

شیوهای نوین در توصیف انتشار امواج الکترومغناطیس در دی الکتریک‌های همگن همسانگرد

آذر دخت مظاهری^۱، محمد جواد عشقی^{۲*}

^۱ دانشکده فیزیک و مهندسی اپتیک و لیزر، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، اصفهان، ایران

^۲ دانشکده فیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

*رایانامه نویسنده مسئول: Mohamad javad_eshghi@yahoo.ir

۱- مقدمه

هنگامی که یک موج الکترومغناطیسی وارد محیط دی الکتریک می‌شود میدان الکتریکی موج، دوقطبی‌های الکتریکی نوسان‌کننده را در هر مولکول القا می‌کند و هر دو قطبی نوساننده، میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی جدیدی را تابش می‌کند. با برهم نهی این میدان‌های ثانویه با یکدیگر و نیز با موج فرودی اولیه، امواج عبوری و بازتابیده شکل می‌گیرند. حال ما مکانیسم فوق را قدم به قدم دنبال کرده و خواهیم دید که چگونه برهم نهی میدان‌های ثانویه منجر به شکل‌گیری امواج عبوری و بازتابی می‌شود ولی قبل از آن به نتایج معادلات ماکسول اشاره ای خواهیم کرد.

چکیده: می‌دانیم هنگامی که موج الکترومغناطیس تکفام بر روی ماده‌ی دی الکتریک فرود آید، امواج بازتابی و عبوری با بسامدهای مشابه با موج فرودی و با دامنه‌های متفاوت ایجاد می‌شوند. معادلات ماکسول توصیف ساده‌ای از این پدیده را ارائه می‌دهد ولی به جزئیات ساز و کار برهم کنش موج الکترومغناطیس با ماده به منظور ساختن امواج عبوری و بازتابی اشاره‌ای نمی‌کند. لذا در این مقاله بر آن شدیم تا سازو کار فوق را به شیوهای متفاوت و با بررسی جزئیات برهم کنش موج و ماده و قطبش محیط به روش کلاسیکی شرح دهیم و سپس نتایج مشابه با ضرایب بازتاب و عبور فرنی را بدست آوریم.

کلیدواژه: انتشار امواج الکترومغناطیسی، مواد همگن همسانگرد، موج عبوری، موج بازتابی، ضرایب شکست، پذیرفتاری الکتریکی