
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЗНАЧЕНЬ.....	6
ВСТУП.....	7
1. ЛОКАЛІЗОВАНИЙ ПОВЕРХНЕВИЙ ПЛАЗМОННИЙ РЕЗОНАНС МЕТАЛЕВИХ ТА МЕТАЛ-НАПІВПРОВІДНИКОВИХ НАНОСТРУКТУР.....	10
1.1 Локалізований поверхневий плазмонний резонанс наночастинок різної просторової конфігурації.....	12
1.1.1. Визначення оптичних параметрів сферичних наночастинок ..	13
1.1.2. Визначення оптичних параметрів наноеліпсоїдів обертання.....	18
1.1.3. Визначення оптичних параметрів нанопризм та нанодокаєдрів.....	20
1.2. Локалізований поверхневий плазмонний резонанс наноstruktur ядро-оболонка.....	23
1.2.1. Визначення оптичних параметрів метал- напівпровідникових нанооболонок різної геометрії.....	25
1.2.2. Визначення оптичних параметрів біметалевих сферичних нанооболонок.....	36
1.3. Локалізований поверхневий плазмонний резонанс нанокомпозитних матеріалів.....	38
1.4. Практичні підходи до керування локалізованим поверхневим плазмонним резонансом наночастинок різної морфології.....	42
1.4.1. Синтез сферичних наночастинок срібла у водній дисперсії ..	43
1.4.2. Вплив модифікації форми наночастинок срібла на їх локалізований поверхневий плазмонний резонанс.....	45
Список літератури до розділу 1.....	50
2. ЛОКАЛІЗОВАНИЙ ПОВЕРХНЕВИЙ ПЛАЗМОННИЙ РЕЗОНАНС ТА РОЗПОДІЛ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ НАНОЧАСТИНОК СРІБЛА РІЗНОЇ ГЕОМЕТРИЧНОЇ ФОРМИ.....	55
2.1. Підходи та методи аналізу резонансу електромагнітного поля в наноструктурах.....	55
2.2. Метод дискретної дипольної апроксимації DDA.....	58

2.2.1. Визначення спектрів екстинкції та розподілу електричного поля навколо наночастинок у середовищі з показником заломлення 1.0	62
2.2.2. Визначення спектрів екстинкції та розподілу електричного поля навколо наночастинок у середовищі з показником заломлення 1.7.....	66
Список літератури до розділу 2.....	79
3. ЛОКАЛІЗОВАНИЙ ПОВЕРХНЕВИЙ ПЛАЗМОННИЙ РЕЗОНАНС НАНОЧАСТИНОК В МАТРИЦІ ОРГАНІЧНОГО НАПІВПРОВІДНИКА	84
3.1. Фізичні механізми та спектральні прояви локалізованого поверхневого плазмонного резонансу наночастинок в органічних середовищах.....	85
3.1.1. Механізм резонансного збудженням дипольних поверхневих плазмонів	86
3.1.2. Оптичні властивості плазмонних наночастинок Ag і Au в органічній матриці.....	88
3.2. Плазмонні властивості хаотично орієнтованих ансамблів сферичних та еліпсоїдальних наночастинок срібла в органічній матриці.....	92
3.2.1. Обчислювальна модель вивчення оптичних характеристик ансамблю металевих наночастинок з хаотичною орієнтацією	93
3.2.2. Оптичний відгук ансамблю наночастинок різної форми та розміру в органічній матриці	96
Список літератури до розділу 3	102
4. КВАНТОВИЙ ОПИС БАГАТОШАРОВИХ СВІТЛОВИПРОМІНЮЮЧИХ СТРУКТУР.....	105
4.1. Суть методу розв'язку одномірного стаціонарного рівняння Шредінгера в частотній області.....	108
4.1.1. Рівняння Шредингера з постійною масою квантової частинки	108
4.1.2. Рівняння Шредингера із змінною масою квантової частинки	112
4.1.3. Розв'язок рівняння Шредингера з декількома квантовими ямами методом хвиль де Бройля	114

4.2. Приклади розв'язку одномірного стаціонарного рівняння Шредингера в частотній області для типових задач квантової механіки.....	117
4.2.1. Розв'язок рівняння Шредингера для найпростіших квантових систем	118
4.2.2. Числове моделювання одновимірного кристалу	123
4.2.3. Числове моделювання квантового каскадного лазера	125
4.3. Квантово-механічний аналіз в частотній області багатошарових структур OLED	127
4.3.1. Чисельне моделювання багатошарової спрощеної структури, для якої маса квантової частинки у всіх шарах є однаковою.....	127
4.3.2. Чисельне моделювання багатошарової спрощеної структури з різною масою квантової частинки у ямах та бар'єрах ...	135
4.4. Квантові властивості реальної багатошарової структури OLED...	138
4.4.1. Типова багатошарова структура OLED з квантовими ямами.....	139
4.4.2. Зонна структура і ефективна маса носіїв заряду в кристалі 4CzTPN-Ph	141
4.4.3. Дискретні рівні енергії та хвильові функції реальної багатошарової структури OLED з квантовими ямами	143
Список літератури до розділу 4.....	148