

الانبار	الجامعة
التربية للبنات	الكلية
الكيمياء	القسم
الرابعة	المرحلة
التحليل الآلي العملي	اسم المادة باللغة العربية
<b>Practical instrumental analysis</b>	اسم المادة باللغة الانكليزية
م.م. رعد خالد خماس	اسم التدريسي
تقدير تركيز الكوبلت والكروم في مزيج لهما طيفيا	عنوان المحاضرة باللغة العربية
<b>Determine the concentration of cobalt and chromium in their mixture spectrophotometrically</b>	عنوان المحاضرة باللغة الإنكليزية
<b>10</b>	رقم المحاضرة
كتاب التحليل الآلي العملي	المصادر او المراجع

## مختبر التحليل الآلي تجربة رقم ( 10 )

اسم التجربة: تقدير تركيز الكوبلت والكروم في مزيج لهما طيفيا

الغرض من إجراء التجربة: ايجاد تركيز العنصرين في مزيجهما دون فصلهما

الجهاز المستخدم: Spectrophotometer

الجزء النظري:

ان من الممكن تطبيق قانون بيير-لامبرت على الأنظمة ذوات المكونات المتعددة فإذا كان لدينا محلول يحتوي على اكثر من مادة ماصة للأشعاع امكن قياس تركيز كل مكون من مكونات المحلول على شرط ان لا يوجد تأثير متبادل بين المكونات. وهذا يتم استنادا الى حقيقة ان الدقائق الماصة للأشعاع تتصرف بصورة مستقلة فيما بينها وان ما يمتصه المزيج هو نتاج مجموع امتصاص المواد كل على حدة عند طول موجي محدد، وان طيف امتصاص المزيج هو ببساطة مجموع المنحنيين المنفردين لأمتصاص المكونين.

طريقة العمل:

1. شغل جهاز المطياف
2. من محلول نترات الكوبلت وبتركيز 0.2 M حضر مجموعة من المحاليل القياسية وذلك بسحب الحجم التالي ( 1, 2, 3, 4, 5 ml ) في قنينة حجمية سعة 25 ml
3. من محلول نترات الكروم وبتركيز 0.05 M حضر مجموعة من المحاليل القياسية وذلك بسحب الحجم التالي ( 5, 10, 15, 20, 25 ml ) في قنينة حجمية سعة 25 ml
4. سجل قراءات الأمتصاص لكل من المحاليل المحضرة سابقا عند الطول الموجي 510 nm وايضا عند الطول الموجي 575 nm (مع الأنتباه لتصفير الجهاز عند كل طول موجي بأستعمال محلول البلانك)
5. سجل قراءات الأمتصاص للمحلول المجهول عند الطولين الموجيين المذكورين آنفا

## الحسابات:

يتم حساب تركيز المحاليل المحضرة من خلال العلاقة

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$$

حيث أن

C1 تركيز المحلول الأصلي

V1 الحجم المأخوذ من المحلول الأصلي

C2 تركيز المحلول المحضر

V2 حجم المحلول المحضر

بعد حساب التركيز لجميع المحاليل نسجلها في جدول كالتالي

V co	C (M)	A <sup>510</sup>	A <sup>575</sup>	V cr	C (M)	A <sup>510</sup>	A <sup>575</sup>
1				5			
2				10			
3				15			
4				20			
5				25			

أرسم العلاقة البيانية بين C و A لكل من الكوبلت والكروم عند الأطوال الموجية المذكورة ( اربعة رسومات بيانية). اوجد الميل (slop) لكل رسم بياني على حدة وهو يمثل ثابت الأمتصاصية المولية (ε) ( اربعة قيم ).

سجل قراءة الأمتصاص للمحلول المجهول ( يحتوي على الكوبلت والكروم سوية) عند 510 nm و 575 nm .

عوض قيم (ε) في المعادلات الآتية

$$A^{510}_{unk} = A^{510}_{Co} + A^{510}_{Cr}$$

$$= \epsilon^{510}_{Co} \cdot b \cdot C_{co} + \epsilon^{510}_{cr} \cdot b \cdot C_{cr} \quad \dots\dots (1)$$

$$A^{575}\text{unk} = A^{575}\text{Co} + A^{575}\text{Cr}$$

$$= \epsilon^{575}\text{Co} \cdot b. \text{Cco} + \epsilon^{575}\text{cr} \cdot b. \text{Ccr} \quad \dots\dots (2)$$

ولأيجاد تركيز الكوبلت والكروم في المزيج نقوم بحل المعادلتين ( 1، 2 ) آنيا.