الاسئله المتكرره والمهمه بالاختبارات السابقة مادة الكيمياء

معلم الكويت
صفوف

نعتذر اذا ورد خطأ
في المُذكره

مفهوم الاملاح وأنواع الاملاح

مُذكرات فنر

التعاريف المهمه للدرس

الأملاح مركبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة

الأملاح القاعدية أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض ضعيف وقاعدة قوية.

الأملاح الحمضية أمالح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة ضعيفة

1. الاملاح **المتعادلة** هي الاملاح التي تتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة قوية
2. يسمى الشق الحمضي الذي لهو الصيغة الكيميائية SO_3^{-2} (**كبريتيت**)
3. الملح الذي صيغته الكيميائية K_3PO_4، يسمى (**فوسفات البوتاسيوم**)
4. الصيغة الكيميائية لأنيون الكبريتات هي SO_4^{2-}
5. الشق الحمضي ClO_3^- يسمي **كلورات**

أختر الاجابة الصحيحه

احد محاليل الاملاح التالية يعتبر من الاملاح متعادلة التأثير وهو

- اسيتات الصوديوم
- كلوريد الامونيوم
- فورمات البوتاسيوم
- ✓ كلوريد الصوديوم

معلم الكيمياء

تميؤ الأملاح

مُذكرات فنر

التعاريف المهمه للدرس

تميؤ الاملاح تفاعل أيونات الملح مع أيونات الماء لتكوين حمض وقاعدة احدهما أو كلاهما ضعيف

1. عند اذابة ملح أسيتات الصوديوم (CH_3COON) في الماء يتكون محلول " قاعدي"

2. اذا كان محلول نيترات الأمونيوم حمضي التأثير فان ذلك يعني أن "كاتيون الأمونيوم يتفاعل مع الماءويكون قاعدة ضعيفة"

3. قيمة الأس الهيدروجيني (pH) لمحلول أحد الأملاح التالية تساوي (7) وهو NaCl

يعتبر المحلول المائي لملح كلوريد الصوديوم متعادل التأثير

لأنه لا تتفاعل ايونات Na^+ و Cl^- مع الماء لأنها مشتقة من قاعدة قوية وحمض قوي لذلك يكون تركيز

كاتيون الهيدرونيوم مساويا لتركيز انيون الهيدروكسيد

ماذا تتوقع ان يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير

اذابة ملح بروميد البوتاسيوم KBr في الماء

التوقع / بالنسبة لقيمة الاس الهيدروجين للمحلول المائي الناتج متعادل

التفسير/لانه ملح لحمض قوي وقاعدة قوية لا يتميأ ويتفكك الملح بشكل تام في الماء ولا يتفاعل مع الماء ويبقي تركيز كاتيون الهيدرونيوم وانيون الهيدروكسيد متساو

تكملة

مُذكرات
فنر

اكمل البيانات في الجدول التاليه ؟

بالاستعانة بالمركبات التالية (A,B,C) اكمل البيانات في الجدول التالي:

A ⟶ NAOH

B ⟶ CH_3COOH

C ⟶ HCl

ناتج اتحاد المركبين	صيغة الملح الناتج	تميؤ الملح (نعم - لا)
C+A	NaCl	لا
A+B	CH_3COONa	نعم

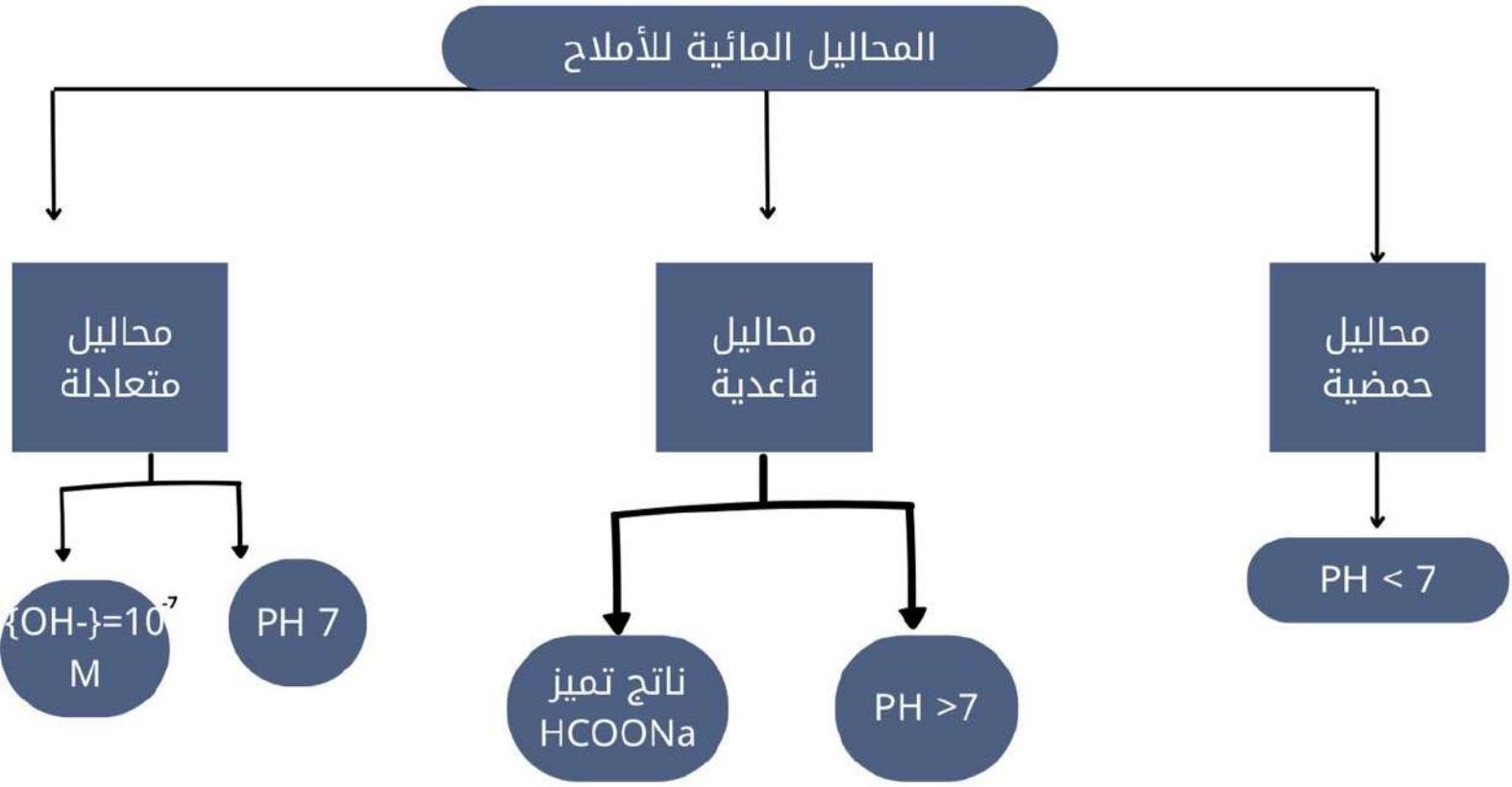
أكمل الجدول التالي :

	محلول كلوريد الأمونيوم NH_4Cl	محلول اسيتات الصوديوم CH_3COONa
اسم او صيغة الشق الذي يتميأ	الأمونيوم	الأسيتات
نوع المحلول الناتج (حمضي / قاعدي)	حمضي	قاعدي

صفوة معلمي الكويت

مهم

مُذكرات فنر



حاصل الاذابة

المحلول المشبع	المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب وعند درجة حرارة محددة
الذوبانية	كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول مشبع متزن في كمية محددة من المذيب عند درجة حرارة معينة

حاصل الاذابة

مُذكرات فنر

1 تدل الذوبانية علي كمية المذاب اللازمة لانتاج محلول مشبع في كمية محددة من المذيب وعند درجة حرارة مُعينه

2 يترسب كلوريد الفضة (AgCl) من محلوله المشبع باضافة محلول يحتوي على كاتيون الفضة أو انيون الكلوريد

3 يترسب المركب الايوني من محلوله المشبع عندما يكون (الحاصل الايوني له اكبر من ثابت حاصل الاذابه)

ضع علامه صح أو خطأ ؟

في المحلول المشبع يوجد اتزان ديناميكي بين الجزء الذائب والجزء المترسب ، حيث يكون معدل الذوبان يساوي معدل الترسيب

في المحلول المشبع الكلوريد الرصاص || ($PbCl_2$) يكون تركيز أنيون الكلوريد يساوي كاتيون الرصاص

قيمة ثابت حاصل الاذابة (Ksp) للمركب الأيوني شحيح الذوبان في الماء تزداد عند إضافة محلول آخر يحتوي علي ايون مشترك للمحلول المشبع

المحلول المشبع الكلوريد الرصاص || $PbCl_2$ يكون فيه تركيز انيون الكلوريد يساوي تركيز كاتيون الرصاص

صفوة تعلمي الكويت

3- اذا كانت تركيز ايون الرصاص Pb^{2+} في محلول مشبع من يوديد الرصاص (PbI_2) هو (2×10^{-2})

اوجد ما يلي: 2021-2020

أ- معادلة تفكك يوديد الرصاص في محلوله المشبع

ب-ثابت حاصل الاذابة

أ- $PbI_2 \leftrightarrows Pb^{2+} + 2\,I^-$

ب

$$[Pb^{2+}] = X = 2 \times 10^{-2}\ M$$

$$[I^-] = 2X = 4 \times 10^{-2}\ M$$

$$K_{sp} = [Pb^{+2}][I^-]^2$$

$$K_{sp} = X \,.\, (2X)^2$$

$$X^3\ 4 \times (2 \times 10^{-2})^3\ 4 =$$

$$K_{sp} = 32 \times 10^{-6}$$

صفوف معلم الكويت

معايرة الاحماض والقواعد

1 **المحلول المعلوم تركيزه بدقة يسمى المحلول القياسي.**

تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم الذي حجمه 0.5 والتي تتفاعل تماما مع لتر من محلول حمض الهيدروكلوريك الذي تركيزه 1 وفق المعادلة التالية:

$$Ca(OH)2 + 2HCI \rightarrow CaCl2 + 2H2O$$

تساوي M.1

1 **عند انتهاء المعايرة نكون قد وصلنا الي نقطة التكافؤ عندما يتساوي عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات انيون هيدروكسيد القاعدة**

2 **التفاعل بين الاحماض والقواعد يعتبر تفاعلاً طارداً للحرارة**

✓ تفاعل التعادل هو تفاعل كاتيون الهيدرونيوم من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من القاعدة لتكوين الماء

✗ من صفات تفاعل التعادل أنه ماص للحرارة

✓ عند مزج كميات متكافئة من محلول حمض الهيدروكلوريك مع محلول هيدركسيد الصوديوم يكون التفاعل طارد للحرارة

✓ التفاعل بين الأحماض والقواعد يعتبر تفاعلاً طارداً للحرارة

صفوة معلمي الكويت

أهم المسأل للدرس

3- تعادل (30 mL) من محلول حمض الفوسفوريك H_3PO_4 مع (77 mL) من هيدروكسيد الصوديوم NaOH تركيزه (0.30 mol/L)، احسب تركيز حمض الفوسفوريك للتفاعل التالي: **2019-2018**

$$H_3PO_4 + NaOH \rightarrow H_2O + NaH_2PO_4$$

الحل:

$$n_a \times b = n_b \times a$$

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

$$\frac{C_a \times 0.03}{1} = \frac{0.3 \times 0.077}{1}$$

$$C_a = 0.3 \times \frac{0.077}{0.03} = 0.77\ mol/L \text{ او } 0.77\ M$$

4- تمت معايرة 10ml من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ باستخدام حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه 0.25 M وعند تمام التفاعل استهلك 15 mL من الحمض ، احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم ، اذا تم التفاعل طبقا للمعادلة التالية: **2018-2017**

$$2HCl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O$$

القانون: عدد مولات الحمض = عدد مولات القاعدة

$$C_b, V_b = \frac{C_a \times V_a}{2}$$

$$C_b, 10 = \frac{0.25 \times 15}{2}$$

$$C_b = 0.1875\ M$$

صفوة معلمي الكويت

المجموعات الوظيفية

المجموعة الوظيفية

ذره او مجموعة ذرية تشمل الجزء النشط التي ترتكز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها وتحدد الصيغة البنائية والخواصالكيميائية لعائلة من المركبات العضوية

تفاعلات الاحلال

تفاعلات تحل فيها ذرة او مجموعه ذريه من ذرتي كربون متجاورتين لتكوين مركبات غير مشبعة

تفاعلات الانتزاع

تفاعلات يتم فيها انتزاع ذرتين أو ذرة ومجموعة ذرية من ذرتي كربون متجاورتين لتكوين مركبات غير مشبعة

أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{U.V} HCl + \underline{CH_3Cl} \quad -1$$

الهيدروكربونات الهالوجينية

الهيدروكربونات الهالوجينية

كبات عضوية مشتقه من المركبات الهيدروكر بوينة الاليفاتية والاروماتية باستبدا ذرة هيدروجين او اكثر محل ما يماثل عددها من ذرات الهيدروجين

هاليد الالكيل - هالو الكان

هيدروكربون هالوجيني تتصل فيه ذرة هالوجين واحده بشق الكيل

الهيدروكربونات الهالوجينية

هاليد الكيل اولي

هي الهاليدات التي لها الصيغة العامة R-CH2-X وفيها ترتبط ذرة الهالوجين بذرة كربون اوليه متصلة بذرتي هيدروجين ومجموعة الكيل او بذرات هيدروجين

1 **الصيغة الكيميائية للمركب العضوي الناتج من تفاعل البروم مع الايثان في وجود UV هو CH3CH2B**

2 **الصيغه العامه لهاليد الالكيل الثانوي هي R2CHX**

3 **يتفاعل بروميد الايثيل مع ايثوكسيد الصوديوم وينتج ثنائي إيثيل وبروميد الصوديوم**

4 **ينتج المركب -2 بروبانول عند تفاعل محلول هيدروكسيد الصوديوم مع CH3-CHBr-CH3**

5 **عند تفاعل -1 كلوروبروبان مع محلول هيدروكسيد الصوديوم نحصل علي بروبانول**

6 **المجموعة الوظيفية في مركب إيثيل امين CH3CH2NH2 هي االمين**

7 **المجموعة الوظيفية في إيثانوات الميثيل هي (الكوكسي كربونيل)**

8 **أعلى مركب في درجة الغليان من الهيدروكربونات الهالوجينية التالية $CH_2CH_2CH_2CH_2Br$**

تكمـــلة

يتفاعل يتفاعل -1 برومو بروبان مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم وينتج بروميد البوتاسيوم و -1بروبانول

كلورو ايثان يعتبر هاليد الكيل ثالثي

هاليدات الألكيل أكثر نشاطاً من هاليدات الفينيل

فســـر

تعتبر هاليدات الالكيل مواد نشطة غير مستقرة تتفاعل بسهولة
لان ذرة الهالوجين لها سالبية كهربائية مرتفعة مما يؤدي الى قطبية الرابطة

قـــارن بـين

وجة مقارنه	$CH_3CHClCH_3$	$CH_3CH_2CH_2Cl$
نوع هاليد الالكيل اولي - ثانوي - ثالثي	ثانوي	اولي
الاسم او الصيغة للناتج الرئيسي من التفاعل مع NaOH	2- بروبانول	بروبانول او كحول

وجه المقارنة

CH_3Cl	CH_4
أعلى درجة الغليان	اقل

الكحولات والايثرات

الكحولات الاروماتية

هي الكحولات التي تحتوي جزيئاتها علي حلقة بنزين لا تتصل مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل

الكحولات أحاديه

هي الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحده في الجزئ

متكرر مرتين

الإيثيرات

مركبات عضوية تتميز باحتوائها علي مجموعة الاوكسي (-O-) كمجموعة وظيفية فعالة متصلة بشقين عضويين

الإيثيرات الاروماتية

هي الايثيرات التي تكون فيها مجموعة الاوكسي متصلة بمجموعتي فينيل

الإيثيرات المختلطة

هي الإيثيرات التي تكون فيها مجموعة الاوكسي متصلة بمجموعة الكيل من جهة ومجموعة فينيل من جهة اخرى

عند إمرار ابخرة كحول الايثيل علي النحاس المسخن لدرجة 300 نحصل على CH_3CHO

العملية التي يتم فيها تفاعل الحمض الكربوكسيلي مع الكحول تسمى الاسترة

صفوة الكويت

تكملة

- المجموعة الفعالة في الإيثر تسمي مجموعة الاوكسي
- الإيثرات اقل نشاطا كيميائيا إذا ما قورنت بالكحولات
- درجة غليان الايثيرات منخفضة نسبيا لعدم وجو روابط هيدروجينية بين جزيئاتها
- تعتمد نواتج نزع الماء من جزيء الايثانول باستخدام حمض الكبيريتيك المركز H_2SO_4

فسر

يسلك الكحول سلوك الاحماض الضعيفة جدا وأيضا سلوك القواعد الضعيفة جدا ؟

يسلك الكحول سلوك الاحماض الضعيفة جدا بسبب وجود الرابطة القطبية (O-H) ويسلك سلوك

القواعد الضعيفة جدا بسبب وجود الرابطة القطبية (CO) وجود زوجين من الالكترونات الحرة غير المشاركة علي ذرة الاكسجين

فسر

الكحولات الثالثية تقاوم عملية الاكسدة؟

يرجع سبب ذلك لعدم وجود ذرة هيدروجين متصلة بذرة الكربون المتصلة بمجموعة (OH) يمكن اكسدتها

تزداد درجة غليان الكحولات مع زيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجزئ ؟

بسبب زيادة عدد الروابط الهيدروجينية التي يمكن لجزئ الكحول ان يكونها مع جزيئات كحول اخرى

الألدهيدات والكيتونات

مُكرر جداً

الالدهيدات	مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل طرفية متصلة
الالدهيدات الاروماتية	مركبات عضوي تحتوي علي مجموعة الالدهيد CHO - متصلة مباشرة بشق فينيل (اريل)
الكيتونات الاليفاتية	مركبات عضوية تحتوي علي مجموعة كربونيل متصلة بشقي الكيل

صفوة علمي الكويت

أكمل

تتكون مراه لامعة من الفضة علي جدار الانيوبة الاختبار الداخلي عند تفاعل الفورمالدهيد مع محلول تولن

ويتكون راسب احمر طوبي عند تفاعله مع محلول فهلنج او محلول بندكت

عند استخدام محلول تولن فإن الالدهيد يتاكسد إلى الحمض الكربوكسيلي المقابل

تتشابه الالدهيدات والكيتونات في التفاعل " بالإضافة مع الهيدروجين "

مُهم وجداً

فـــسر

درجة غليان الالدهيدات والكيتونات اعلي من درجة غليان الهيدروكربونات المقاربة لها في الكتل المولية؟

يرجع السبب في ذلك إلي ان اليهدروكربونات مركبات غبر قطبية وقوة التجاذب بين جزيئاتها ضعيفة بينما الالدهيدات والكيتونات يحتويان علي مجموعة الكربونيل القطبية لذلك قوة التجاذب بين جزيئتها اقوي

تذوب الالدهيدات والكيتونات ذات الكتل المولية الصغيرة في الماء ؟

ويرجع سبب ذلك إلي انها مركبات قطبية ولجزيئاتها القدرة علي الارتباط بجزيئات الماء بروابط هيدروجينية

تتميز مركبات الالدهيدات والكيتونات بخواص القواعد الضعيفة

ذلك لوجود مجموعة الكربونيل التي تحتيوي علي رابطة تساهمية ثنائية قطبية مع زوجين من إلكترونات التكافؤ غير المشاركة في ذرة الاكسجين فيها مما يعكيها خواص القواعد الضعيفة

وجه المقارنة	الإيثرات	الالدهيدات
تأثرها بالعوامل المؤكسدة القوية في الظروف العادية تتأثر - لا تتأثر	لا تتأثر	تتأثر

صفوة معلمي الكويت

الاحماض الكربوكسيلية و الامينات

التعاريف المهمه للدرس

الامينات

الامينات الثانوية

الامينات الاليفاتيه

حمض البنزويك

مجموعة الكربوكسيل

الاحماض الكربوكسيلية

المركب العضوي الناتج من تفاعل حمض الميثانويك مع الإيثانول هو$H-COOCH_2CH_3$

المركب CH_3-NH_2 ينتمي إلى احد أنواع الامينات التالية " الاليفاتية الأولية"

التفاعل بين الحمض والكحول ينتج استر وماء

فســـر

تسلك الامينات في تفاعلها سلوك القواعد

لإحتواء الأمين علي ذرة نيتروجين لديها زوج حر من الالكترونات تستطيع منحه لاي مادة اخري اثناء التفاعل

درجة غليان الامينات الأولية اعلي من درجة غليان الالكانات او المركبات غير القطبية مقارنة لها في الكتلة المولية

بسبب وجود مجموعة الامنيو القطبية التي تؤدي إلي ارتباط جزيئات الأمين مع بعضها البعض بروابط هيدروجينية