

مقرر الكيمياء العامة

(عملي)

101 كيم

إعداد

أ. سهام العنزي.

مراجعة

أ. رئيسه الشهري.

**جدول تجارب 101 كيم (عملي)**

التاريخ		التجارب	
الاربعاء	الاثنين	تعليمات عامة	1
		تعيين تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم بمعايرته بمحلول حمض كلوريد الهيدروجين (Run 7)	2
		تعيين تركيز محلول حمض الخل بمعايرته بمحلول هيدروكسيد الصوديوم (Run 8) بالإضافة إلى تجربة جديدة.	3
		تحضير محلول حجمه (100ml) وتركيزه (1.5g/L) من كربونات الصوديوم باستخدام محلول كربونات صوديوم تركيزه (0.1M) (Run 2) بالإضافة إلى تجربة تعيين تركيز حمض الكلور باستخدام محلول قياسي من كربونات الصوديوم. (Run 5)	4
		الامتحان الفصلي درجة (نظري+عملي).	5
		تحديد الدليل العضوي المناسب لمعايرة حمض وقاعدة (Run 6)	6
		تعيين كثافة مادة سائلة + قياس سرعة انتشار الغاز (Run 12+13)	7
		قياس درجة الحرارة الحرجة لمحلول سائلين محدودي الامتزاج. (Run 19)	8
		تطبيق قانون هس. (Run 22)	9
		دراسة اثر التركيز على سرعة التفاعل الكيميائي (Run 19)	10
		تقدير الوزن الجزيئي لمركب عضوي باستخدام خاصية الانخفاض في درجة التجمد. (Run 20)	11
		الامتحان النهائي 10 درجات	12

**توزيع الدرجات:**

10	التقارير
10	الامتحان الفصلي الاول
10	الامتحان النهائي

## الجزء الاول- التحليل الحجمي

**التجربة الاولى- تعيين تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم بمعايرته بمحلول حمض الهيدروكلوريك.**

اسماء الطالبات: .....

الهدف من التجربة: .....

معادلة التفاعل: .....

الدليل المستخدم: .....

النتائج:

المتوسط	الحجم	القراءة النهائية	القراءة الابتدائية

الحسابات مع الوحدات:

المولارية:

العيارية:

القوة

حساب الوزن الجزيئي للمادة المجهولة:

حساب القوة بدلالة المولارية:

حساب القوة بدلالة العيارية

التجربة الثانية: تعيين تركيز محلول حمض الخل بمعايرته بمحلول هيدروكسيد الصوديوم

اسماء الطالبات:

الهدف من التجربة:

معادلة التفاعل:

الدليل المستخدم:

النتائج:

المتوسط	الحجم	القراءة النهائية	القراءة الابتدائية

الحسابات:

المولارية:

العيارية:

قوة التركيز :

حساب الوزن الجزيئي للمادة المجهولة:.

حساب القوة بدلالة المولارية:

حساب القوة بدلالة العيارية:

التجربة الثالثة: تعيين تركيز محلول هيدروكسيد الامونيوم بمعايرته بمحلول حمض الهيدروكلوريك

اسماء الطالبات:

الهدف من التجربة:

معادلة التفاعل:

الدليل المستخدم:

النتائج:

المتوسط	الحجم	القراءة النهائية	القراءة الابتدائية

الحسابات مع الوحدات:

المولارية:

العيارية:

قوة التركيز :

التجربة الرابعة: تحضير محلول حجمه 100 mL وتركيزه (1.5 g/L) من كربونات الصوديوم باستخدام محلول كربونات الصوديوم تركيزه (0.1 M)

اسماء الطالبات:

الهدف من التجربة:

مولارية محلول كربونات الصوديوم قبل التخفيف (الاصلي):

الوزن الجزيئي لكربونات الصوديوم:

تحويل وحدات التركيز:

قانون التخفيف:

التعويض:

حجم كربونات الصوديوم المطلوب للحصول على تركيز (1.5g/L):

تحويل التركيز لوحدة (mol/L):



التجربة الخامسة: تعيين تركيز محلول حمض الهيدروكلوريك باستخدام محلول قياسي من كربونات الصوديوم

اسماء الطالبات:

الهدف من التجربة:

معادلة التفاعل:

الدليل المستخدم:

النتائج:

المتوسط	الحجم	القراءة النهائية	القراءة الابتدائية

الحسابات مع الوحدات:

المولارية:

العيارية:

قوة التركيز :

يتبع تعيين تركيز محلول حمض الهيدروكلوريك باستخدام محلول قياسي من كربونات الصوديوم

اسماء الطالبات:

الهدف من التجربة:

معادلة التفاعل:

الدليل المستخدم:

النتائج:

المتوسط	الحجم	القراءة النهائية	القراءة الابتدائية

الحسابات :

المولارية:

العيارية:

قوة التركيز :

- ماذا تلاحظين عند مقارنة الحجم النازل من الحمض باستخدام الدليلين؟ ولماذا؟

## التجربة السادسة: تحديد الدليل العضوي المناسب لمعايرة حمض مع قاعدة

اسماء الطالبات:

الهدف من التجربة: .....

أولا : باستخدام محلول HCl:

معادلة التفاعل:

النتائج:

V <sub>NaOH</sub>	pH
0	
5	
10	
15	
20	
22	
23	
24	
26	
27	
30	
35	
40	

ارسمي العلاقة بين قيم pH والحجم المضاف من القاعدة

حجم الحمض الناتج عند نقطة التكافؤ: .....

قيمة pH: .....

الدليل العضوي المناسب: .....

ثانيا : باستخدام محلول  $\text{CH}_3\text{COOH}$

معادلة التفاعل:

النتائج:

$V_{\text{NaOH}}$	pH
0	
5	
10	
20	
25	
28	
29	
30	
31	
32	
35	
40	
45	

ارسمي العلاقة بين قيم pH والحجم المضاف من القاعدة

حجم الحمض الناتج عند نقطة التكافؤ: .....

قيمة pH: .....

الدليل العضوي المناسب: .....

## التجربة السابعة: تعيين كثافة سائل (الماء)

اسماء الطالبات: .....

الهدف من التجربة: .....

كتلة الكأس فارغ ( $m_1$ ) .....كتلة الكأس مع الماء ( $m_2$ ) .....كتلة الماء فقط ( $m$ ) .....

$V(\text{cm}^3)$						
$m_2(\text{g})$						
$m(\text{g})$						
$d(\text{g}/\text{cm}^3)$						

ارسمي العلاقة بين  $V(\text{cm}^3)$  و  $m(\text{g})$ 

الميل في الرسم يمثل: .....

كثافة الماء: ..... وحدته: .....

### التجربة الثامنة: قياس سرعة انتشار الغاز

اسماء الطالبات: .....

قانون جراهام: .....

القيمة النظرية وتحسب باستخدام الوزن الجزيئي:

.....

.....

القيمة العملية

.....

.....

حساب نسبة الخطأ:

القانون: .....

التعويض: .....

التجربة التاسعة: تعيين درجة الحرارة الحرجة لمحلولين محدودي الامتزاج

اسماء الطالبات: .....

الهدف من التجربة:

.....  
 .....  
 .....

النتائج :

8	7	6	5	4	3	2	1	EXP.No.
								كتلة الفينول (g)
								كتلة الماء المضاف (g)
								كتلة الماء الكلية (g)
								كتلة المحلول (g)
								النسبة الوزنية للماء %
								النسبة الوزنية للفينول %
								درجة حرارة الامتزاج °C

- ارسمي العلاقة بين درجات الحرارة لمحلول (الفينول مع الماء) والنسبة المئوية الوزنية للفينول .
- اوجدي من الرسم درجة الحرارة الحرجة (CST), النسبة المئوية الوزنية للفينول و للماء عند تلك الدرجة.



## التجربة العاشرة: تطبيق قانون هس

اسماء الطالبات: .....

	(1)	(2)	(3)
معادلة التفاعل			
	50 ml HCl (0.25 M).	50 ml H <sub>2</sub> O	25 ml HCl (0.5 M).
t <sub>1</sub>			
وزن NaOH	(0.5 gm ) NaOH	(0.5 gm ) NaOH	(25 ml ) NaOH (0.5 M)
t <sub>2</sub>			
Δt			
حساب q <sub>1</sub> للمحلول بوحدة الجول (J) q <sub>1</sub> = m <sub>1</sub> cp <sub>1</sub> Δt q <sub>1</sub> : m <sub>1</sub> : cp <sub>1</sub> : cp <sub>1</sub> =4.18 J\g°C			
حساب q <sub>2</sub> للمسعر بوحدة الجول (J) q <sub>2</sub> = m <sub>2</sub> cp <sub>2</sub> Δt q <sub>2</sub> : m <sub>2</sub> : cp <sub>2</sub> : cp <sub>2</sub> =0.836 J\g°C			
كمية الحرارة الكلية بوحدة الجول Q= q <sub>1</sub> + q <sub>2</sub>			
عدد مولات NaOH n=m\Mol.wt or n=M.V(L)			
X=(Q\n)\1000 KJ/mol			
ΔH= -X KJ\mol	ΔH <sub>1</sub> =	ΔH <sub>2</sub> =	ΔH <sub>3</sub> =

$$\Delta H = \Delta H_2 + \Delta H_3 =$$

$$\Delta H_1 =$$

$$\% \text{ error} = \frac{\Delta H_1 - \Delta H}{\Delta H_1} \times 100 = \quad \%$$

## التجربة الحادية عشر: تحديد أثر التركيز على سرعة التفاعل الكيميائي

اسماء الطالبات: .....

الهدف من التجربة: .....

الحالة الاولى: عند ثبات تركيز حمض الكلور وتغير تركيز ثيوكبريتات الصوديوم

القانون سيؤول الى.....

No.EXP	V(Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	V(H <sub>2</sub> O)	V(HCl)	[Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ]	log [Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ]	t	1/t	Log(1/t)
1								
2								
3								
4								
5								

ارسمي العلاقة بين  $\log[Na_2S_2O_3]$  و  $\log(1/t)$  مع توضيح 'logk'.

الحالة الثانية: عند تغير تركيز حمض الكلور وثبات تركيز ثيوكبريتات الصوديوم

القانون سيؤول الى.....

No.EXP	V(Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	V(H <sub>2</sub> O)	V(HCl)	[HCL]	log [HCl]	t	1/t	Log(1/t)
1								
2								
3								
4								
5								

ارسمي العلاقة بين  $\log [HCl]$  و  $\log(1/t)$

التجربة الثانية عشر: تقدير الوزن الجزيئي لمركب عضوي بطريقة الانخفاض في درجة التجمد

اسماء الطالبات: .....

وزن الكأس فارغ (m')

وزن الكأس + البنزين (m'')

وزن البنزين فقط (m<sub>1</sub>)

وزن النفثالين (m<sub>2</sub>)

النتائج:

الزمن	درجة تجمد البنزين نقي	درجة تجمد البنزين + النفثالين

ارسمي العلاقة بين درجة تجمد البنزين النقي مع درجات الحرارة المعطاة.

ارسمي العلاقة بين درجة تجمد محلول (البنزين + النفثالين) مع درجات الحرارة المعطاة

من الرسم نجد ان قيمة  $\Delta t$  هي .....

القانون المستخدم لايجاد الوزن الجزيئي باستخدام خاصية الانخفاض في درجة التجمد:

.....

الوزن الجزيئي للمركب العضوي (النفثالين):.....:

التعويض:

.....

.....

قانون حساب نسبة الخطأ:

.....

التعويض:

.....