



۱۳۰۷

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

آزمایشگاه پژوهشی نانوپتیک و نانوفوتونیک

www.nanop-rl.ee.kntu.ac.ir

عنوان: تحلیل اثر اسپین-هال فوتونی در پراکنش پلاسمون‌های سطحی به وسیله نانوذره‌های برهمکنش‌گر

پدیده آورنده: دکتر مهدی حسینمردی

استاد راهنما: دکتر توکل پاکیزه

دانشنامه: دکتری

سال تحصیلی: ۱۳۹۹

توصیف گر: ۱. تکانه نوری ۲. تکانه‌های زاویه‌ای اوربیت و اسپین ۳. اسپین طولی و عرضی ۴. قطبش موج و نانوذره ۵. اثر اسپین-هال فوتونی ۶. پلاسمون سطحی محلی ۷. پلاریتون پلاسمونی سطحی ۸. آرایه نانوذره‌ها ۹. آرایش‌های تحریک پهلوتاب و سرتاب ۱۰. پترن سمتگرایی پراکنش

چکیده:

محققان در بسیاری از زمینه‌های علم نانوپتیک، امواج نوری با تکانه نوری و تکانه‌های زاویه‌ای اوربیت و اسپین مختلف را به نانوذره‌ها می‌تابانند و پراکنش امواج را از آنها مطالعه می‌کنند. در این راستا، کاربردهای مهمی در برهمکنش الکترومغناطیسی یا کوپلینگ اسپین-اوربیت و قفل‌شدگی اسپین-تکانه قوی بین موج تابش و موج پراکنده-شده از یک یا چند نانوذره پراکنده ساز یافته شده است. وقتی که موجی با تکانه زاویه‌ای اسپین طولی، به موج سطحی میرا با تکانه زاویه‌ای اسپین عرضی کوپل شود؛ یک نمونه جذاب برهمکنش اسپین-اوربیت نور رخ می‌دهد؛ که به موجب آن، اثر اسپین-هال فوتونی (PSHE) واقع می‌شود؛ یعنی موج پراکنش، عمود بر موج تابش پراکنده می‌شود. در این رساله، اثر PSHE در پراکنش امواج سطحی میرا نظیر پلاریتون‌های پلاسمونی سطحی (SPPs) از نانوذره‌های پلاسمونی قطبیده بر سطح فلزات مطالعه می‌شوند ...