الفصل الدراسي الثاني

مؤسسة سما التعليمية

حولي مجمع بيروت الدور الأول

المادة

الكيمياء

أسئلة

الصف

الثاني عشر

سما
SAMA

لطلب المذكرات
60084568

www.samakw.com

للاشتراك بالمراجعات الحضورية
50855008

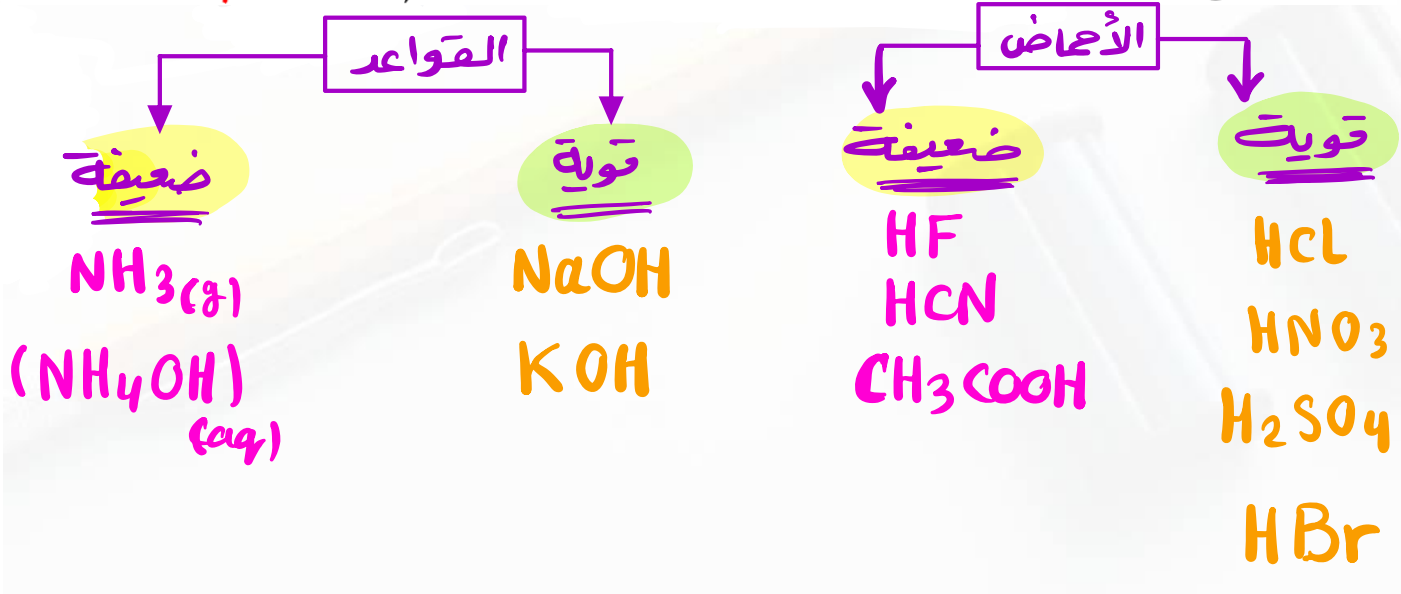
@samakw_net

- مركبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة وتنتج عن اتحاد كاتيون القاعدة وأنيون الحمض. (الأملاح)
- أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة قوية. (الأملاح المتعادلة)
- أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض ضعيف وقاعدة قوية. (الأملاح القاعدية)
- تفاعل أيونات الملح مع أيونات الماء لتكوين حمض وقاعدة احدهما أو كلاهما ضعيف.(تميؤ الملح)
- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب عند درجة حرارة معينة، ويكون في حالة اتزان ديناميكي. (المحلول المشبع)
- المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكبر مما في المحلول المشبع عند الظروف ذاتها. (المحلول فوق المشبع)
- كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول مشبع متزن في كمية محددة من المذيب عند درجة حرارة معينة. (الذوبانية)
- حاصل ضرب تركيزات الأيونات الموجودة في المحلول (سواء كان غير مشبع أو مشبع أو فوق مشبع) كل مرفوع إلى أس يساوي عدد مولاته في الصيغة. (الحاصل الأيوني Q)
- محلول تكون فيه قيمة الحاصل الأيوني Q للمادة الايونية المذابة أقل من قيمة ثابت حاصل الاذابة لها K_{sp}. (المحلول غير المشبع)
- تفاعل كاتيون الهيدرونيوم (كاتيون الهيدروجين) من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من القاعدة لتكوين الماء. (تفاعل التعادل)
- المحلول المعلوم تركيزه بدقة. (المحلول القياسي)
- النقطة التي يتغير عندها لون الدليل. (نقطة انتهاء المعايرة)
- النقطة التي يتساوى عندها عدد مولات كاتيونات الهيدرونيوم من الحمض مع عدد مولات أنيونات الهيدروكسيد من القاعدة. (نقطة التكافؤ)
- 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. (عملية المعايرة)
- العلاقة البيانية بين الاس الهيدروجيني pH للمحلول في الدورق المخروطي وحجم
- ذرة أو مجموعة ذرية ، تمثل الجزء النشط التي ترتكز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها ، وتحدد الصيغة البنائية والخواص الكيمائية لعائلة من المركبات العضوية. (المجموعة الوظيفية)

سما SAMA

سما معاك نرفع مستواك 2024 SCAN ME
حولي مجمع بيروت الدور الأول 60086568 / 50855008 iteacher_q8 www.samakw.com

- هيدروكربون هالوجيني تتصل فيه ذرة هالوجين واحدة بشق ألكيل. (هاليد الألكيل)
- تفاعلات يتم فيها اضافة ذرات أو مجموعات ذرية الى ذرتي كربون متجاورتين ترتبطان برابطة تساهمية ثنائية أو ثلاثية غير مشبعة. (تفاعلات الإضافة)
- هاليد الألكيل الذي له الصيغة العامة R_3- C-X و فيه ترتبط ذرة الهيدروجين بذرة كربون ثالثية متصلة بثلاث مجموعات ألكيل. (هاليد ألكيل ثالثي)
- الكحولات التي تحتوي جزيئاتها على حلقة بنزين لا تتصل مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل. (الكحولات الاروماتية)
- الكحولات التي تتميز بوجود ثلاثة مجموعات هيدروكسيل أو أكثر في الجزيء. (الكحولات عديدة الهيدروكسيل)
- الكحولات التي لها الصيغة العامة R_2 CH – OH وفيها ترتبط مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون (ثانوية) متصلة بذرة هيدروجين ومجموعتي ألكيل. (الكحولات الثانوية)
- مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل غير طرفية متصلة بذرتي كربون. (الكيتونات)
- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الألدهيد –CHO متصلة بذرة هيدروجين أو بشق ألكيل. (الألدهيدات الأليفاتية)
- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متصلة بشقي فينيل أو بشق فينيل وشق ألكيل . (الكيتونات الاروماتية)
- مركبات عضوية تتميز باحتوائها على مجموعة كربوكسيل أو أكثر كمجموعة وظيفية . (الأحماض الكربوكسيلية)
- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربوكسيل (–COOH) متصلة بسلسلة كربونية أو بذرة هيدروجين. (الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية)
- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل(–COOH) متصلة مباشرة بشق الفينيل. (الأحماض الكربوكسيلية الاروماتية)



www.samakw.com iteacher_q8 60086568 / 50855008 حولي مجمع بيروت الدور الأول سما معاك بترفع مستواك 2024 SCAN ME!

علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :

- يعتبر ملح كلوريد الأمونيوم من الأملاح الحمضية

- المحلول المائي لملح كلوريد الصوديوم NaCl متعادل التأثير (pH =7) عند 25°C .

- محلول ملح أسيتات الصوديوم CH_3COONa قاعدي التأثير (pH > 7) عند 25°C .

- يذوب راسب هيدروكسيد المنجنيز $Mn(OH)_2$ شحيح الذوبان في الماء في محلولة المشبع المتزن عند إضافة حمض الهيدروكلوريك (HCl) إليه.

- يذوب راسب هيدروكسيد النحاس II $Cu(OH)_2$ شحيح الذوبان في الماء في محلولة المشبع المتزن عند إضافة محلول الامونيا (NH_3) إليه.

سما معاك بترفع مستواك 2024
حولي مجمع بيروت الدور الأول 60086568 / 50855008
iteacher_q8
www.samakw.com

شرط الترسيب $Q > K_{sp}$ « تأثير الأيون المشترك »

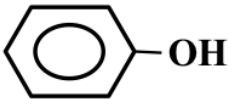
- يترسب كلوريد الفضة (AgCl) من محلوله المشبع عند إضافة محلول كلوريد الصوديوم (NaCl) إليه.

- يترسب هيدروكسيد المغنسيوم $Mg(OH)_2$ من محلوله المشبع عند إضافة (NaOH) إليه.

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

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

- تعتبر هاليدات الألكيل مواد نشطة غير مستقرة تتفاعل بسهولة.

- لا يعتبر الفينول  من الكحولات على الرغم من احتواءه على مجموعة الهيدروكسيل

- تقل ذوبانية الكحولات في الماء بزيادة الكتلة المولية.

سما معاك بترفع مستواك 2024 SCAN ME
حولي مجمع بيوت الدور الأول 60086568 / 50855008 iteacher_q8
www.samakw.com

- يسلك الكحول سلوك الأحماض الضعيفة جدا وأيضاً سلوك القواعد الضعيفة جداً.

- يجب أن يضاف حمض الكبريتيك المركز عند تفاعل الحمض العضوي مع الكحول لتكوين الإستر.

- يعتبر الفينيل ميثانال (البنزالدهيد) ألدهيد أروماتي بينما الفينيل إيثانال يعتبر ألدهيد اليفاتي.

- درجات غليان الألدهيدات و الكيتونات أقل من درجة غليان الكحولات المقاربة لها في الكتل المولية.

- تتكون مرآه لامعة على الجدار الداخلي لأنبوبة الاختبار عند تسخين الالدهيد مع محلول تولن في حمام مائي.

- يتكون راسب أحمر طوبي عند تسخين الأسيتالدهيد مع محلول فهلنج.

- درجات غليان الأحماض الكربوكسيلية أعلى من درجات غليان الكحولات ذات الكتل المولية المتقاربة.

ضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كل جملة من الجمل التالية:

- الصيغة الكيميائية لأنيون الكبريتيت الهيدروجيني هي :
  - ( ) HSO_4^- ( ) HS^-
  - (✓) HSO_3^- ( ) HSe^-
- الشق الحمضي لحمض النيتريك HNO_3 يسمى:
  - (✓) نيترات ( ) نيتريد
  - ( ) نيتريت ( ) هيبو نيتريت
- الصيغة الكيميائية لملح فوسفات الكالسيوم ثنائي الهيدروجين هي:
  - (✓) $Ca(H_2PO_4)_2$ ( ) CaH_2PO_4
  - ( ) $Ca_3(H_2PO_4)_2$ ( ) $Ca(HPO_4)_2$
- الصيغة الكيميائية لملح كبريتات الأمونيوم هي:
  - ( ) NH_4SO_4 ( ) NH_3SO_4
  - ( ) $NH_4(SO_4)_2$ (✓) $(NH_4)_2SO_4$
- أحد الأملاح التالية يعتبر من الأملاح القاعدية:
  - ( ) KNO_3 (✓) $HCOONa$
  - ( ) NH_4NO_3 ( ) KCl
- المحلول الذي له أكبر قيمة أس هيدروجيني (pH) عند 25°C من محاليل المركبات التالية هو محلول :
  - ( ) NH_4NO_3 ( ) NH_4Cl
  - ( ) $NaCl$ (✓) K_2S
- أحد الأملاح التالية عند ذوبانه في الماء لا يحدث له تميؤ وهو:
  - ( ) NH_4NO_3 ( ) CH_3COONH_4
  - (✓) $NaBr$ ( ) KCN
- في المحلول المائي لملح كلوريد الأمونيوم (NH_4Cl) الذي تركيزه (0.1 M) يكون :
  - ( ) تركيز كاتيون الأمونيوم [NH_4^+] يساوي (0.1 M)
  - ( ) تركيز كاتيون الأمونيوم [NH_4^+] أكبر من (0.1 M)
  - ( ) تركيز أنيون الكلوريد [Cl^-] أقل من (0.1 M)
  - (✓) تركيز كاتيون الأمونيوم [NH_4^+] أقل من (0.1 M)
- إذا كانت قيمة K_a لحمض الأسيتيك تساوي (1.8×10^{-5}) وقيمة (K_b) لمحلول الأمونيا تساوي (1.8×10^{-5}) فإن محلول أسيتات الأمونيوم يكون محلول :
  - ( ) حمضي (✓) متعادل
  - ( ) قاعدي ( ) منظم

السهم الحمضي ← السالب ←
يد (بدون أكسجين)
يت (أكسجين أقل)
آت (أكسجين أكثر)

الأيون الذي يتميأ تركيزه أصغر من تركيز محلول الملح

الأيون الذي لا يتميأ تركيزه يساوي تركيز محلول الملح

سما SAMA
سما معاك بترفع مستواك 2024 MEI SCAN
حولي مجمع بيروت الدور الأول 60086568 / 50855008 iteacher_q8
www.samakw.com

- جميع المواد التالية تعمل على ترسيب هيدروكسيد الكالسيوم من محلوله المشبع عدا واحداً منها ، هو :

( ) $NaOH$ ( ) $Ca(NO_3)_2$

( ) KOH (✓) HCl

- يذوب كلوريد الفضة من محلوله المشبع عندما يضاف إليه:

( ) محلول حمض HCl ( ) محلول $PbCl_2$

( ) محلول AgI (✓) محلول NH_3

- عند إضافة نيترات الكادميوم إلي محلول مشبع متزن من كبريتيد الكادميوم CdS فان:

( ) ذوبانيه كبريتيد الكادميوم تزداد ( ) قيمه (K_{sp}) كبريتيد الكادميوم تزداد

( ) قيمة (K_{sp}) لكبريتيد الكادميوم تقل (✓) كميه المادة المذابة من لكبريتيد الكادميوم تقل

- ذوبانية ملح يوديد الرصاص II (PbI_2) في محلوله المشبع المتزن تساوي:

( ) تركيز أنيون اليوديد في المحلول (✓) نصف تركيز أنيون اليوديد في المحلول

( ) نصف تركيز كاتيون الرصاص في المحلول ( ) مثلي تركيز كاتيون الرصاص في المحلول

- 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

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

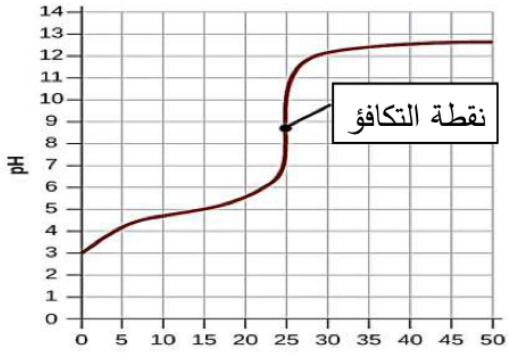
$2H_3PO_4 + 3Ca(OH)_2 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 6H_2O$ يساوي :

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

- 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

- 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

www.samakw.com iteacher_q8 60086568 / 50855008 حولي مجمع بيوت الدور الأول 2024 سما معاك بترفع مستواك SCAN ME!

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

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

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

( ) أولي (✓) ثانوي

( ) ثالثي ( ) ثنائية الهالوجين

- كلوريد أيزوبيوتيل يعتبر هاليد ألكيل :

(✓) أولي ( ) ثانوي

( ) ثالثي ( ) ثنائية الهالوجين

- عند تفاعل هاليد الألكيل مع المحلول المائي لهيدروكسيد الصوديوم نحصل على:

( ) ألدهيد ( ) كيتون

(✓) كحول ( ) ألكين

- يعتبر كحول الأيزوبيوتيل من الكحولات:

(✓) الأولية ( ) الثانوية

( ) الثالثية ( ) ثنائية الهيدروكسيل

- أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الثالثية وهو:

( ) 2- ميثيل -1- بيوتانول ( ) ميثانول

(✓) 2- ميثيل -2- بروبانول ( ) 2- بروبانول

- تنتج الإسترات من تفاعل:

(✓) الكحول مع الحمض الكربوكسيلي ( ) الكحول مع الالدهيد

( ) الكحول مع الكيتون ( ) الالدهيد مع الحمض الكربوكسيلي

- عند تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز لدرجة 140°C فإن صيغة المركب العضوي الناتج هي:

( ) $CH_3 - CH = CH_2$ (✓) $C_2H_5 - O - C_2H_5$

( ) $CH_3 - CO - CH_3$ ( ) $CH_3 - O - CH_3$

- أحد المركبات التالية يكون مرآه من الفضة على الجدار الداخلي لأنبوبة الاختبار عند تسخينه في حمام مائي مع محلول تولن وهو:

( ) الإيثانول ( ) حمض الأسيتيك

(✓) الميثانال ( ) الأسيتون

- المركب الذي له أعلى درجة غليان من بين المركبات التالية هو:

( ) البروبان ( ) البروبانال

(✓) 1- بروبانول ( ) البروبانون

سما معاك بترفع مستواك 2024 SCAN ME
حولي مجمع بيروت الدور الأول 60086568 / 50855008 iteacher_q8 www.samakw.com

- يعتبر المركب الذي صيغته الكيميائية من:

( ) الأحماض الكربوكسيلية الاروماتية ( ) الكيتونات الأليفاتية

(✓) الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية ( ) الألدهيدات الاروماتية

- المركب الذي له أعلى درجة غليان من بين المركبات العضوية التالية هو :

( ) CH_3- O- CH_3 (✓) CH_3- COOH

( ) CH_3- CH_2-CH_3 ( ) CH_3- CH_2-OH

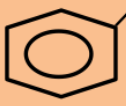
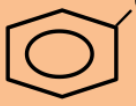
- أحد المركبات التالية لا يتفاعل مع الصوديوم وهو :

(✓) الأسيتون (ثنائي ميثيل كيتون) ( ) حمض الميثانويك

( ) كحول البروبيل ( ) الايثانول

م	اسم المركب (الشائع / الايوباك)	الصيغة الكيميائية للمركب	اسم المجموعة الوظيفية
1		$CH_3CH_2CH_2Br$	ذرة هالوجين
2	كحول الإيثيل / إيثانول	CH_3CH_2-OH	
3	ثنائي إيثيل الإيثر		أوكسي
4	الأسيتالدهيد / إيثانال		كربونيل (طرفي)
5	ثنائي ميثيل كيتون / بروبانون	$CH_3 - CO - CH_3$	
6		CH_3COOH	
7	إيثانوات الإيثيل		الكوكسي كربونيل
8	ميثيل أمين	CH_3NH_2	

$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{UV}$ C

وجه المقارنة		
نوع الألدهيد علي حسب نوع الشق العضوي (اليفاتي – أروماتي)		

www.samakw.com iteacher_q8 60086568 / 508550 حولي مجمع بيروت الدور سما معاك بترفع مستواك 2024 SCAN ME

- احسب تركيزات كاتيونات الكالسيوم وأنيونات الفلوريد في المحلول المشبع لفلوريد الكالسيوم (CaF_2) عند درجة الحرارة (25°C) ، علماً بأن $K_{sp(CaF_2)} = 3.9 \times 10^{-11}$

- إذا كانت تركيز أنيون الهيدروكسيد في محلول هيدروكسيد المغنسيوم $Mg(OH)_2$ المشبع يساوي ($1x10^{-4}M$) عند درجة حرارة معينة ، فاحسب قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) لهيدروكسيد المغنسيوم في هذه الظروف.

- أضيف (100 mL) من محلول كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ تركيزه (2×10^{-3} M) إلى (900 mL) من محلول نيترات الرصاص II $Pb(NO_3)_2$ تركيزه (2×10^{-2} M) والمطلوب: بين بالحساب هل يترسب كلوريد الرصاص II $PbCl_2$ أم لا ؟ علماً بأن ثابت حاصل الاذابة (K_{sp}) لكلوريد الرصاص II يساوي (1.7×10^{-5})

- توقع إذا كان هناك تكوين راسب لكلوريد الرصاص ($PbCl_2$) عند إضافة 0.025 mol من ($CaCl_2$) إلى 0.015 mol من $Pb(NO_3)_2$ مع كمية من الماء للحصول على محلول حجمه (1 L) علماً بأن $K_{sp(PbCl_2)} = 1.7 \times 10^{-5}$

- 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 موضحاً ذلك بالعلاقات الرياضية .

- 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:

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

- 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:

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

- إذا كان المحلول المائي لملح سيانيد الأمونيوم (NH_4CN) قاعدي التأثير فإن ذلك يدل على أن قيمة (K_b) للأمونيا(NH_3) --- --- من قيمة (K_a) لحمض الهيدروسيانيك (HCN) .

- إذا كان المحلول المائي لملح أسيتات الأمونيوم متعادل التأثير فإن ذلك يدل على أن قيمة (K_b) للأمونيا --- --- قيمة (K_a) لحمض الأستيك.

- إذا كان تعبير ثابت حاصل الإذابة لملح فوسفات الكالسيوم $K_{sp} = [Ca^{2+}]^3[PO_4^{3-}]^2$ فإن الصيغة الكيميائية لهذا الملح هي ---

- في المحلول المشبع يكون معدل الذوبان --- --- معدل الترسيب.

- إذا كان تركيز كاتيونات الرصاص Pb^{2+} في محلول مشبع من كلوريد الرصاص II ($PbCl_2$) يساوي (2×10^{-7}) مول/لتر فإن ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لكلوريد الرصاص II تساوي ---

	المادة المضافة	محلول مشبع متزن من		
		كلوريد الفضة $AgCl$	هيدروكسيد النحاس II $Cu(OH)_2$	كربونات الكالسيوم $CaCO_3$
1	إضافة حمض الهيدروكلوريك (يذوب – يترسب)			
2	العلاقة بين قيمة الحاصل الأيوني وثابت حاصل الاذابة بعد الإضافة $Q < K_{sp}$ $Q = K_{sp}$ $Q > K_{sp}$			

- 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 mol ---

- تفاعل 750 mL من محلول حمض الفوسفوريك (H_3PO_4) مع 250 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (0.5 M) طبقاً للمعادلة: $H_3PO_4 + 3NaOH \longrightarrow Na_3PO_4 + 3H_2O$

- ينتج ملح صيغته $NaHSO_4$ عند تفاعل (100 mL) من محلول NaOH تركيزه (0.1 M) مع حمض الكبريتيك (H_2SO_4) حجمه (100 mL) وتركيزه يساوي M ---

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

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير والاستعانة بالمعادلات الكيميائية كلما أمكن:

- **لقيمة الأس الهيدروجيني pH عند إضافة ملح كلوريد الأمونيوم NH_4Cl للماء النقي عند 25^oC**

التوقع :

التفسير:

- **لقيمة تركيز أنيون الفورمات في محلول فورمات الصوديوم HCOONa تركيزه 0.1M**

التوقع :

التفسير:

- **لكربونات الكالسيوم المترسب ($CaCO_3$) شحيح الذوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه.**

التوقع:

التفسير:

- **لقيمة الأس الهيدروجيني pH عند 25^oC عند نقطة التكافؤ للمحلول الناتج من معايرة حمض قوي و قاعدة قوية**

التوقع :

التفسير :

- **لقيمة الأس الهيدروجيني pH عند 25^oC عند نقطة التكافؤ للمحلول الناتج من معايرة حمض قوي و قاعدة ضعيفة**

التوقع :

التفسير :

- **لقيمة الأس الهيدروجيني pH عند 25^oC عند نقطة التكافؤ للمحلول الناتج من معايرة حمض ضعيف و قاعدة قوية**

التوقع :

التفسير :

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

- ($KNO_{3(aq)}$ – $NaCl_{(aq)}$ – $KCl_{(aq)}$ – $NH_4Cl_{(aq)}$)

محلول الملح الذي لا ينتمي للمجموعة هو---

السبب:

- ($KBr_{(aq)}$ – $HCOOK_{(aq)}$ – $Li_2SO_{4(aq)}$ – $BaCl_{2(aq)}$)

محلول الملح الذي لا ينتمي للمجموعة هو---

السبب:

- أحد المركبات التالية لا ترسب كبريتيد الحديد II (FeS) من محلوله المشبع :

(HCl - $Fe(OH)_3$ – Ag_2S – H_2S)

المحلول الذي يختلف عن باقي المحاليل هو---

السبب :

- أحد المحاليل التالية لا تذيب هيدروكسيد النحاس II $Cu(OH)_2$ من محلوله المشبع :

(NH_3 - HCl – HNO_3 – NaOH)

المحلول الذي يختلف عن باقي المحاليل هو---

السبب :

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

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

كانت احدي المعايرات مختلفة في نقطة انتهاء التكافؤ و هي : .....

السبب :

اختر من المركبات التالية المناسب وضعه في الفراغ كناتج عضوي للتفاعلات التالية

1- $CH_3OC_2H_5$, CH_3NH_2 , CH_3OH , $C_2H_5OC_2H_5$

CH_3Cl + $NaOH$ → + NaCl

CH_3Cl + $NaOC_2H_5$ → + NaCl

CH_3Cl + $NaNH_2$ → + NaCl

2- $CH_3COOC_2H_5$, C_2H_5Br , CH_3CHO , $C_2H_5OC_2H_5$, CH_3COOH , C_2H_5COOH , $2C_2H_5OK$, $CH_2=CH_2$

C_2H_5OH + $2K$ → + H_2

C_2H_5OH + $Cu / 300^oC$ → + H_2

C_2H_5OH + $2[O]$ → + H_2O

C_2H_5OH + CH_3COOH → + H_2O

C_2H_5OH + $H_2SO_4/140\ ^oC$ → + H_2O

C_2H_5OH + $H_2SO_4/180\ ^oC$ → + H_2O

C_2H_5OH + HBr → + H_2O

3- $2C_2H_5OK$, $2CH_3COONa$, CH_3COONa , $2CH_3COOK$

CH_3COOH + $2K$ → + H_2

CH_3COOH + $NaOH$ → + H_2O

CH_3COOH + Na_2CO_3 → + H_2O + CO_2

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1- (CH_3OH ، C_2H_5OH ، CH_3CHO)

- المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو
- السبب:

سما معاك بترفع مستواك 2024 SCAN ME
حولي مجمع بيروت الدور الأول 60084568 / 50855008
www.samakw.com iteacher_q8

وضح بكتابة بالمعادلات الكيميائية ما يلي :

- تفاعل البنزين مع البروم في وجود الحديد كعامل حفاز:
- تفاعل كلورو إيثان (كلوريد الإيثيل) مع محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم
- تفاعل ايثوكسيد الصوديوم مع بروميد الايثيل :
- تفاعل كلوريد الميثيل مع أميد الصوديوم :
- إماهة 2- بيوتين في وجود حمض كبريتيك:
- تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز إلى 140°C:
- تسخين كحول البروبيل مع حمض الكبريتيك المركز إلى (180°C):
- إمرار أبخرة 1- بروبانول على نحاس مسخن لدرجة (300 °C):
- أكسدة كحول الايثيل تماماً باستخدام برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك:
- تفاعل الايثانال (الأسيتالدهيد) مع الهيدروجين في وجود النيكل الساخن:
- اختزال البروبانون (الأسيتون) في وجود البلاتين الساخن:

- تسخين الفورمالدهيد مع كاشف تولن:

- تسخين الأسيتالدهيد مع محلول فهلنج :

- تفاعل حمض البروبانويك مع الصوديوم:

- أكسدة الفورمالدهيد بالأكسجين ثم تفاعل المركب العضوي الناتج مع كربونات الصوديوم:

$$CH_3\text{-}CH{=}\ CH_2 + H_2O \rightarrow$$

$$2C_2H_5\text{-}OH + 2K \rightarrow \quad + H_2$$

$$CH_3\text{-}ONa + H_2O \rightarrow \quad + NaOH$$

$$CH_3COOH + HO\text{-}C_2H_5 \xrightarrow{H_2SO_4} \quad + H_2O$$

$$CH_3\text{-}CH_2\ CH_2 - OH \xrightarrow{H_2SO_4 / 180°C} H_2O +$$

$$C_2H_5\ Cl + \rightarrow NaCl + C_2H_5 - O - C_2H_5$$

$$CH_3CH_2\text{-}Br + NaOCH_3 \rightarrow \quad + NaBr$$

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{UV} \quad + HCl$$

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

- كلورو ايثان من الايثان :

- إيثيل ميثيل إيثر من بروميد الايثيل:

- (2- بروبانول من البروبين):

- ميثوكسيد الصوديوم من الميثانول:

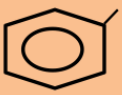
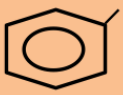
- البروبانون (الأسيتون) من 2- بروبانول باستخدام العوامل المؤكسدة :

- بروميد البروبيل من 1- بروبانول :

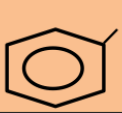
- ثنائي ميثيل كيتون من 2- بروبانول:

- الأسيتالدهيد من الايثانول باستخدام نحاس مسخن لدرجة (300 °C):

- حمض البنزويك من البنزالدهيد:

وجه المقارنة		
نوع الحمض علي حسب نوع الشق العضوي (اليفاتي – أروماتي)		

وجه المقارنة	CH_3CHO	$CH_3CH_2CH_2CHO$
درجة الغليان (أعلي – أقل)		
الذوبان في الماء (أعلي – أقل)		

وجه المقارنة	CH_3CHCH_3 OH	
نوع الكحول علي حسب نوع الشق العضوي (اليفاتي – أروماتي)		
نوع الكحول علي حسب نوع ذرة الكربون (أولي – ثانوي – ثالثي)		

وجه المقارنة	جليكول ايثيلين	الجليسرول
نوع الكحول علي حسب عدد مجموعات الهيدروكسيل (أحادي – ثنائي – عديد)		

وجه المقارنة	$CH_3CH_2CH_2OH$	$CH_3CH_2CH_2Br$
درجة الغليان (أعلي – أقل)		

$BA \longrightarrow 1B^+ + 1A^-$ (x, x)

$K_{sp} = x^2 \longrightarrow x = \sqrt{K_{sp}}$

$B_2A \longrightarrow 2B^+ + 1A^{2-}$ (2x, x)

$K_{sp} = 4x^3 \longrightarrow x = \sqrt{\frac{K_{sp}}{4}}$

ملاحظات

المركبات الأروماتية :

* يجب أن يكون الاتصال مباشراً بين الحلقة والمجموعة الوظيفية

ماعدا : الكحولات غير مباشر

أيزو بروبيل ← ثانوي

والباقي أولي (ايزو بيوتيل)

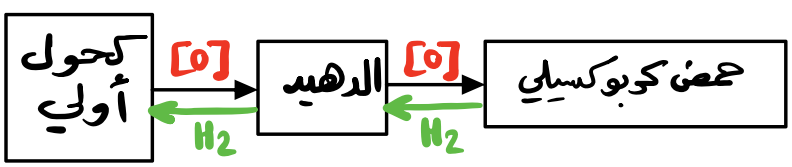
مخطط تفاعل درجة الغليان

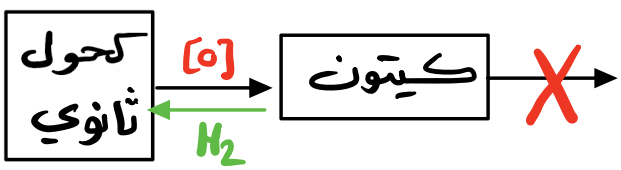
حمض كربوكسيلي > كحول > الدهيد وكيتون > هاليد الكيل > الكان

	$R-H$	$R-X$	$R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$	$R-OH$	$R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$
القطبية	✗	✓	✓	✓	✓
الروابط الهيدروجينية	✗	✗	✗	✓	✓
العدد	✗	✗	✗	1	2

* كلما زادت الكتلة الجزيئية ← يقل الذوبان

تزداد درجة الغليان





أنواع ذرة الكربون :