يمكن فهم تفاعل المواد مع المجالات الكهرومغناطيسية وسنحاول ان نفهم القارئ و الطريقة المستعملة في إطار بحثنا في اطار كلاسيكي يعتمد على معادلات ماكسويل. أيضا في الهياكل النانوية الفلزية وحتى لمواد بأحجام في حدود بضعة نانومترات يمكن وصفها دون الحاجه الى اللجوء ميكانيكا الكم، لان الكثافة العالية للحاملات الحرة تؤدي الي تباعد دقيق لمستويات طاقة الالكترون مقارنة بالإثارات الحرارية للطاقة في درجة حرارة الغرفة وبالتالي وضمن نطاق النظرية الكلاسيكية هذا لا يمنع حدوث مجموعه متنوعه غنيه و وذلك بسبب الاعتماد القوي للخواص الضوئية على التردد. بالنسبة للترددات التي تصل الى الجزء المرئي من الطيف، يكون تحليل ونقاش تفاعل الضوء مع المادة باستعمال التقريب وكأننا نتعامل مع موصل مثالي او موصل جيد، عند الترددات فوق البنفسجية، وان كأنه ذلك بدرجات متفاوتة من التوهين اعتمادا على تفاصيل بنية النطاق الالكتروني. تتمتع الفلزات القلوية مثل الصوديوم باستجابة تشبه الالكترونات الحرة تقريبا، ومن ثم تظهر شفافية فوق بنفسجية. اما بالنسبة للمعان النبيلة مثل الذهب او الفضة من ناحية أخرى، تؤدي الانتقالات بين النطاقات الالكترونية الى امتصاص قوى في هذا النظام. ان الفيزياء الكامنة وراء هذا الاعتماد القوي على التردد للاستجابة الضوئية هو التغير في طور التيارات المستحثة بالنسبة للمجال الدافع للترددات التي تقترب من مقلوب زمن استرخاء الالكترون المميز t للمعدن. وتتمثل ميزة هذا النهج الظاهري في عدم الحاجة الى اخذ تفاصيل التفاعلات الأساسية بين الجسيمات المشحونة داخل الأوساط والمجالات الكهرومغناطيسية في الاعتبار.

lakhasly.com © تم تلخيص النص بواسطة موقع لخصلي