مذكرة
الاختبار القصير الثاني

الإجابة

الكيمياء

12

العلمي

الفصل الثاني
2024-2025

WWW.SAMAKW.NET/AR
i teacher المعلم الذكي

www.samakw.com
samakw_net
60084568 /50855008/97442417
حولي مجمع بيروت الدور الأول

1- عند مزج محلول لحمض قوي (أحادي البروتون) مع محلول لقاعدة قوية (أحادية الهيدروكسيد) وعدد مولات الحمض والقاعدة متساوي عند 25°C يتكون:

( ) ملح متعادل وقيمة pH للمزيج تساوي (7)

( ) ملح قاعدي وقيمة pH للمزيج اكبر من (7)

( ) ملح حمضي وقيمة pH للمزيج اقل من (7)

( ) ملح هيدروجيني وقيمة pH للمزيج اقل من (7)

2- واحد مما يلي لا يعتبر من صفات تفاعل التعادل بين الاحماض والقواعد:

( ) يكون التفاعل ماصا للحرارة

( ) يكون المحلول المائي متعادلاً (pH =7) عند 25°C عند تفاعل حمض قوي مع قاعده قويه تماماً

( ) يكون المحلول المائي (pH <7) عند 25°C عند تفاعل حمض قوي مع قاعده ضعيفة تماماً

( ) يكون المحلول المائي (pH >7) عند 25°C عند تفاعل حمض ضعيف مع قاعده قويه تماماً

3- واحد مما يلي لا يمكن وصفه انه محلول قياسي:

( ) محلول لحمض او قاعده معلوم تركيزه بدقة

( ) محلول حمض الهيدروكلوريك الذي تركيزه 0.1 M تماماً

( ) محلول الامونيا تركيزه 0.1 M تقريباً

( ) محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.1 M تماماً

4- إذا تعادل 20 mL من محلول حمض الكبريتيك تماما مع 50 mL من هيدروكسيد الصوديوم (0.4 M) وفقاً للمعادلة التالية : $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$ فان تركيز الحمض يساوي :

( ) 0.5 M ( ) 0.004 M ( ) 0.1 M ( ) 0.25 M

5- حجم هيدروكسيد الكالسيوم الذي تركيزه (0.2 M) واللازم لمعايرة محلول لحمض هيدروكلوريك يحتوي على (0.5 mol) من الحمض وفق المعادلة التالية : $2HCl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O$

( ) 1.25 L ( ) 1.25 mL ( ) 2.5 L ( ) 2.5 mL

6- عدد مولات حمض الفوسفوريك (H_3PO_4) اللازمة لكي يتعادل تماماً مع (0.2) مول من هيدروكسيد الكالسيوم وفق المعادلة التالية :

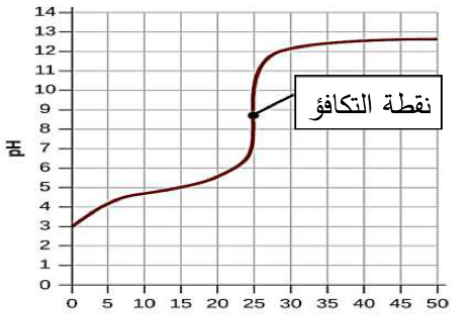
$2H_3PO_4 + 3Ca(OH)_2 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 6H_2O$ يساوي :

( ) 0.3 mol ( ) 0.13 mol ( ) 0.2 mol ( ) 0.6 mol

7- ينتج ملح صيغته الكيميائية (Na_2HPO_4) عند تفاعل محلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) حجمه 100 mL وتركيزه (0.1 M) مع حمض الفوسفوريك (H_3PO_4) حجمه 100 mL وتركيزه يساوي:

( ) 0.2 M ( ) 0.4 M ( ) 0.05 M ( ) 0.1 M

8- يمثل المنحنى التالي المبين بالرسم منحنى المعايرة لمحلول تركيزه (0.1 M) من حمض:



( ) HNO_3 مع محلول 0.1 M من NaOH

( ) HCl مع محلول 0.1 M من KOH

( ) HCOOH مع محلول 0.1 M من NaOH

( ) HCl مع محلول 0.1 M من NH_3

9- عند دراسة منحني معايرة محلول مائي من حمض الأسيتيك في الدورق المخروطي بواسطة هيدروكسيد الصوديوم فإن:

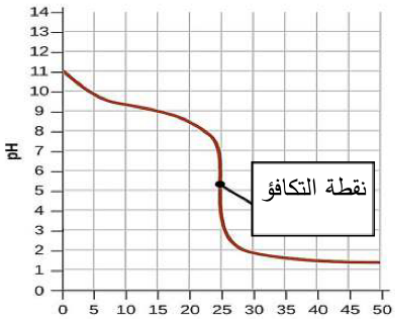
( ) قيمة pH تتزايد بشكل بطئ في بداية المنحنى

( ) عند نقطة انتهاء المعايرة يتكون ملح قاعدي

( ) نقطة التكافؤ تكون عند pH يساوي 7 عند 25°C

( ) عند نقطة انتهاء المعايرة يتكون ملح حمضي

10- الشكل الذي امامك يمثل منحني معايرة حمض (HA) مع قاعدة (BOH) ومن خلال دراسة المنحنى يمكن أن نستنتج أن:



( ) الحمض قوي والقاعدة قوية

( ) pH تساوي 7 عند 25°C

( ) القاعدة ضعيفة والحمض قوي

( ) الحمض ضعيف والقاعدة قوية

11- عند معايرة حمض الهيدروكلوريك بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم فإن العبارة غير الصحيحة هي:

( ) نقطة التكافؤ تكون عند pH تساوي (7) عند 25°C

( ) في نهاية المعايرة يتكون ملح متعادل

( ) ينقسم المنحنى لأربع أقسام

( ) تزداد قيمة pH ببطيء في بداية منحنى المعايرة

12- وضع (50 mL) من حمض HA تركيزه (0.1 M) في دورق مخروطي وتمت معايرته بإضافة محلول قاعدة BOH تركيزه (0.1 M) والجدول التالي يوضح قيمة pH عند 25°C للمحلول عند كل إضافة للقاعدة نستنتج مما سبق أن:

حجم القاعدة المضافة	0	40	49.95	50	50.05
pH للمحلول في الدورق	1	1.95	4.3	7	9.7

( ) الحمض ضعيف والقاعدة قوية

( ) الحمض قوي والقاعدة ضعيفة

( ) الحمض قوي والقاعدة قوية

( ) الحمض ضعيف والقاعدة ضعيفة

2

1- تعادل (10 mL) من محلول حمض الكبريتيك تماما مع (25 mL) من هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه (0.4 M)
احسب تركيز حمض الكبريتيك بالمولار إذا تم التفاعل حسب المعادلة التالية:

$$H_2SO_{4(aq)} + 2KOH_{(aq)} \longrightarrow K_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$$

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

$\frac{C_a \times 10}{1} = \frac{0.4 \times 25}{2}$

$C_a = \frac{0.4 \times 25}{10 \times 2} = 0.5\ M$

2- احسب تركيز محلول حمض الفوسفوريك إذا تعادل (30 mL) منه مع (75 mL) من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (0.4 M) ، إذا تم التفاعل حسب المعادلة التالية:

$$H_3PO_{4(aq)} + 3NaOH_{(aq)} \rightarrow Na_3PO_{4(aq)} + 3H_2O_{(\ell)}$$

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

$\frac{C_a \times 30}{1} = \frac{0.4 \times 75}{3}$

$C_a = \frac{0.4 \times 75}{30 \times 3} = 0.11\ M$

3- أجريت معايرة (20 mL) من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ باستخدام حمض الهيدروكلوريك تركيزه (0.5 M) وعند تمام التفاعل استهلك (25 mL) من الحمض . احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم بالمولار إذا تم التفاعل حسب المعادلة التالية:

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

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

$\frac{0.5 \times 25}{2} = \frac{C_b \times 20}{1}$

$C_b = \frac{0.5 \times 25}{20 \times 2} = 0.31\ M$

4- 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 موضحاً ذلك بالعلاقات الرياضية .

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

$\frac{C_a \times 50}{1} = \frac{0.1 \times 100}{2}$

$C_a = \frac{0.1 \times 100}{50 \times 2}$

$= 0.1\ M$

5- أضيف (10 mL) من محلول حمض الفوسفوريك (H_3PO_4) تركيزه (1M) إلى (20 mL) من محلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) تركيزه (1M) والمطلوب : كتابة صيغة الملح الناتج و كتابة معادلة التفاعل الحادث.

3

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

$\frac{1 \times 10}{1} = \frac{1 \times 20}{b}$

$b = \frac{1 \times 20 \times 1}{1 \times 10} = 2$

$H_3PO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2HPO_4 + 2H_2O$

ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع ذكر السبب ؟

1- لقيمة الأس الهيدروجيني pH عند 25°C عند نقطة التكافؤ للمحلول الناتج من معايرة حمض قوي و قاعدة قوية

التوقع : تساوي 7 ..... PH = 7

التفسير : يكون محلول الملح الناتج من حمض قوي وقاعدة قوية متعادلاً .....

2- لقيمة الأس الهيدروجيني pH عند 25°C عند نقطة التكافؤ للمحلول الناتج من معايرة حمض قوي و قاعدة ضعيفة

التوقع : أقل من 7 ..... PH < 7

التفسير : لأن المحلول الناتج من حمض قوي وقاعدة ضعيفة يكون حمضياً .....

3- لقيمة الأس الهيدروجيني pH عند 25°C عند نقطة التكافؤ للمحلول الناتج من معايرة حمض ضعيف و قاعدة قوية

التوقع : اكبر من 7 .....

التفسير : لأن المحلول الناتج من حمض ضعيف وقاعدة قوية يكون قاعدياً ..... PH > 7

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1- تمت معايرة بين محاليل الاحماض و القواعد التي بين الأقواس كل على حده كالاتي :

($NaOH$ بواسطة HNO_3) , (NH_3 بواسطة HCl) , (HCl بواسطة KOH)

كانت احدى المعايرات مختلفة عند نقطة التكافؤ و هي : NH_3 بواسطة HCl

السبب : لأنها (حمض قوي مع قاعدة ضعيفة PH < 7) و الباقي PH = 7 .....

2- تمت معايرة بين محاليل الاحماض و القواعد التي بين الأقواس كل على حده كالاتي :

(CH_3COOH بواسطة $NaOH$) , ($NaOH$ بواسطة HCl) , (CH_3COOH بواسطة KOH)

كانت احدى المعايرات مختلفة عند نقطة التكافؤ و هي $NaOH$ بواسطة HCl

السبب : (حمض قوي مع قاعدة قوية PH = 7) أما الباقي PH > 7 .....

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

وفق المعادلة التالية : $H_2A + 2OH^- \longrightarrow A^- + 2H_2O$

فإن عدد مولات الحمض تساوي ... 0.025 ... mol

5 $\frac{n_a}{a} = \frac{n_b}{b}$

$n_a = \frac{C_b \times V_b \times a}{b} = \frac{0.1 \times 0.5 \times 1}{2} = 0.025$

1- اسم المجموعة الوظيفية لعائلة الإيثرات :

( ) الهيدروكسيل ( ) الأوكسي ( ) الأمين ( ) الكربوكسيل

2- أحد المركبات التالية يحتوي على مجموعة كربونيل غير طرفية :

( ) ايثيل أمين ( ) ميثانال ( ) بروبانون ( ) ميثانول

3- جميع عائلات المركبات العضوية التالية تحتوي على مجموعة كربونيل عدا عائلة واحدة هي :

( ) الالدهيدات ( ) الكيتونات ( ) الإسترات ( ) الكحولات

4- يعتبر التفاعل التالي $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{UV} CH_3Cl + HCl$ من تفاعلات :

( ) الاستبدال ( ) الانتزاع ( ) الإضافة ( ) الهدرجة

5- جميع الهيدروكربونات الهالوجينيه التالية أروماتية ما عدا واحداً هو :

( ) يوديد الفينيل ( ) كلوريد الفينيل

( ) كلوريد الفينيل ( ) بروميد الفينيل

6- المركب (2- كلورو-3- ميثيل بنتان) يعتبر هاليد ألكيل:

( ) أولي ( ) ثانوي

( ) ثالثي ( ) ثنائية الهالوجين

7- كلوريد أيزوبيوتيل يعتبر هاليد ألكيل :

( ) أولي ( ) ثانوي

( ) ثالثي ( ) ثنائية الهالوجين

8- أعلى مركب في درجة الغليان من الهيدروكربونات الهالوجينيه التالية هو :

( ) CH_3- Br ( ) CH_3- CH_2-Br

( ) CH_3-CH_2-CH_2 -Br ( ) CH_3-CH_2-CH_2- CH_2-Br

9- المركب الذي له أعلى درجة غليان هو :

( ) CH_3- F ( ) CH_3- Cl

( ) CH_3- Br ( ) CH_3- I

10- إحدى العبارات التالية لا يعتبر من خواص الهيدروكربونات الهالوجينيه أحادية الهالوجين (هاليدات الألكيل) :

( ) شحيحة الذوبان في الماء ( ) مركبات غير قطبية

( ) مركبات غير مستقرة ( ) مركبات نشطة كيميائياً

سما SAMA www.samakw.net

اشترك في منصة سما ولا تحاتي

علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما:

1- يعتبر المركب (2- برومو بيوتان) هاليد ألكيل ثانوي .

$CH_3-\underset{Br}{CH}-CH_2-CH_3$

لأن ذرة البروم مرتبطة بذرة كربون ثانوية

2- لا يمكن استخدام طريقة الهلجنة المباشرة للالكانات للحصول على هاليدات الألكيل النقية .

لأنه ينتج مخلوط من مركبات الألكان الهالوجينية

3- الهيدروكربونات الهالوجينيه شحيحة الذوبان في الماء على الرغم من أنها قطبية.

لأنها لا تكوّن مع الماء روابط هيدروجينية

4- درجة غليان هاليدات الألكيل أعلى بكثير من درجة غليان الالكانات التي حضرت منها

لأنها مركبات قطبية بينما الألكانات غير قطبية

5- درجة غليان ($CH_3-CH_2-CH_2-Br$) أعلى من درجة غليان (CH_3-CH_2-Br)

لأن الكتلة الجزيئية للبروبيل أكبر منها للإيثيل

6- درجة غليان يوديد الإيثيل أعلى من درجة غليان كلوريد الإيثيل.

لأن الكتلة الذرية لليود أكبر منها للكلور

7- تعتبر هاليدات الألكيل مواد نشطة غير مستقرة تتفاعل بسهولة.

لأنها تحتوي على ذرة الهالوجين والتي تجعل الرابطة معها قطبية

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1- $[\ CH_3CH_2Cl\ ]\ ,\ [\ (CH_3)_2CHCH_2Cl\ ]\ ,\ [\ CH_3\underset{Cl}{CH}CH_3\ ]$

هاليد الألكيل الذي لا ينتمي للمجموعة هو : $CH_3-\underset{Cl}{CH}-CH_3$

السبب : لأنه ثانوي بينما الباقي هاليدات الكيل أولية

2- $[\ CH_3Br\ ]\ ,\ [\ CH_3CH_2Br\ ]\ ,\ [\ (CH_3)_3C\text{-}Br\ ]$

هاليد الألكيل الذي لا ينتمي للمجموعة هو : $(CH_3)_3C-Br$

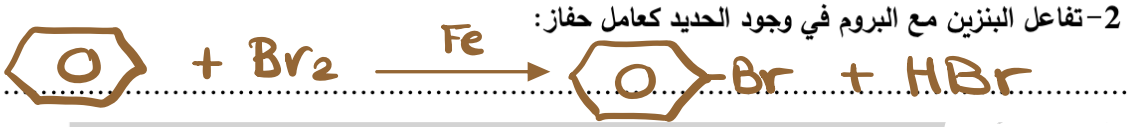
السبب : لأنه ثالثي بينما الباقي هاليدات الكيل أولية

وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية

1- تفاعل الإيثان مع غاز الكلور في وجود الأشعة فوق البنفسجية:

$$CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{U.V} CH_3CH_2Cl + HCl$$

2- تفاعل البنزين مع البروم في وجود الحديد كعامل حفاز:



وضح بكتابة بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط كيفية الحصول على كل من:

1- كلورو ايثان من الايثان :

$$CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{U.V} CH_3CH_2Cl + HCl$$

1- المجموعة الوظيفية في الأمينات صيغتها ..... $-NH_2$

2- الصيغة العامة للهيدروكربونات الهالوجينيه هي ..... $R-X$

3- الصيغة العامة للالدهيدات هي .. $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ بينما الصيغة العامة للكيتونات $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R$

4- تنقسم التفاعلات الكيميائية في المركّبات العضوية إلى ثلاثة أنواع أساسية هي تفاعلات الاستبدال ... و الإنتزاع ... و الإضافة

5- تفاعل غاز الهيدروجين مع الايثين في وجود النيكل كمادة حفازة يعتبر من تفاعلات الإضافة

6- الصيغة العامة لهاليد الألكيل الثانوي هي R_2-CH-X

7- الاسم الشائع للمركب العضوي 1- كلورو-2- ميثيل بروبان $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-Cl$ كلوريد ايزوبيوتيل

8- يصنف 2- برومو بروبان على أنه هاليد ألكيل ثانوي

9- الصيغة الكيميائية لمركب بروميد أيزوبيوتيل هي $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2Br$

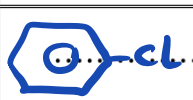
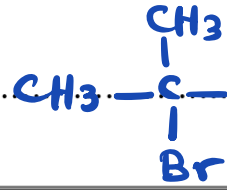
10- الصيغة الكيميائية للمركب العضوي الناتج من تفاعل البروم مع الإيثان في وجود UV هي CH_3CH_2Br

11- درجة غليان بروميد الميثيل أكبر من درجة غليان كلوريد الميثيل.

12- $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{UV} CH_3Cl + HCl$

اشترك في منصة سما ولا تحاتي

اشترك في منصة سما ولا تحاتي

م	الصيغة الكيميائية	الاسم حسب نظام الايوباك	الاسم الشائع
1	CH_3CHCH_3 (Cl)	٢-كلورو-بروبان	كلوريد البروبيل الثانوي / كلوريد أيزو بروبيل
2	$CH_3CH_2CH_2CH_2Cl$	١-كلورو-بيوتان	كلوريد البيوتيل
3	CH_3CHCH_2Cl (CH_3)	١-كلورو-٢-ميثيل بروبان	كلوريد ايزو بيوتيل
4	 أو C_6H_5Cl	كلورو بنزين	كلوريد الفنيل
5	$CH_3CH_2-NH_2$		ايثيل أمين
6		2- برومو-2- ميثيل - بروبان	بروميد البيوتيل الثالثي

سما
www.samakw.net
SAMA