التجربة رقم 6

جهاز الطيف الضوئي

1. **الهدف:** تدريب الطالب على دراسة تغير الامتصاص الضوئي مع تغير الطول الموجي، ومع تغيير التركيز
2. **المجال:** جميع المواد السائلة
3. **المبدأ العام:**

يستخدم مقياس الطيف الضوئي بشكل شائع لقياس نفاذية أو انعكاس المحاليل، والمواد الصلبة الشفافة أو غير الشفافة، مثل الزجاج المصقول أو الغازات، والعديد من المواد الكيميائية الحيوية ملونة لذا فإنها تمتص الضوء المرئي، وبالتالي يمكن قياسها.

4. **التعاريف والمصطلحات:**

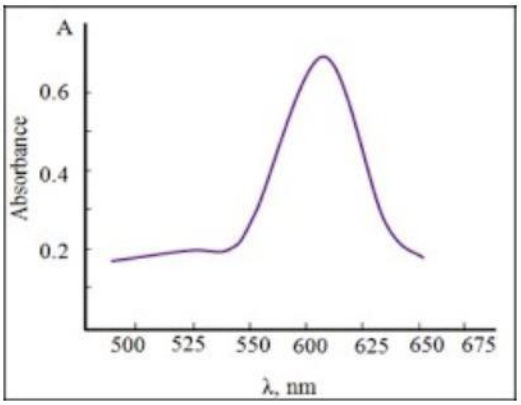
قياس الطيف الضوئي هو فرع من التحليل الطيفي الكهرومغناطيسي يهتم بالقياس الكمي لانعكاس وامتصاص الضوء و يدرس خصائص انتقال مادة كتابع لطول الموجة.

5. **الأجهزة والأدوات المستخدمة:**

- مقياس طيف ضوئي
- أنابيب بقطر وسمك موحد
- سلسلة عيارية بتراكيز متدرجة من محلول كيميائي ملون

6. **الطريقة والتفاصيل:**

- يوصل الجهاز بمنبع التغذية الكهربائية ويترك لـ 2–5 دقائق
- يضبط تدريج المائة، بأخذ أحد الأنابيب وملئه بالماء المقطر
- في حالة دراسة تغير الامتصاص مع تغير طول الموجة يؤخذ انبوب آخر ويملأ بأحد المحاليل المحضرة ويقاس عند طول الموجة 450 مثلاً، تكرر العملية السابقة (ضبط وقياس كل مرة) من أجل أطوال موجية أعلى
- ترسم على ورقة مليميترية العلاقة بين الامتصاص و طول الموجة



- تسجل قيمة الطول الموجي الذي يقابل القيمة العظمى للإمتصاص.
- من أجل دراسة العلاقة بين الامتصاصية والتركيز يضبط الجهاز عند الطول الموجي الذي يقابل أعلى امتصاص.
- تكرر الخطوات الأولى (ضبط الجهاز مع الماء المقطر، وقياس الامتصاصية للمحلول) من أجل جميع التراكيز المحضرة.

- تكتب النتائج بالجدول التالي:

#	التركيز N	الامتصاصية %
1		
2		
3		
4		
5		
6		

- ترسم العلاقة بين الامتصاصية والتركيز
- من علاقة لامبريت بير Lambert Beer ومن الرسم البياني يمكن حساب معامل الانطفاء:

$$Log\ \frac{I_0}{I} = k\ .c\ .l \qquad (1)$$

حيث أن :

I_0 شدة الشعاع الوارد، I شدة الشعاع النافذ، C التركيز، K معامل الانطفاء، l سمك الطبقة التي اجتازها الحزمة.