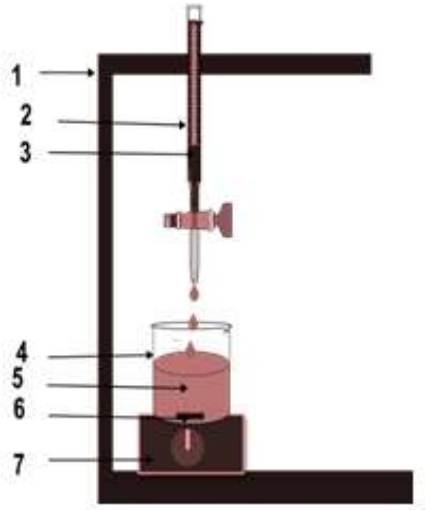
الوحدة الأولى

01⁎ المتابعة الزمنية عن طريق المعايرة اللونية



1⁎ حامل **2**⁎ سحاحة **3**⁎ محلول معاير (تكتب صيغته) **4**⁎ بيشر

5⁎ محلول معاير (تكتب صيغته) **6**⁎ قطعة مغناطيسية **7**⁎ خلاط مغناطيسي

خطوات العمل

⁎نملأ السحاحة بالمحلول المعاير حتى التدريجة **0**

⁎ نضع في البيشر المحلول ذو التركيز المولي المجهول .

⁎ نسكب من السحاحة المحلول تدريجيا ونوقف العملية عند أول قطرة يتغير عندها لون المزيج

⁎نقرأ الحجم المسكوب عند تغير لون المزيج والذي يمثل حجم التكافؤ .

للمزيد

⁎إضافة الماء البارد والجليد للبيشر تسمى عملية السقي الكيميائي

⁎ وضع البيشر في حوض به ماء بارد وجليد تسمى عملية السقي الفيزيائي

⁎ الهدف من إضافة الماء البارد والجليد هو إيقاف التفاعل (عامل حركي)

⁎ لا يؤثر إضافة الماء والجليد على نقطة التكافؤ , التعليل نقطة التكافؤ تتعلق بكمية المادة

⁎ عند التكافؤ يصبح المزيج بنسب ستوكيومترية .

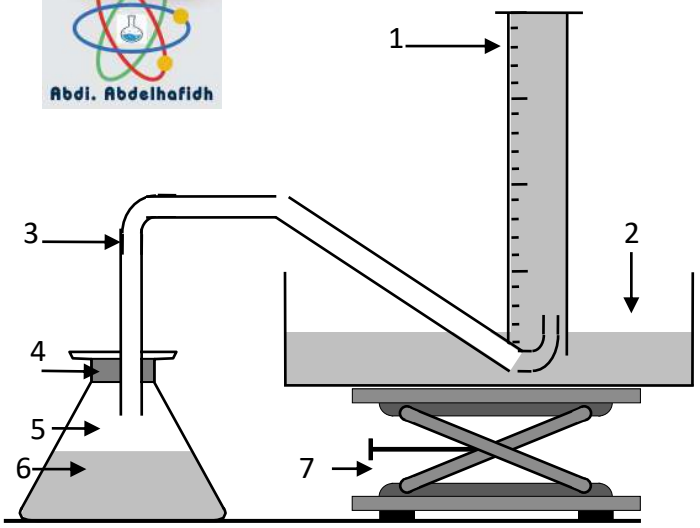
⁎ يتحقق عند التكافؤ العلاقة $\frac{n(A)}{a}=\frac{n(B)}{b}$ حيث **A** و **B** المتفاعلات و **a** و **b** المعاملات الستوكيومترية .

⁎ خصائص تفاعل المعايرة اللونية سريع وتام .

⁎ الهدف من المعايرة إيجاد كمية المادة لنوع كيميائي .

الوحدة الأولى

02⁎ المتابعة الزمنية عن طريق قياس الحجم



1⁎ أنبوب مدرج منكوس **4**⁎ سدادة

2⁎ حوض مائي **5**⁎ الغاز المنطلق

3⁎ أنبوب توصيل **6**⁎ الوسط التفاعلي

7⁎ حامل

خطوات العمل

⁎نملأ الأنبوب المدرج بالماء (نضيف ملون غذائي) وننكسه في الحوض المائي .

⁎نوصل أنبوب التوصيل بحيث يتجه الغاز المنطلق للأنبوب المدرج .

⁎نقرأ الحجم المزاح للماء في الأنبوب المدرج بواسطة الغاز المنطلق

⁎ نكرر القراءة عند لحظات زمنية مختلفة .

للمزيد

⁎يستحسن رفع الحوض المائي والأنبوب المدرج لتسهيل انتقال الغاز للأعلى

⁎ ملأ الأنبوب المدرج يكون كليا بالماء ولا نترك أي فقاعات غازية بداخله .

⁎ الملون الغذائي أو كاشف لوني استعماله يكون لتسهيل قراءة الحجم .

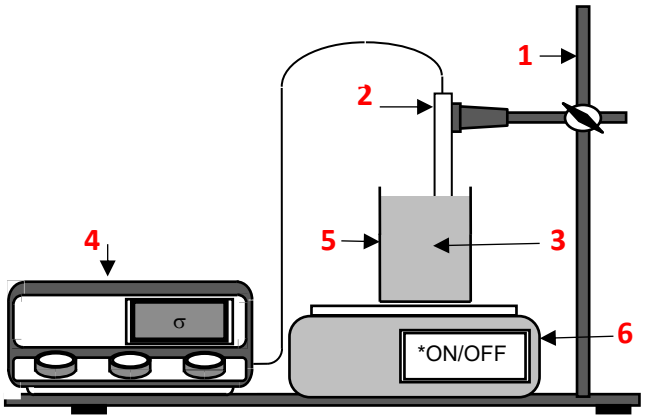
⁎القراءة تكون عمودية مثل المعايرة اللونية للحجم .

⁎ لحساب Xmax عليك كتابة العلاقة بينه وبين V_f من جدول التقدم

⁎ يمكن أن تجد العلاقة $\frac{V_g}{V_M}$ أو PV=nRT

www.dzexams.com

03* المتابعة الزمنية عن طريق قياس الناقلية النوعية



1* حامل 2* مسبار 3* وسط تفاعلي

4* جهاز قياس الناقلية النوعية 5* بيشر 6* خلاط مغناطيسي

خطوات العمل

*غمر المسبار في البيشر بشكل أفقي يسمح بالقياس

* قراءة قيمة الناقلية النوعية عند لحظات زمنية مختلفة

للمزيد

*تستعمل هذه الطريقة من أجل محلول شاردي فقط (أنظر التمرين الشامل)

* قبل القياس يجب ضبط جهاز قياس الناقلية النوعية وذلك ب

أ * تنظيف المسبار بالماء المقطر ب* ضبط الجهاز بمحاليل موقية .

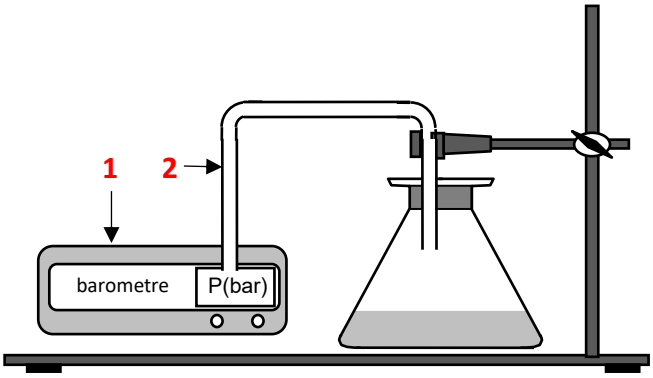
*نتابع تغيرات الناقلية النوعية من أجل درجة حرارة ثابتة

* لحساب قيمة Xmax يجب إيجاد العلاقة بينه وبين σ_f من جدول التقدم

04* المتابعة الزمنية عن طريق قياس الضغط

ملاحظة مهمة يوجد تركيبين تجريبيين

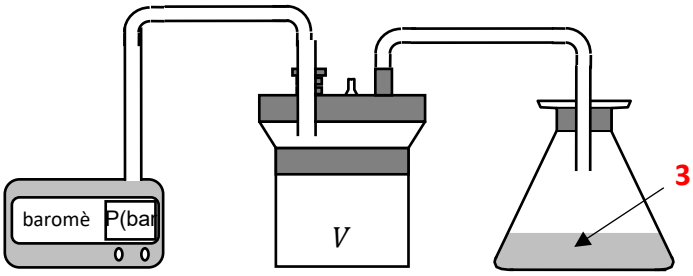
التركيب الأول



يكون حجم الغاز V_g هو الحجم المتبقي من الدورق $V_{\text{محلول}} - V_{\text{دورق}}$

$$PV_g = nRT$$

التركيب الثاني



في هذه الحالة يكون حجم V_g الغاز هو حجم الاناء V

ومنه $PV = nRT$

1* جهاز قياس الضغط 2* أنابيب توصيل 3* وسط تفاعلي

للمزيد

*القانون المستعمل $PV = nRT$

*لايجاد قيمة Xmax يجب إيجاد العلاقة بينه وبين P_f من جدول التقدم

*الوحدات المستعملة

الضغط P باسكال Pa

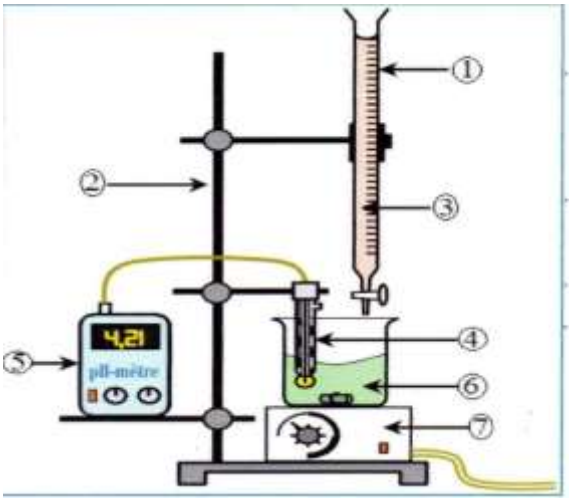
الحجم V بوحدة m^3

درجة الحرارة T بالكلفن K حيث : $T(K) = \theta\,(c°) + 273$

www.dzexams.com

الوحدة الرابعة

المعايرة PH مترية



1* سحاحة 2* حامل 3* محلول معاير (حمض قوي أو أساس قوي تكتب صيغته)

4* مسبار 5* جهاز PH متر 6* محلول معاير (تكتب صيغته)

7* خلاط مغناطسيس

خطوات العمل

* ملأ السحاحة بالمحلول المعاير حتى التدريجة 0
* نضع في البيشر المحلول ذو التركيز المولي المجهول
* نسكب من السحاحة تدريجيا المحلول المعاير مع قراءة قيم الPH عند كل إضافة

للمزيد

* ضبط جهاز ال متر قبل المعايرة يكون ب

أ* تنظيف المسبار بالماء المقطر عند كل استعمال

ب* ضبط الجهاز بمحلولين موقيين على الأقل

* يوضع المسبار بشكل شاقولي حتى لا يتم تخريبه بواسطة القطعة المغناطيسية
* إضافة القليل من الماء المقطر تكون من أجل جعل المسبار مغمورا كفاية للقياس
* لا يؤثر إضافة الماء المقطر على نقطة التكافؤ .
* عند التكافؤ يتحقق $C_aV_a = C_bV_b$
* نقطة التكافؤ تستخرج بطريقة المماسين المتوازيين
* عند معايرة حمض ضعيف بأساس قوي يكون $PH_E > 7$
* عند معايرة أساس ضعيف بحمض قوي يكون $PH_E < 7$
* عند معايرة (حمض/أساس) قوي ب(أساس/حمض) قوي يكون $PH_E = 7$

تحضير محلول انطلاقا من محلول تجاري

المواد والأدوات المستعملة

* محلول تجاري (S_0) * ماء مقطر
* حوجلة عيارية * ماصة عيارية

خطوات العمل

* حساب الحجم V_0 الواجب أخذه من المحلول (S_0)
* نأخذ الحجم V_0 بواسطة الماصة ونضعه في الحوجلة العيارية
* نكمل الحجم بالماء المقطر حتى خط العيار .

تحضير محلول انطلاقا من مركب صلب

المواد والأدوات المستعملة

* المركب الصلب * ماء مقطر
* بيشر * حوجلة عيارية * ميزان حساس

خطوات العمل

* حساب الكتلة الواجب أخذها
* اذابة الكتلة في البيشر بالقليل من الماء المقطر
* وضع المحلول الناتج في الحوجلة مع اكمال الحجم بالماء المقطر حتى خط العيار.

علاقات

محلول تجاري $C_0 = \frac{10Pd}{M}$

قانون التمديد $C_1V_1 = C_0V_0$

معامل التمديد $F = \frac{C_0}{C_1} = \frac{V_1}{V_0}$

$V_1 = V_0 + V_{eau}$

فوج الفايسبوك فيزياء التعليم الثانوي # الأستاذ عابدي#

www.dzexams.com