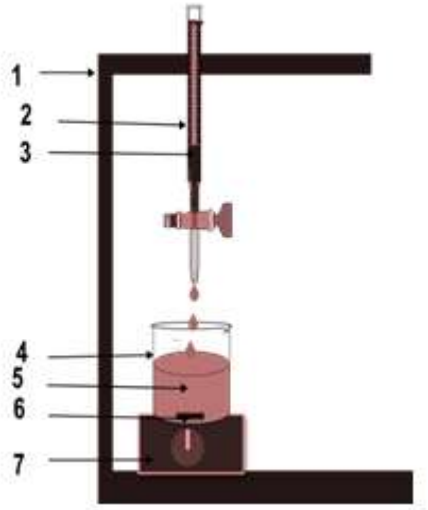
الوحدة الأولى

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 .

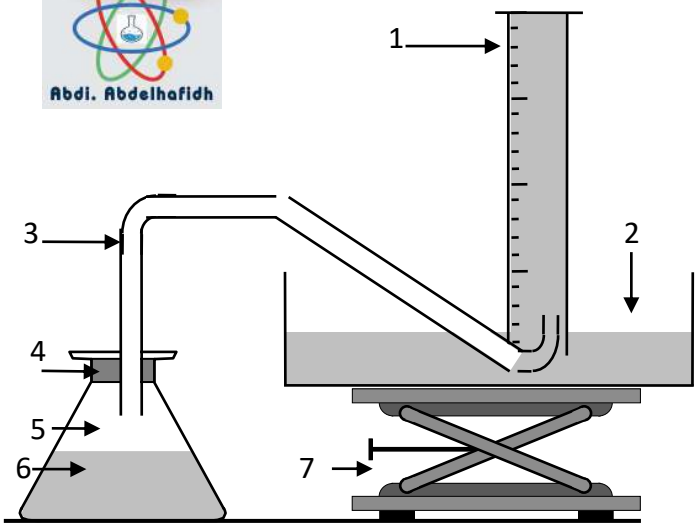
⁎ يتحقق عند التكافؤ العلاقة $\frac{n(A)}{a} = \frac{n(B)}{b}$ حيث **A** و **B** المتفاعلات و **a** و **b** المعاملات الستوكيومترية .

⁎ 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 .

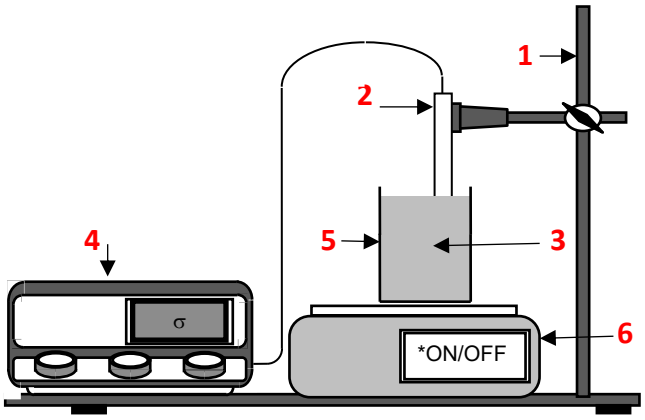
⁎ الملون الغذائي أو كاشف لوني استعماله يكون لتسهيل قراءة الحجم .

⁎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

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 .

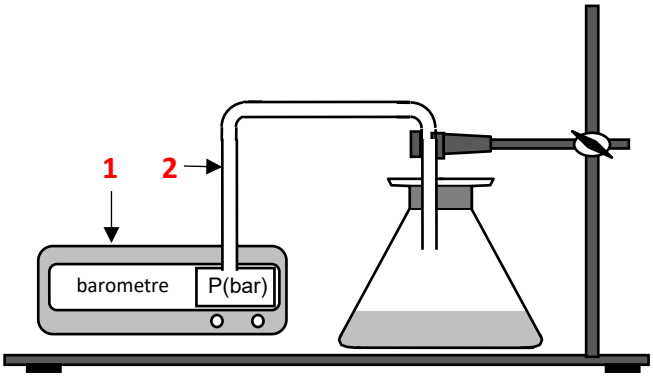
*نتابع تغيرات الناقلية النوعية من أجل درجة حرارة ثابتة

* 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

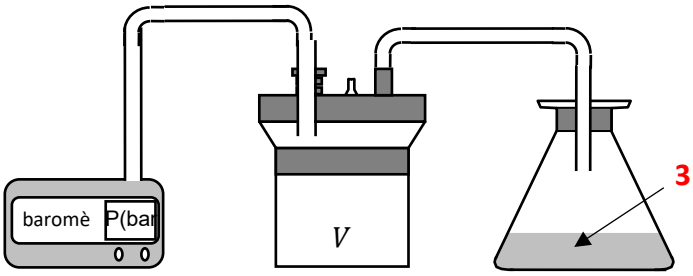
التركيب الأول



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

$$PV_g = nRT$$

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 : $T(K) = \theta\,(c°) + 273$