المقدمــــــــــــة  
الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على أفضل خلقة ، محمد- صلى الله علية وسلم - أما بعد ، فقد جاء بحثي هذا بعنوان : (الليزر) في عام 1951 نجح العلماء تاونس وجوردن وزيجر في توليد الانبعاث المحفز في غاز الأمونيا على شكل أشعة في المنطقة الميكروية من الطيف الكهرومغناطيسي، وأسموها الميزر ، وفتح هذا الاكتشاف الطريق إلى إمكانية توليد انبعاث محفز آخر بأطول موجة أخرى فنجح العالم مايمان في الحصول على انبعاث في منطقة الضوء المرئي وسمي هذا الانبعاث فيما بعد الليزر، فقد استخدم مايمان قضيبا من بلورة الياقوت الأحمر ثم صقل وجهيها وأحاط بهذه البلورة مصباح ومضيء حلزوني كما أحاط المنظومة بسطح عاكس لزيادة كفاءة الضخ وهكذا تولد ضوء أحمر براق يدعى الليزر.  
  
  
  
أشعة الليزر: هي تضخيم الضوء بواسطة الانبعاث المحفز للإشعاع، أو تضخيم الموجات الدقيقة بواسطة الانبعاث   
المحفز للإشعاع.  
  
صفات الليزر:  
\\\"ضوء أحادي الطول والموجي أو اللون\\\" .. أي يتميز الليزر بالنقاوة اللونية تفوق أي مصدر ضوئي آخر، فلو أمررنا شعاعا ليزرياً في منشور زجاجي فإنه لا يتحلل.  
  
\\\"التشاكه\\\"..أي لأشعة الليزر صفات متماثلة من حيث الطول والاتجاه والطاقة مما يجعل بالإمكان الحصول على معدل تداخل مستديم في تجربة يونغ من شقين باستعمال أشعة الليزر لأنه متشاكه مما يجعله ذو شدة ضوئية عالية جداً.  
  
\\\"الشدة العالية\\\"..أي تكون الحزمة الليزرية ذات شدة عالية أكثر بكثير من شدة الضوء الذي نحصل عليه من أي مصدر آخر والسبب في الشدة العالية لليزر هو تركيز الطاقة المنبعثة في حزمة ضيقة قليلة الانفراج.  
  
\\\" له صفة الاتجاهية المحددة\\\".. أي أن الليزر يسير مسافات كثيرة بحزمة ذات انفراجية قليلة دون أن ينتشر أيتلاشى وقد وجد أن إشعاع الليزر المرسل من الأرض والمنعكس بواسطة مرآة موضوعية على سطح القمر يبقى من شدته ما هو كاف لأجل الكشف عنه عند عودته من الأرض بعد أن قطع إشعاع الليزر أكثر من 75.0000 كم في كامل رحلته .  
  
  
الفرق بين أشعة الليزر والضوء الاعتيادي.  
الضوء الاعتيادي ضوء الليزر  
1.ضوء طبيعي. 1.ضوء لا ينتج إلا عن طريق تضخيم الضوء بالانبعاث المحفز للإشعاع.  
2.مزيج من عدة ألوان. 2.أحادي اللون.  
3.ينتشر بخطوط مستقيمة. 3.ينتشر بحزمة ضيقة ولمسافات شاسعة من غير أن تنتشر.  
4.غير متألقة. 4.متألقة لأنها تهتز بطول واحد وطول موجي واحد.  
  
أسس عمل الليزر:  
الامتصاص  
الانبعاث التلقائي   
التوزيع المعكوس  
الانبعاث المحفز  
مميزات الانبعاث المحفز :  
طور جميع الفوتونات المنبعثة واتجاهها وطاقتها مطابقة للفوتونات المحفزة.  
الانبعاث المحفز يتناسب مع شدة الإشعاع الكهرومغناطيسي المتمثل بالانبعاث التلقائي.  
  
  
أنواع الليزر:  
\\\"ليزر الحالة الصلبة\\\" هو الليزر الذي ينتج بواسطة مادة أو خليط من مواد صلبة مثل الياقوت أو خليط الالومنيوم واليتريم والنيودينيم ويسمى بليزر الـ TAG اختصاراً ويكون طوله الموجي في منطقة الأشعة تحت الحمراء.  
  
\\\"ليزر الغاز\\\" وهو يعتمد على مادة غازية مثل الهيليوم والنيون وغاز ثاني أكسيد الكربون وتكون أطوالها الموجية في مدى الأشعة تحت الحمراء وتستخدم في قطع المواد الصلبة لطاقتها العالية.  
  
\\\"ليزر الإكسيمر\\\" وتطلق على أنواع الليزر التي تستخدم الغازات الخاملة مثل غاز الكلور أو الفلور أو الكربتون أو الأرجون وتنتج هذه الغازات أشعة ليزر ذات أطوال موجية في مدى الأشعة فوق البنفسجية.  
  
\\\"ليزر الأصباغ\\\" وهي عبارة عن مواد عضوية معقدة مثل الرودامين rhodamine 6G مذابة في محلول كحولي وتنتج ليزر يمكن التحكم في الطول الموجي الصادر عنه.  
  
ليزر أشباه الموصلات\\\" ويطلق عليه أحياناً بليزر الديود ويعتمد على المواد شبه الموصلة ويمتاز بحجم ليزر صغير ويستهلك طاقة قليلة ولذلك يستخدم في الأجهزة الدقيقة مثل أجهزة السي دي وطابعات الليزر.   
  
  
تصنيفات الليزر:  
\\\"التصنيف الأول \\\"Class I هذا يعني أن شعاع الليزر ذو طاقة منخفضة ولا يشكل درجة من الخطورة.  
  
\\\"التصنيف الأول \\\"Class IA هذا التصنيف يشير إلى أن الليزر يضر العين إذا نظرنا في اتجاه الشعاع ويستخدم في السوبرماركت كماسح ضوئي وتبلغ طاقة الليزر الذي يندرج تحت هذا التصنيف 4mW.  
  
\\\"التصنيف الثاني \\\"Class II هذا يشير إلى ليزر ضوئه مرئي وطاقته لا تتعدى 1mW.  
  
\\\"التصنيف الثالث \\\"Class IIIA طاقة الليزر متوسطة وتبلغ 1-5mW وخطورته على العين إذا دخل الشعاع المباشر في العين. ومعظم الأقلام المؤشرة تقع في هذا التصنيف.  
  
\\\"التصنيف الثالث \\\"Class IIIB طاقة هذا الليزر أكثر من المتوسط.  
  
\\\"التصنيف الرابع \\\"Class IV وهي أنواع الليزر ذات الطاقة العالية وتصل إلى 500mW للشعاع المتصل بينما لليزر النبضات فتقدر طاقته بـ 10 J/cm2 ويشكل هطورة على العين وعلى الجلد واستخدام هذا الليزر يتطلب العديد من التجهيزات وإجراءات الوقاية.  
  
  
  
الخاتمـــــــــة ..  
  
وفي النهاية أرجو أن يكون هذا البحث مفيداً ، ونعتذر عن كل تقصير فيه ، وحسبنا إننا لم ندخر جهداً في محاولة الوصول إلى درجة الإتقان ، لكن الكمال لله وحده ، ونسأل الله التوفيق والسداد.