ملخـــص الرسالـة

لقد نجحنـا فـي بنـاء تجربـة ضمـن أكثر التجارب حساسيه للطيف الضوئى الحرارى الا وهـي الطيـف الضوئى الحرارى الانحرافـى (P D S) والمعروفة بأسم ظاهرة السـراب ويعتبر هذا العمل سابقـة فى مصر حيث أستخدمت فيه وللمرة الاولى الوسائل المحلية كمـا استخدمت فضـلا عن ذلك طريقـة الطيف الضوئى الحرارى الانحرافى (P D S) لدراسـة الخواص الضوئيـة والحرارية للعلاقـة المتداخله بين السطوح الصلبه والهواء تستند هذه الطريقـة على الاستشعار الدقيق للتدرج الحرارى لسطوح العينات الساخنـة أوردنا فى هذه الرسالة معالجـة نظريـة شاملـة للطيف الضوئى الحرارى الانحرافـى وشملت هذه المعالجة النقاط التاليه :ـ

١ـ حل معادلات الانتشار الحرارى فى العينة وفى الاوساط المحيطة بها وذلك عن طريـق استخدام الضوء الساقط كمصـدر حرارى لهذه المعادلات .

٢ـ التوزيع الحرارى فى الطيـف الضوئى الحرارى الانحرافى الطولى والمستعرض .

٣ـ انحراف الشعاع الكاشف الناتج عن تدرج معامل الانكسار فى كل من الطيف الضوئـى الحرارى الانحرافـى الطولـى والمستعـرض .

ـ قدمنا شرحـا مستفيضا للشق العملى الخاص بالطيف الضوئى الحرارى الانحرافـى المستعرض بما فى ذلك جهاز قياس الانحراف الذي يحول الانحراف الى جهد خارج .

أوضحـت النتائج المعملية أنـه بالاضافه الى زيادة فرق الطول لموجه الطيف الضوئـى الحرارى الانحرافى مـع زيادة تردد مقطـع الضوء هنـاك اضمحـلال لوغارتيمى لسعه موجـة الطيـف الضوئى الحرارى الانحرافـى مـع زيادة تردد مقطـع الضوء أيضا تقل سعة موجـة الطيـف الضوئـى الحرارى الانحـرافى مع زيـادة المسافة العموديـة بين الشعاء الكاشـف سطح العينـه ومنها أمكـن حساب طول الانتشار الحرارى للوسط الحارف (الهواء) ووجد أنـه فى حالة الهواء يساوى ٤٣رمم عنـد تردد ٥٠ ذبذبه / ثانيـه والذى يتفق مع القياسـات المنشورة بالاضافة الى ذلك قمنا باستخدام هذه الطريقة للحصول على طيف الامتصاص لنوعيـن من الصباغـات الردوامين ٦ ج والكريستال فيولـت واللذان لهما تركيب امتصاصى ضوئى مختلـف الاول له قمـه أمتصاصيـه واحده والثانى لـه قمتان متداخلتان وقد نجحت طريقة الطيف الضوئى الحرارى الانحرافى بجداره فى فصل هتان القمتان والتى من الصعب فصلهما باستخدام الامتصـاص الضوئـى المعروف .

وأخيرا قمنا بالحصول على طيف الامتصاص لنفس المادتين السابقتين باستخدام طريقة أخرى وهى الطيف الضوئى الحرارى الصوتى (P A S) وبمقارنتها بالاطياف الناتجه من الطيف الضوئى الحرارى الانحرافى وجد أن هناك توافقا كبيرا بين الطريقتين فى قمم الاطياف ولكن طريقه الطيف الضوئى الحرارى الانحرافى تمتاز بأن لها قدرة تحليل أكثر وأدق للاطياف .