

الآية

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أَبِ اسْمِ رِبِكِ الذِي خَلَقَ (1) نَسَ ان
امِنُّ قُرْعَلَقُو (2) بِكِ الِ الذِي (3) عَمَ بِا لِقَلَمِ
عَلَمَ الِ (4) انَ مَالَمَ يَعَلَمَ (5) ﴿

صدق الله العظيم

(سورة العلق-الآيات من 1 إلى 5)

الإهداء

إلى الشموع التي تحترق لتضيء لي الطريق

أمي سيبقى رضاك الأمل

أبي ستبقى همتك المثل

إلى كل من علمونا حرفاً واحداً

أساتذتنا الأفاضل ندين لكم بالأعلى

إلى صرحنا الشامخ جامعنا

إلى رفقاء الدرب والعلم والمعرفة أصدقائي

إلى كل أسرة قسم الفيزياء نقدم لكم هذا الجهد المتواضع

الشكر والعرفان

الحمد والشكر أولا" وأخيرا"
لله سبحانه وتعالى .

ثم نعبر عن خالص امتناننا وشكرنا وتقديرنا إلى الأستاذ:

عصام أحمد عطية

الذي قدم لنا العون والمساعدة لإنجاز هذا العمل المتواضع

كذلك نشكره على ملاحظاته القيمة التي أفادتنا كثيرا"

كما نتقدم بالشكر أيضا" إلى جميع من ساهم معنا في إخراج هذا البحث

فقد كانوا لنا كرسول علم وبذلك عرفناهم إخوانا" وموجهين لنا

فلا الكلمات تفيهم حقهم فهناك الكثير من الكلمات في النفس لا يدركها

العلم أبدا خالص الشكر لأساتذة الكلية الأجلاء بقسم الفيزياء ولكل من

ساهم معنا جزيل الشكر

وخالص الإحترام والتقدير لكم جميعا".

الملخص

لقد حاولنا في عملنا هذا إلى إيجاد علاقة تربط بين السماحية الكهربائية والحقول الكهربائية للموجات الكهرومغناطيسية، وذلك في الأوساط العازلة. فقمنا أولاً بعرض أهم خصائص المواد العازلة وتفاعلها مع الأمواج الكهرومغناطيسية ، وقمنا بدراسة الموجات الكهرومغناطيسية في الأوساط الخطية . ثم قمنا بدراسة استجابة العوازل للحقول الكهرومغناطيسية الضعيفة ، باستخدام نموذج الإلكترون المرتبط بنابض ، حيث تحصلنا على علاقة خطية تربط بين السماحية الكهربائية وشدة الحقل الكهربائي ، من هنا يمكننا القول أن لهذه الإلكترونات سلوكاً خطياً . بعد ذلك قمنا بدراسة الاستجابة بوجود حقول شديدة ، فأتضح أن سلوكها غير خطي ، لقد ظهرت تفاعلات لاخطية للضوء ، إلا أننا اقتصرنا على دراسة التفاعلات اللاخطية التريبية والتكعيبية فقط ، فالسماحية الكهربائية للمواد العازلة متعلقة بتردد الأمواج الكهرومغناطيسية وشدتها ، إلا أن تعلقها بالشدّة لا يظهر إلا عند الأمواج عالية الشدّة ، كالأموّاج الليزرية.

Abstract

In our work we tried to find relationship between electrical permittivity and electrical fields of electromagnetic waves, and in insulator media .After that we study the electromagnetic waves in linear media. Then we studied the insulators in response to electromagnetic fields associated with the association of model where we have acquired the linear relationship between the electrical permittivity and the intensity of the electric field we can say that this electrons behaved in writing then we studied the response to the presence of severe fields was shown I conduct a nonlinear appeared interactions nonlinear light ,but we restrict ourselves to study of the interactions nonlinear quadratic and cubic only ,electrical permittivity of insulator materials related frequency electromagnetic waves and intensity ,such that laser waves.

فهرس الموضوعات

رقم الصفحة	الموضوع	الرقم
أ	الآية	
ب	الإهداء	
ج	الشكر والعرفان	
د	الملخص	
هـ	Abstract	
و	فهرست الموضوعات	
ط	فهرست الأشكال والجدول	
الباب الاول		
1	المقدمة	1-1
1	أهمية المشروع	2-1
1	أهداف المشروع	3-1
1	محتويات المشروع	4-1
الباب الثاني		
2	العوازل	2
2	تعريف العوازل	1-2
3	انهيار العازل	2-2
3-4	المعاملات الفيزيائية للعازل	3-2
4	تفاعل الإشعاع الكهرومغناطيسي مع العازل	4-2
الباب الثالث		
5	الأمواج الكهرومغناطيسية	3
5	مقدمة	1-3

5-6	طيف الموجات الكرومغناطيسية	2-3
6-7	معادلات ماكسويل في الاوساط العازلة	3-3
7-8	انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في المادة وخصائصها	4-3
8-10	سرعة الطور وسرعة المجموعة	1-4-3
10	مبررات تغليب قوى الحقل الكهربائي على قوة الحقل المغناطيسي	5-3
10	ارتباط السماحية بتردد الموجة الكهرومغناطيسية	6-3
10-11	نموذج الهزاز التوافقي البسيط والقوى المؤثرة علي الإلكترون	1-6-3
11-13	حل المعادلة التفاضلية لحركة الإلكترون في نموذج الهزاز التوافقي البسيط	2-6-3
13-15	استجابة الإلكترون للحقل الكهربائي	3-6-3
15	مناقشة قيمة السماحية عند بعض مناطق الطيف في الغازات	4-6-3
16-17	قرينة الانكسار ومعامل الامتصاص في الوسط المبدد	5-6-3
17-18	مناقشة المنحنيات البيانية لقرينة الانكسار ومعامل الامتصاص	6-6-3
18-19	تعميم عبارة التأثيرية الكهربائية	7-3
19-20	مناقشة عامة	8-3
20	الموجات الكهرومغناطيسية في الأوساط الخطية	9-3
20-22	الموجات المستوية في الفضاء الحر	1-9-3
22-23	الموجات المستوية في العوازل المتجانسة	2-9-3
23	الموجات المستوية في العوازل المتجانسة الخواص مع عدم وجود تشتت مكاني	10-3
23-24	الموجات المستوية في بلورات ذات محورين	11-3
الباب الرابع		
25	تأثير الأمواج الكهرومغناطيسية ذات الشدات العالية على المواد العازلة	4
25	مقدمة	1-4
25	تفاعل إلكترون العازل مع الموجة الكهرومغناطيسية عند الحقول الضعيفة الشدة	2-4
25-26	تفاعل إلكترون العازل مع الموجة الكهرومغناطيسية عند الحقول العالية الشدة	3-4
26-27	القوة المؤثرة علي إلكترون عازل	1-3-4
27	معالجة المعادلات التفاضلية	2-3-4
27-30	معالجات أخرى للمسألة	3-3-4

31-33	دراسة التفاعلات اللاخطية التربيعية	4-4
33-34	التفاعلات اللاخطية التكعيبية	5-4
	المراجع والملاحق	

قائمة الأشكال والجداول

1- الأشكال

الصفحة	الشكل	الرقم
5	تمثيل الحقلين الكهربائي والمغناطيسي	(1-3)
6	الطيف الكهرومغناطيسي بدلالة الطول الموجي والتردد	(2-3)
8	تغير قرينة الانكسار بدلالة الطول الموجي	(3-3)
9	سرعة الطور وسرعة المجموعة	(4-3)
11	تمثيل ارتباط الإلكترون بالنواة بواسطة نابض	(5-3)
13	الاختلاف في الطور بين الحقل الكهربائي وعزم ثنائي الأقطاب	(6-3)
17	تغير قرينة الانكسار ومعامل الامتصاص بتغير التواتر	(7-3)
25	الطاقة الكامنة للهاز التوافقي الكلاسيكي	(1-4)
26	انحراف الطاقة الكامنة الفعلية عن طاقة الهاز التوافقي الكلاسيكي	(2-4)
29	الاستجابة الخطية والاستجابة اللاخطية	(3-4)
31	الاستقطابية الثابتة في بلورة الكوارتز	(5-4)

2. الجداول

الصفحة	الجدول	الرقم
4	الناقلية وثابت العزل والمجال الكهربائي الذي يحدث عنده الانهيار لبعض المواد العازلة	(1-2)