**مقرر الكيمياء العامة**

**(عملي)**

**101 كيم**

**إعداد**

**أ. سهام العنزي.**

**مراجعة**

**أ. رئيسه الشهري.**

**جدول تجارب 101 كيم (عملي)**

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

**توزيع الدرجات:**

|  |  |
| --- | --- |
| **التقارير** | **10** |
| **الامتحان الفصلي الاول** | **10** |
| **الامتحان النهائي** | **10** |

**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:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **القراءة الابتدائية** | **القراءة النهائية** | **الحجم** | **المتوسط** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |

**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:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **القراءة الابتدائية** | **القراءة النهائية** | **الحجم** | **المتوسط** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |

**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:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **القراءة الابتدائية** | **القراءة النهائية** | **الحجم** | **المتوسط** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |

**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:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **القراءة الابتدائية** | **القراءة النهائية** | **الحجم** | **المتوسط** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |

**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:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **القراءة الابتدائية** | **القراءة النهائية** | **الحجم** | **المتوسط** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |

**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:**

|  |  |
| --- | --- |
| **pH** | **VNaOH** |
|  | **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 CH3COOH**

**معادلة التفاعل:**

**النتائج:**

|  |  |
| --- | --- |
| **pH** | **VNaOH** |
|  | **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 (m1)**.....................

**كتلة الكأس مع الماء (m2)**...........................

**كتلة الماء فقط (m)**............................

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | **V(cm3)** |
|  |  |  |  |  |  | **m2(g)** |
|  |  |  |  |  |  | **m(g)** |
|  |  |  |  |  |  | **d(g/cm3)** |

**ارسمي العلاقة بين V(cm3) وm(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 :**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EXP.No.** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **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)), النسبه 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 H2O | 25 ml HCl (0. 5 M). |
| **t1** |  |  |  |
| **NaOH وزن** | (0.5 gm ) NaOH | (0.5 gm ) NaOH | (25 ml ) NaOH (0.5 M) |
| **t2** |  |  |  |
| **Δt** |  |  |  |
| **حساب q1 للمحلول بوجدة الجول (J)**  **q1= m1 cp1 Δt**  **q1:**  **m1:**  **cp1:**  **cp1=4.18 J\g°C** |  |  |  |
| **حساب q2 للمسعر بوجدة الجول (J)**  **q2= m2 cp2 Δt**  **q2:**  **m2:**  **cp2:**  **cp1=0.836 J\g°C** |  |  |  |
| **كمية الحرارة الكلية بوحدة الجول**  **Q= q1+ q2** |  |  |  |
| **عدد مولات NaOH**  **n=m\Mol.wt**  **or n=M.V(L)** |  |  |  |
| **X=(Q\n)\1000**  **KJ/mol** |  |  |  |
| **ΔH= -X KJ\mol** | **ΔH1=** | **ΔH2=** | **ΔH3=** |
| **ΔH= ΔH2+ΔH3=**  **ΔH1=**  **% error = ΔH1-ΔH x 100 = %**  **ΔH1** | | | |

**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**..........................................................................**.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Log(1/t)** | **1/t** | **t** | **log [Na2S2O3]** | **[Na2S2O3]** | **V(HCl)** | **V(H2O)** | **V(Na2S2O3)** | **No.EXP** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | **1** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | **2** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | **3** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | **4** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | **5** |

**ارسمي العلاقة بين log[Na2S2O3]و log(1/t) مع توضيح logk′.**

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

**القانون سيؤول الى**...........................................................................

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Log(1/t)** | **1/t** | **t** | **log [HCl]** | **[HCL]** | **V(HCl)** | **V(H2O)** | **V(Na2S2O3)** | **No.EXP** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | **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 (m1)**

**وزن النفثالين(m2)**

**النتائج:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **درجة تجمد البنزين +النفثالين** | **درجة تجمد البنزين نقي** | **الزمن** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**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 Δtهي**............................

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

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

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

**التعويض:**

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

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

**قانون حساب نسبة الخطأ:**

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

**التعويض:**

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