تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

الملف إجابة أساسيات عملية المعايرة الحمضية القاعدية وتطبيقاتها العملية

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي

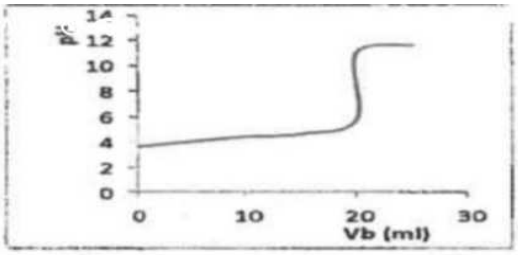
روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة كيمياء في الفصل الأول

1	بنك اسئلة التوجيه لعام 2018
2	خرائط مفاهيم ع العصماء 2018
3	بنك اسئلة حل باب الاحماض والقواعد
4	بنك اسئلة الوحدة الأولى الغازات
5	درس قوة الاحماض والقواعد في مادة الكيمياء

3- عند دراسة منحنى المعايرة لقاعدة BOH بحمض HA متساوية التركيز، فإن جميع ما يلي صحيح عدا واحداً وهو:



ص49

☐ المنحنى يمثل معايرة حمض ضعيف HA بقاعدة قوية BOH

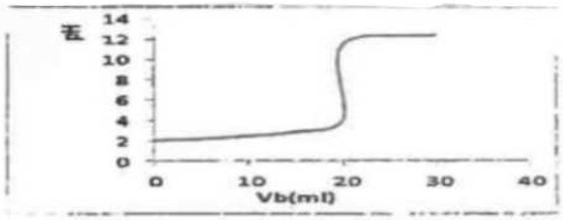
☐ التفاعل بين الحمض والقاعدة تام

■ القيمة (pH = 3.8) تحدد نقطة التكافؤ على المنحنى

☐ المنحنى يتزايد تصاعدياً

3- الشكل الذي أمامك يمثل منحنى معايرة حمض HA بقاعدة BOH (بتراكيز متساوية) من خلال دراسة المنحنى فإن جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا واحدة هي:

ص46



☐ عند نقطة التكافؤ يكون عدد مولات OH^- من (القاعدة) مساوٍ عدد مولات H_3O^+ من (الحمض)

■ قيمة الأس الهيدروجيني (pH) تساوي (10) عند نقطة التكافؤ.

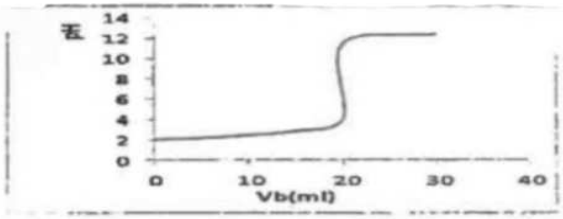
☐ هذه المعايرة هي لحمض قوي بواسطة قاعدة قوية

☐ يتزايد المنحنى بشكل تصاعدي.

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

3- الشكل الذي أمامك يمثل منحنى معايرة حمض HA بقاعدة BOH (بتراكيز متساوية) من خلال دراسة المنحنى فإن جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا واحدة هي:

ص46



☐ عند نقطة التكافؤ يكون عدد مولات OH^- من (القاعدة) مساوٍ عدد مولات H_3O^+ من (الحمض)

■ قيمة الأس الهيدروجيني (pH) تساوي (10) عند نقطة التكافؤ.

☐ هذه المعايرة هي لحمض قوي بواسطة قاعدة قوية

☐ يتزايد المنحنى بشكل تصاعدي.

3- تكون نقطة التكافؤ عند (pH < 7) و ذلك عند معايرة : ص 44

(✓) حمض الهيدروكلوريك (0.01 M) ومحلول الأمونيا (0.01 M) .

( ) حمض الأستيك (0.01 M) و هيدروكسيد الصوديوم (0.01 M) .

( ) حمض الهيدروكلوريك (0.01 M) و هيدروكسيد الصوديوم (0.01 M) .

( ) حمض الفورميك (0.01 M) و هيدروكسيد الصوديوم (0.01 M) .

https://t.me/Kuwaitstudents2025

تنتهي المعايرة عندما تتساوى عدد مولات كاتيونات هيدروتيوم الحمض مع عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة. (صحيحة) ص42

(2) وفقاً لرصد جميع الطلبة

٢. عند مزج كميات متكافئة من محلول حمض الهيدروكلوريك مع محلول هيدروكسيد الصوديوم يكون التفاعل طارد للحرارة . (صحيحة) ص 41

2- عند إضافة القليل من حمض الهيدروكلوريك الى مخلوط مكون من حمض الأسيتيك CH_3COOH ومحلول اسيتات الصوديوم CH_3COONa يتكون حمض ضعيف التأين. (صحيحة)

3- تساعد منحنيات المعايرة على اختيار الدليل المناسب للمعايرة. ص46 (صحيحة)

3- تتميز التفاعلات بين الأحماض والقواعد بأنها طاردة للحرارة . ص42 (صحيحة)

3- تتميز التفاعلات بين الأحماض والقواعد بأنها ماصة للحرارة . ص 42 (خطأ ١)

3-تفاعل كاتيون الهيدرونيوم من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من القاعده لتكوين الماء . ص43

(تفاعل التعادل) أو تعادل

السؤال الرابع:

(أ) علل لكل مما يلي: (3 =1 × 3)

1- عند معايرة محلول مائي للأمونيا بمحلول مائي لحمض الهيدروكلوريك لهما نفس التركيز ، لابد من اختيار دليل مناسب لهذه المعايرة. ص44

لأن الدليل المناسب هو الدليل الذي يتفق مداه مع المدى الذي حدث عنده هذا التغير المفاجئ في pH.

أو لأن الدليل المناسب هو الذي يتغير لونه عند التغير المفاجئ في الـ pH للمحلول عند نقطة التكافؤ.

(يُرفض لأن درجة في حالة تحديد الدليل

2- تمت المعايرة بين محاليل الأحماض والقواعد التي بين الأقواس كل على حده كالآتي: ص49

(معايرة : NaOH بواسطة HNO_3) ، (معايرة : NH_3 بواسطة HCl) ، (معايرة : HCl بواسطة KOH)

كانت إحدى المعايرات مختلفة في نقطة انتهاء التكافؤ وهي : معايرة: NH_3 و HCl

السبب: معايرة حمض قوي مع قاعدة ضعيفة/ونقطة التكافؤ أقل 7 .

2- تمت المعايرة بين محاليل الأحماض والقواعد التي بين الأقواس كل على حدة كالآتي:

(معايرة: NaOH بواسطة HNO_3) ، (معايرة: NH_3 بواسطة HCl) ، (معايرة: HCl بواسطة KOH)

كانت إحدى المعايرات مختلفة في نقطة انتهاء المعايرة وهي : معايرة: NH_3 و HCl

السبب: معايرة حمض قوي مع قاعدة ضعيفة ونقطة التكافؤ أقل 7 . ص49

ب- أجب عن المسألة التالية : (1 x 5 = 5)

أضيف (50 mL) من محلول حمض الفوسفوريك (H_3PO_4) إلى (100 mL) من محلول (NaOH) تركيزه (0.1M) .

احسب التركيز المولاري لمحلول الحمض للحصول على ملح فوسفات ثنائي الصوديوم الهيدروجينية Na_2HPO_4 .

عدد مولات OH^- (من القاعدة) = عدد مولات H_3O^+ (من الحمض)

$C_a \times V_a / a = C_b \times V_b / b$

$C_a \times 0.05 / 1 = 0.1 \times 0.1 / 2$

$C_a = 0.1$ M

درجة السؤال الخامس

https://t.me/Kuwaitstudents2025

تابع السؤال الرابع:

(ج) حل المسألة التالية: (3 -3 ×1)

تعادل (50 ml) من محلول حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه (0.4 mol/L)، تماماً مع (40 ml) من هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ ، فما هو تركيز هيدروكسيد الكالسيوم؟ ص 45

إذا حدث هذا التفاعل حسب المعادلة التالية:

$$2HCl_{(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

الحل :

عدد مولات OH^- من (القاعدة) = عدد مولات H_3O^+ من (الحمض)

$$n_a \times b = n_b \times a \quad \text{أو}$$

درجة ونصف
$$Ca \times Va \times b = Cb \times Vb \times a$$

$$Ca \times Va / a = Cb \times Vb / b \quad \text{أو}$$

درجة واحدة
$$0.4 \times 0.050 / 2 = Cb \times 0.040 / 1$$

½ درجة
$$Cb = 0.25\ M$$

$$0.25\ mol/L \quad \text{أو}$$

موقع المناهج الكويتية
https://t.me/Kuwaitstudents2025

تابع السؤال الرابع:

(ج) حل المسألة التالية: (3 = 3 × 1)

تعادل (30 ml) من محلول حمض الفوسفوريك H_3PO_4 تماماً مع (77 ml) من هيدروكسيد الصوديوم NaOH تركيزه (0.30 mol/L)، احسب تركيز حمض الفوسفوريك للتفاعل التالي:

ص43 $$H_3PO_{4(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow H_2O_{(l)} + NaH_2PO_{4(aq)}$$

الحل:

عدد مولات OH^- (من القاعدة) = عدد مولات H_3O^+ (من الحمض)

$$n_a \times b = n_b \times a \quad \text{أو}$$

1 درجة
$$Ca \times Va \times b = Cb \times Vb \times a$$

$$Ca \times Va / a = Cb \times Vb / b \quad \text{أو}$$

½ 1 درجة
$$Ca \times 0.03 / 1 = 0.3 \times 0.077 / 1$$

½ درجة
$$Ca = 0.3 \times 0.077 / 0.03 = 0.77\ mol/L$$

$$0.77\ M \quad \text{أو}$$

[إذا أجاب بطالب اجابة كاملة بدون كتابة القانون يأخذ الدرجة كاملة]

أو أي حل آخر صحيح

8½

ج – أجب عن المسألة التالية: (4 = 1 ×4)

تمت معايرة (20mL) من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ باستخدام حمض الهيدروكلوريك $HC\ell$ تركيزه (0.5M) وعند تمام التفاعل كان الحجم المستهلك من الحمض مساوياً (25mL) ، وذلك حسب التفاعل التالي: ص43

$$2HCl_{(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم المستخدم في المعايرة .

القانون: درجتين

$$C_a \times V_a / a = C_b \times V_b / b$$

التعويض / درجتين

$$0.5 \times (0.025)/2 = C_b \times (0.02)/1$$

$$C_b = 0.3125M$$

تابع / السؤال الرابع :

(جـ) أجب عما يلي : (1x3=3)

في التفاعل التالي :

$$2NaOH_{(aq)} + H_2SO_{4\,(aq)} \rightarrow 2Na_2SO_{4\,(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

إذا تعادل (15 ml) من محلول حمض الكبريتيك تماما مع (10 ml) من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه $0.3\ mol.\ L^{-1}$. أحسب تركيز حمض الكبريتيك . ص 44

القانون : عدد مولات OH^- (من القاعدة) = عدد مولات H_3O^+ (من الحمض)

1 $\frac{n_a}{a} = \frac{n_b}{b}$ أو

أو

$$\frac{C_a \times V_a}{a} = \frac{C_b \times V_b}{b}$$

التعويض :

1 $\frac{C_a \times 0.015}{1} = \frac{0.3 \times 0.01}{2}$

$$C_a = \frac{0.3 \times 0.01}{0.015 \times 2}$$

½

½

$0.1\ mol.\ L^{-1}$

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

أو أي حل آخر صحيح

https://t.me/Kuwaitstudents2025

(جـ) أجب عما يلي :

في التفاعل التالي :

$2NaOH_{(aq)} + H_2SO_{4\,(aq)} \rightarrow 2Na_2SO_{4\,(aq)} + 2H_2O_{(l)}$

إذا تعادل (15 ml) من محلول حمض الكبريتيك تماما مع (10 ml) من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه $0.3\ mol.\ L^{-1}$. أحسب تركيز حمض الكبريتيك . ص 44

القانون : عدد مولات OH^- (من القاعدة) = عدد مولات H_3O^+ (من الحمض)

1 $\frac{n_a}{a} = \frac{n_b}{b}$ أو

أو

$$\frac{C_a \times V_a}{a} = \frac{C_b \times V_b}{b}$$

التعويض :

1 $\frac{C_a \times 0.015}{1} = \frac{0.3 \times 0.01}{2}$

$$C_a = \frac{0.3 \times 0.01}{0.015 \times 2}$$

½

½

$0.1\ mol.\ L^{-1}$

أو أي حل آخر صحيح

4- المحلول المستخدم في المعايرة والمعلوم تركيزه بدقة يسمى المحلول القياسي . ص42

4- يتميّز التفاعل بين الحمض الضعيف والقاعدة القوية بأنّ المحلول المائي الناتج قاعدي التأثير. ص42

3- تفاعلت كمية من محلول هيدروكسيد الكالسيوم حجمها (0.5L) تماما مع (1L) من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه (1M) حسب التفاعل التالي :

$$2HCl_{(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$$

ص43

فإن تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم يساوي ..... 1 M .....

أو نقطة انتهاء المعايرة

4- عند انتهاء المعايرة نكون قد وصلنا إلى ..نقطة التكافؤ.. عندما يتساوى عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيون هيدروكسيد القاعدة. ص44

ص30

4- التفاعل بين الأحماض والقواعد يعتبر تفاعلاً .. طارداً ... للحرارة. ص42

3- إذا تعادلت كمية من حمض أحادي البروتون مع (500 ml) من محلول قاعدي تركيزه (0.1 M)

وفق المعادلة التالية : $HA + BOH \rightarrow BA + H_2O$

فإن عدد مولات الحمض تساوي ..... 0.05 mol 43

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

https://t.me/Kuwaitstudents2025

3- المحلول المعلوم تركيزه بدقة هو المحلول ..... القياسي ..... ص 42

3- حجم محلول حمض الهيدروكلوريك الذي تركيزه (0.25 M) اللازم للتفاعل تماماً مع (50 mL) من هيدروكسيد البوتاسيوم النقي تركيزه(0.3 M) وفق المعادلة التالية :

$$HCl_{(aq)} + KOH_{(aq)} \longrightarrow KCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

يساوي -- 60 -- mL

السؤال الرابع :(أ) ما المقصود بكل من : (2 = 1 × 2)

١ عملية المعايرة ؟ ص 43

½ ½

عملية كيميائية مخبرية يتم فيها معرفة حجم المحلول القياسي (حمض أو قاعدة) اللازم ليتفاعل تماماً مع المحلول (حمض أو قاعدة) التي يراد معرفة تركيزه.

(أ) ما المقصود بكل من: (3 =1 × 3)

1- عملية المعايرة؟

عملية كيميائية مخبرية يتم من خلالها معرفة حجم المحلول القياسي (حمض أو قاعدة) اللازم ليتفاعل تماماً مع المحلول (حمض أو قاعدة) التي يراد معرفة تركيزه. ص43

(أ) ما المقصود بكل من: (3 =1 × 3)

1- عملية المعايرة؟ ص43

عملية كيميائية مخبرية يتم من خلالها معرفة حجم المحلول القياسي (حمض أو قاعدة) اللازم ليتفاعل تماماً مع المحلول (حمض أو قاعدة) التي يراد معرفة تركيزه.

(أ) ما المقصود بكل من : (3x1=3)

1- تفاعل التعادل ؟ ص 42

تفاعل كاتيون الهيدرونيوم (أو كاتيون الهيدروجين) من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من القاعدة لتكوين الماء.