شرح التعادل والمعايرة – الدرس الأول من الوحدة الأولى

تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين

موقع المناهج ⇦ مناهج مملكة البحرين ⇦ الصف الثالث الثانوي ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-13 16:46:20

المزيد من مادة كيمياء: ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

إعداد: آيات فردان

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث الثانوي

صفحة مناهج مملكة البحرين على فيسبوك

المواد على تلغرام | التربية الاسلامية | اللغة العربية | اللغة الانجليزية | الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث الثانوي والمادة كيمياء في الفصل الأول

1	شرح التعادل والمعايرة – الدرس الأول من الوحدة الأولى
2	شرح الألكانات والألكانات الحلقية – الوحدة الثانية
3	شرح درس التعادل والمعايرة 3: تميه الأملاح والمحاليل المنظمة
4	شرح درس التعادل والمعايرة 2 – الوحدة الأولى
5	مراجعة شاملة لمقرر للاختبار الأول

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

الكيمياء (4) : كيم 315

الدرس: التعادل والمعايرة1

الوحدة الاولى

أ.آيات فردان



أهداف الدرس

- أن تستنتج الطالبة مفهومي تفاعلات التعادل والمعايرة من خلال تجربة افتراضية.
- أن تطبق الطالبة مفهومي تفاعلات التعادل والمعايرة من خلال القانون بحل التدريبات .

02:00

تهيئة : مفهوم تفاعل التعادل :

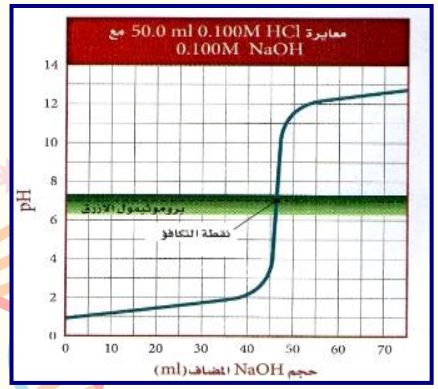


عرفي التعادل بالاستعانة بالمعادلة التي أمامك:

$$Mg(OH)_2 + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + 2H_2O$$

حددي نوع المواد المتفاعلة والمواد الناتجة:

مستخدمة كلمات :(ماء-قاعدة – ملح – حمض)



مفهوم تفاعل التعادل : هو تفاعلات الأحماض مع القواعد لإنتاج ملح و ماء .

مفهوم الملح :

مفهوم الملح من معادلة تفاعل التعادل:

$$Mg(OH)_2 + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + 2H_2O$$

نوع التفاعل	احلال مزدوج
الملح	$MgCl_2$

مفهوم الملح:

هو مركب أيوني يتكون من أيون موجب مأخوذ من قاعدة و أيون سالب مأخوذ من حمض في تفاعل احلال مزدوج .



ما الذي ستفعلينه في حالة الشعور بحرقة في المعدة ؟



تفاعل هيدروكسيد الماغنيسيوم و حمض الهيدروكلوريك:



$$Mg(OH)_2 + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + 2H_2O$$

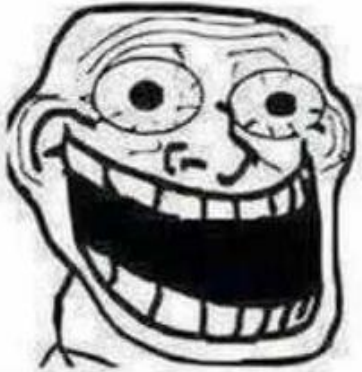
قاعدة + حمض ← ملح + ماء

عندما يلامس هيدروكسيد الماغنيسيوم $Mg(OH)_2$ و هو حليب الماغنيسيا (المضاد للحموضة) حمض الهيدروكلوريك HCl الذي تنتجه المعدة فإن هيدروكسيد الماغنيسيوم يقلل من سوء هضم او حرقة المعدة .

كسر جمود (أكملي الفراغ)



انا في البيت مثل "



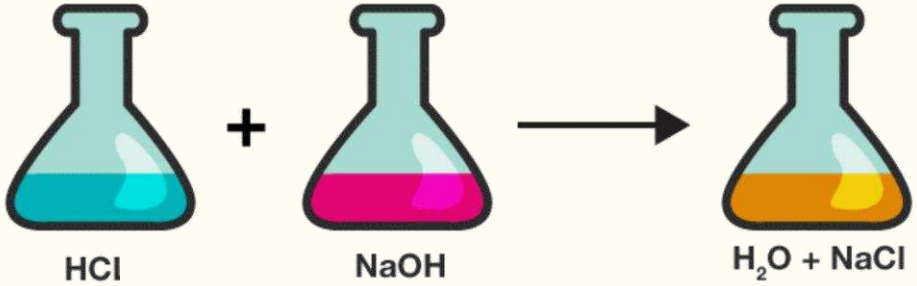
اذا كنت غائب .. كانت حياتهم بدون طعم

اما اذا كنت حاضر ارتفع معهم الضغط

تفاعلات التعادل

هي تفاعل محلول حمض مع محلول قاعدة لإنتاج ماء وملح.

تغذية راجعة



ملاحظة

ينتج الملح من اتحاد الأيون الموجب للقاعدة، مع الأيون السالب للحمض.

تفاعلات التعادل : اكتبي السؤال في الصفحة المقابلة للكراسة ٣٤

+ −

NaI

OH^- H^+

سؤال : ما الحمض والقاعدة اللذان يجب أن يتفاعلا لينتجا محلولا مائيا من يوديد الصوديوم (NaI)؟

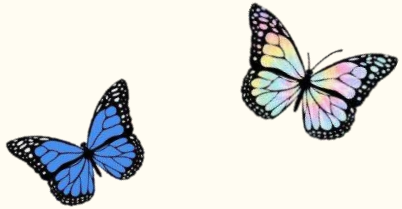


ملاحظة

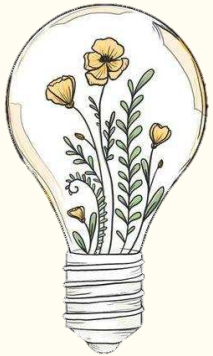
ينتج الملح من اتحاد الأيون الموجب للقاعدة، مع الأيون السالب للحمض.

$$NaOH + HI \rightarrow NaI + H_2O$$

هيا نتعرف معا ..













مفهوم المعايرة

معايرة الأحماض و القواعد

أحيانا يكون عدد مولات الحمض (ضعف) عدد مولات القاعدة كما في المعادلة التالية :



لذلك نلجأ للحسابات الكيميائية التي هي أساس طريقة المعايرة

أهمية المعايرة : طريقة تستعمل لتحديد تراكيز المحاليل الحمضية أو القاعدية وهي إحدى طرق التحليل الحجمي

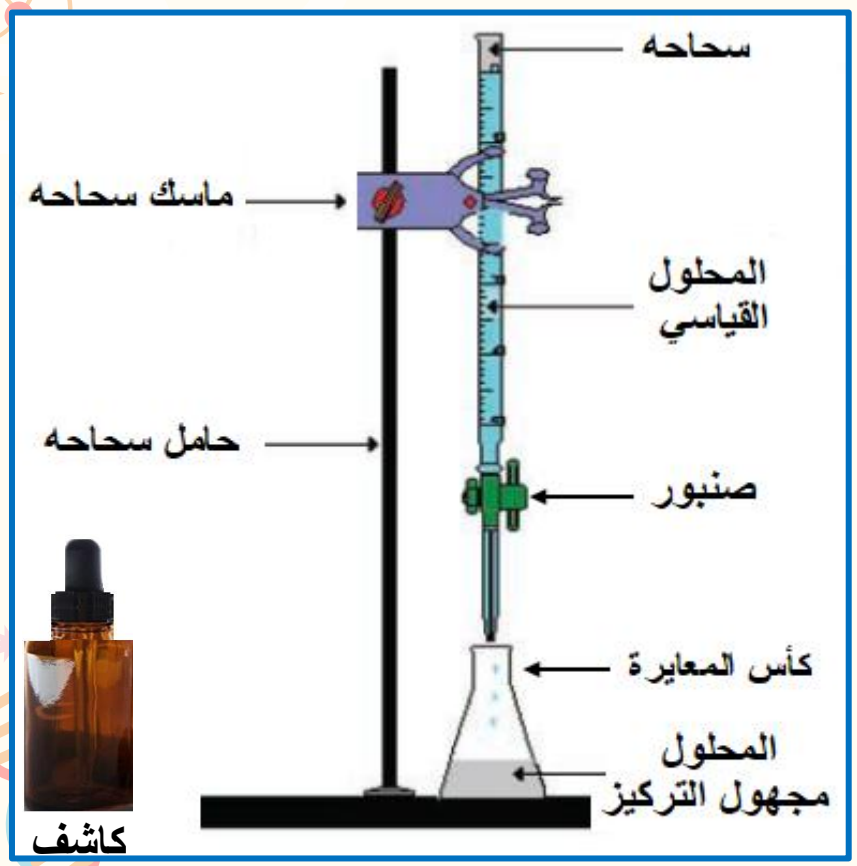
تطبيقات تفاعلات التعادل

تستخدم الحسابات الكيميائية لتفاعلات التعادل في تحديد تراكيز المحاليل الحمضية والقاعدية، وذلك عن طريق عملية المعايرة.

المعايرة

طريقة لتحديد تركيز محلول ما عن طريق تفاعل حجم معلوم منه مع محلول آخر معلوم التركيز .

أدوات ومواد المعايرة



الأدوات

سحاحة - دورق معايرة – حامل سحاحة – ماسك سحاحة.

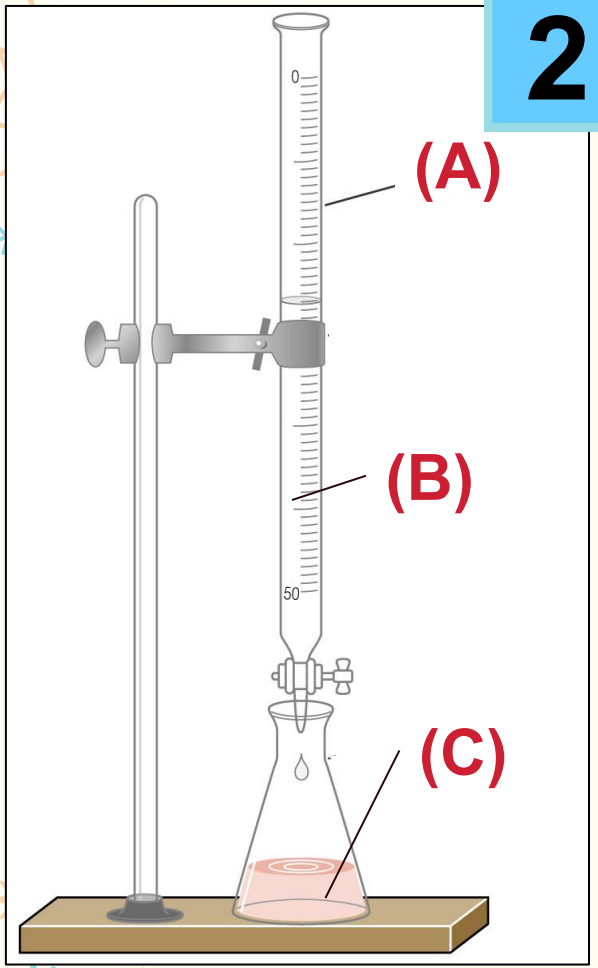
المواد

- المحلول مجهول التركيز ويوضع في كأس المعايرة.
- المحلول معلوم التركيز (القياسي) ويوضع في السحاحة.
- كاشف (دليل)مناسب.

تقييم الهدف الثاني

فردي - أقران

2:00



أجيبي عن الأسئلة التالية:

1. ماذا تسمى العملية الموضحة في الصورة؟

2. ما اسم الأداة/المادة المشار إليها بالرموز:

(A):

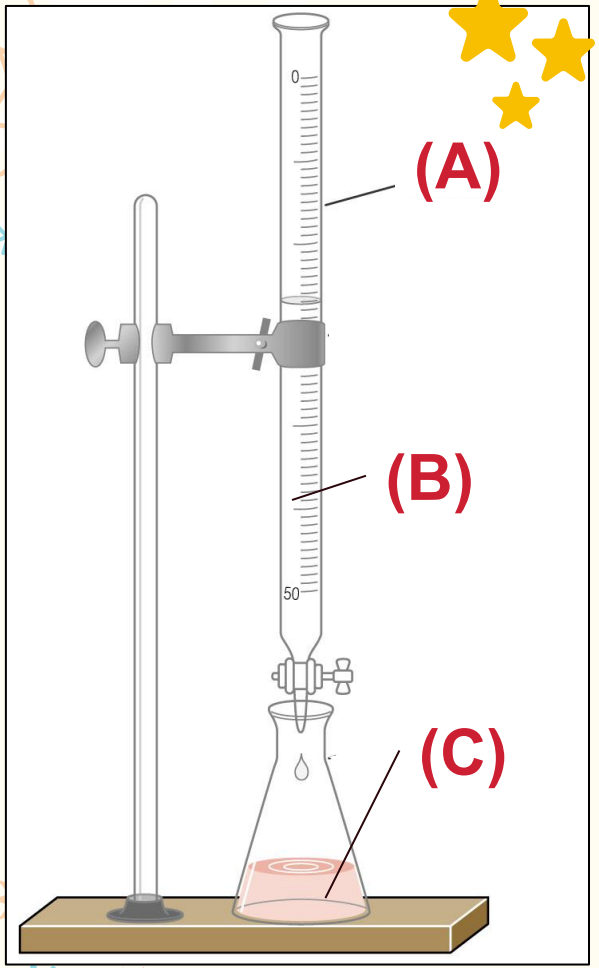
(B):

(C):

تقييم الهدف الثاني

فردي - أقران

/٦



أجيبي عن الأسئلة التالية:

١. ماذا تسمى العملية الموضحة في الصورة؟

(١) المعايرة

١. ما اسم الأداة/المادة المشار إليها بالرموز:

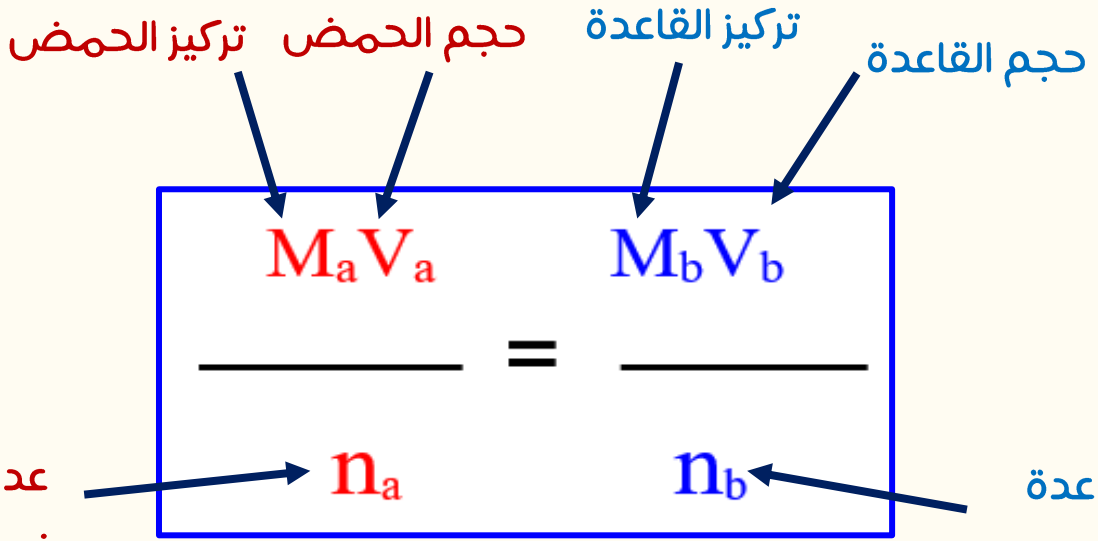
(١) (A): سحاحة

(١) (B): المحلول القياسي (معلوم التركيز)

(١) (C): المحلول مجهول التركيز

الحسابات الكيميائيةلتفاعلات التعادل في تحديد تراكيز المحاليل الحمضية والقاعدية

القانون:
الكراسة
ص٣٦



مثال :

2- احسب مولارية حمض النيتريك الذى حجمه $20ml$ عندما يتعادل مع محلول قياسى من KOH حجمه $43.33ml$ وتركيزه $0.1M$. $0.2166M$

$$1HNO_3 + 1KOH \rightarrow KNO_3 + H_2O$$

$$\frac{M_a V_a}{n_a} = \frac{M_b V_b}{n_b}$$

$$\frac{M_a \times 20}{1} = \frac{0.1 \times 43.33}{1}$$

$$M_a = \frac{0.1 \times 43.33}{20} = 0.21665\ M$$

حمض قاعدة

5:00

تمارين الكراسة: س1 صفحة 40

س1- احسب مولارية حمض الميثانويك $HCOOH$ الذى حجمه $25ml$ عندما يتعادل مع محلول قياسى من $NaOH$ حجمه $18.28ml$ وتركيزه $0.1M$

$$1NaOH + 1HCOOH \rightarrow HCOONa + H_2O \quad 0.073M$$

$$\frac{M_a V_a}{n_a} = \frac{M_b V_b}{n_b}$$

$$\frac{M_a x25}{1} = \frac{0.1x18.28}{1}$$

$$M_{a=} = 0.073\ M$$



5:00

تمارين الكراسة: س 2 صفحة 40

س- ماتركيز محلول الأمونيا المنزلية الذى حجمها $25ml$ عندما تتعادل مع محلول من حمض HCl حجمه $49.9ml$ وتركيزه $0.59M$ ؟ $1.177M$

$$1NH_3 + 1HCl \rightarrow NH_4Cl$$

$$\frac{M_aV_a}{n_a} = \frac{M_bV_b}{n_b}$$

$$\frac{0.59x49.9}{1} = \frac{M_bx25}{1}$$

$$M_{b=} = 1.177\ M$$

5:00

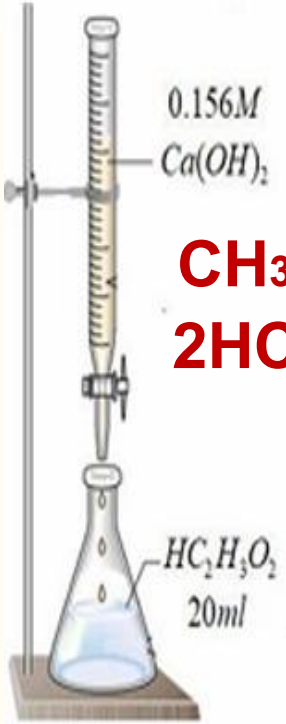
نشاط الكراسة :صفحة 36

$M_{a=}$ =0. 249 M

Ca^{+2} $C_2H_3O_2^{-}$

$Ca(C_2H_3O_2)_2$

س- في الشكل معايرة حمض وقاعدة:



1.ماهو المحلول القياسي؟ ..... $Ca(OH)_2$

2.اكتب معادلة المعايرة؟ CH_3COOH

$2HC_2H_3O_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(C_2H_3O_2)_2 + 2H_2O$

3.إذا كان حجم القاعدة المضافة $16ml$ احسب تركيز الحمض؟

$$\frac{M_a V_a}{n_a} = \frac{M_b V_b}{n_b}$$

$$\frac{M_a x 20}{2} = \frac{0.156 x 16}{1}$$

$M_{a=}$ =0. 249 M

تمارين إضافية – اضيفي في كراستك

س- ماحجم محلول $NaOH$ تركيزه $0.50M$ يمكن أن يتعادل مع $25ml$ من حمض H_3PO_4 وتركيزه $0.1M$؟

$15ml$

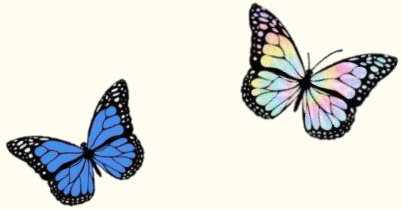
$$3NaOH + 1H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4 + 3H_2O$$

$$\frac{M_aV_a}{n_a} = \frac{M_bV_b}{n_b}$$

$$\frac{0.1\,x25}{1} = \frac{0.5xV_b}{3}$$

$$V_b = = 15\ ml \qquad V_b = = 0.015\ L$$

هنا مفاجئة..





المزيد من التمارين كدعم لك



almanahj.com/bh
2026 2025
موقع المناهج البحرينية

5:00

تمارين اضافيه – دعم لك

0.2

س- محلول قياسى لحمض أحادى البروتون حجمه $0.008L$ تركيزه $0.5M$ تمت معايرته بواسطة محلول قاعدى $R(OH)_2$ حجمه $10ml$ - كم يكون تركيز المحلول القاعدى؟

$$2HX + 1R(OH)_2 \rightarrow RX_2 + 2H_2O$$

$$\frac{M_aV_a}{n_a} = \frac{M_bV_b}{n_b}$$

$$\frac{0.5 \, x 0.008}{2} = \frac{M_b x 0.01}{1}$$

$$M_b = = 0.2 \, M$$

نشاط ختامي: ما حجم محلول HCl تركيزه 0.225 يلزم لمعايرة 6 جرام من $Mg(OH)_2$ اذا علمت أن الكتلة المولية $Mg(OH)_2$ تساوي 58g/mol



$$2HCl + 1Mg(OH)_2 \rightarrow MgCl_2 + 2H_2O$$

$$\frac{M_a V_a}{n_a} = \frac{M_b V_b}{n_b}$$

$$\frac{0.225 \, x V_a}{2} = \frac{M_b V_b}{1}$$

$n = M\ V$

نعوض MV بـ n

$n = m/MM$

$n = 6/0.225 = 0.103$ mol

$$\frac{0.225 \, x V_a}{2} = \frac{0.103}{1}$$

$V_a = 0.915$ L

$V_a = 915$ ml