкощілинних кристалах та перспективи пошуку нових ОВЛ-матеріалів	167
Бібліографія	178