|  |
| --- |
| انتشار موجة ضوئية – Propagation d’une onde lumineuse |
| 1- الطبيعة الموجية للضوء: |
| **1-1: ظاهرة حيود الضوء:**  - نضع أمام منبع اللازر ، صفيحة بها شق عرضه a قابل للضبط ، على مسافة D من شاشة E ، فنشاهد على هذه الشاشة الشكل -1-.  diffract4    D  التركيب التجريبي الشكل-1  في هذه التجربة لا يتحقق مبدأ الانتشار المستقيمي للضوء و ظهور عدة بقع على الشاشة رغم استعمال منبع واحد للضوء يدل على وجود منابع وهمية و بمقارنة هذه الظاهرة مع ظاهرة حيود الموجات الميكانيكية على سطح الماء يمكن ان نستخلاص ان الضوء ذو طبيعة موجية  **2-1: الضوء موجة كهرمغنطيسية:**    نرسل حزمة ضوئية على ناقوس مفرغ من الهواء فنلاحظ ان الضوء يخترقها ، و هذا يدل على  ان الضوء ينتشر في الفراغ  ملحوظة:" فرضية فرينيل Fresnel-" *الضوء موجة مستعرضة تتكون من*  *مجال كهربائي* و مجال مغنطيسي .  الضوء موجة كهرمغنطيسية تنتشر في الأوساط المادية و غير المادية شرط أن تكون شفافة |
| 2- خصائص الموجة الضوئية: |
| **1-2: الموجة الضوئية الأحادية اللون.**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | ضوء | الاداة | النتيجة | الخلاصة | |  | انحراف +تبدد | الضوء متعدد اللون | | انحراف | الضوء احادي اللون |   **2-2: سرعة انتشار الضوء:**   |  |  | | --- | --- | | -سرعة الانتشار في الفراغ: | سرعة الانتشار في وسط مادي شفاف | | سرعة انتشار الضوء في الفراغ ثابتة : | - تنتشر الموجة الضوئية في وسط مادي بسرعة  أقل من . | | - نعرف معامل الانكسار لوسط شفاف ، بالنسبة لضوء أحادي اللون معين بالعلاقة :  . | |   **3-2: التردد و طول الموجة:**   |  |  | | --- | --- | | الضوء موجة جيبية | | | طول الموجة في الفراغ : | طول الموجة في وسط مادي: | | C=/T=.N | v=λ/T=λ.N | | N: تردد الموجة الضوئية أحادية اللون يبقى ثابتا ، و لا يتعلق بوسط الانتشار. | | | - نعرف معامل الانكسار لوسط شفاف ، بالنسبة لضوء أحادي اللون معين بالعلاقةn= | |   **4-2: مجال الموجات الضوئية المرئية :** |
| 3- حيود موجة ضوئية أحادية اللون: |
| **1-2- الفرق الزاوي θ.**  - نسمي الفرق الزاوي ، الزاوية التي يُشَاهَدُ منها نصف البقعة المركزية.( أنظر الشكل جانبه )  - بالنسبة لفرق زاوي صغير ، يمكن كتابة العلاقة : .  مبيانــــــــــــــــــــيا :. =θ تجريبـــــــــيا. = θ  **2-2- العوامل المؤثرة**  \* تأثير عرض الشـــــــــــــــــــــــــــــــــــــقa : كلما كان عرض الشق اصغر كلما كانت ظاهرة الحيود مهمة  \* تأثير λ طول موجة الضوء الأحادي اللـــون: كلما كانت طول الموجة اكبر كلما كانت ظاهرة الحيود مهمة  \* تأثير المسافـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــة D: كلما كانت المسافة D اكبر كلما كانت ظاهرة الحيود مهمة  ملحوظة يمكن مشاهدة حيود الضوء بواسطة شق (أو سمك رفيع) عندما يكون عرض الشق (أو السلك) محصورا بين  و   |  |  |  | | --- | --- | --- | | باستعمال شق يميزه عرضه a | باستعمال سلك رفيق يميزه قطر a | باستعمال ثقب يميزه قطره d | |  |  |  | |
| 4- تبدد الموجات الضوئية: |
| **1-4: تبدد الضوء الأبيض بواسطة موشور**.    **2-4- علاقات انتشار الضوء عبر موشور**    **3-4- تعليل ظاهرة تبدد الضوء :**  حسب القانون الثاني لديكارت عند النقطتين I و I’ ، نكتب :  - تبين العلاقة (2) أن الزاوية  تتعلق ب  معامل الانكسار ، و بما أن D تتعلق بالزاوية  فإن D تتعلق كذلك بمعامل الانكسار n .  - يتعلق معامل انكسار الزجاج بلون الإشعاع الذي يجتازه .   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | البنفسجي | الأصفر | الأحمر | الإشعاع | | 1,652 | 1,629 | 1,618 | n |   أمثلة:  خلاصة: يتعلق معامل انكسار زجاج الموشور بتردد الموجات الضوئية . و بما أن  فإن سرعة انتشار الموجات الضوئية تتعلق كذلك بترددها ، نقول إن زجاج الموشور وسط مبدد للضوء.  ملحوظة:  يتغير الانحراف D مع تغير طول موجة الضوء الورد على موشور ، و بالتالي معامل انكسار الموشور يتغير بدوره مع تغير طول الموجة  حسب قانون " كوشي " Loi de Cauchy : أي أن  دالة تآلفية ل . |
|  |
| انتهى |