شرح درس التعادل والمعايرة 3: تميه الأملاح والمحاليل المنظمة



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 16:18:24	
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 درس التعادل والمعايرة 3: تميه الأملاح والمحاليل المنظمة
2	شرح درس التعادل والمعايرة 2 – الوحدة الأولى
3	مراجعة شاملة لمقرر للاختبار الأول
4	ملخص شامل لأهم المصطلحات العلمية
5	مجموعة تعليلات شاملة

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

القواعد الصفية



استمع لتعليمات المعلمة

استأذن

التزم بوقت الحصة





أعمل مع زملائي كفريق

أحافظ على الممتلكات ونظافة المكان



تجنب المحادثات الجانبية



الكيمياء (4) : كيم 315

الدرس: التعادل والمعايرة3
(تميه الاملاح) ص41- المحاليل المنظمة ص42

الوحدة الأولى



أ.آيات فردان

almanahj.com/bh
موقع المناهج البحرين

أهداف الدرس

- أن تكتب الطالبة تعريف تميه الأملاح بصورة صحيحة.
- أن تقارن الطالبة بين الاملاح التي تنتج محاليل قاعدية و محاليل حمضية .

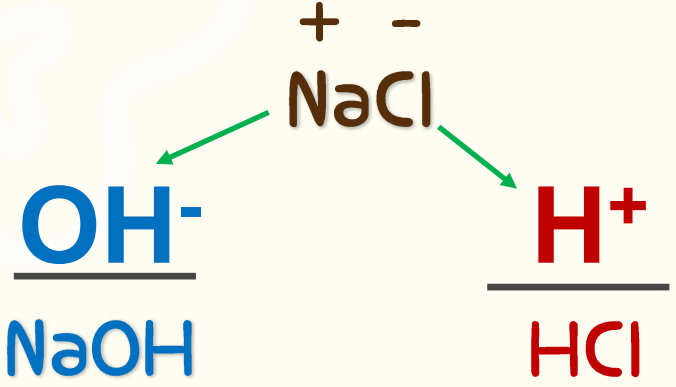
المقصود بتميه الأملاح : ص٦١

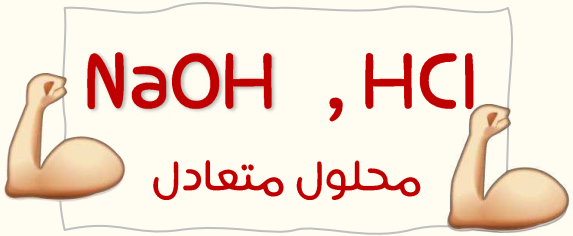
$$HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$$

هو تفاعل الأملاح مع الماء ، حيث تستقبل الأيونات السالبة من الملح أيونات H^+ أو أن تمنح الأيونات الموجبة من الملح أيونات H^+ إلى الماء

نواتج الأملاح في المحاليل

$$NaCl \longrightarrow Na^{+} + Cl^{-}$$





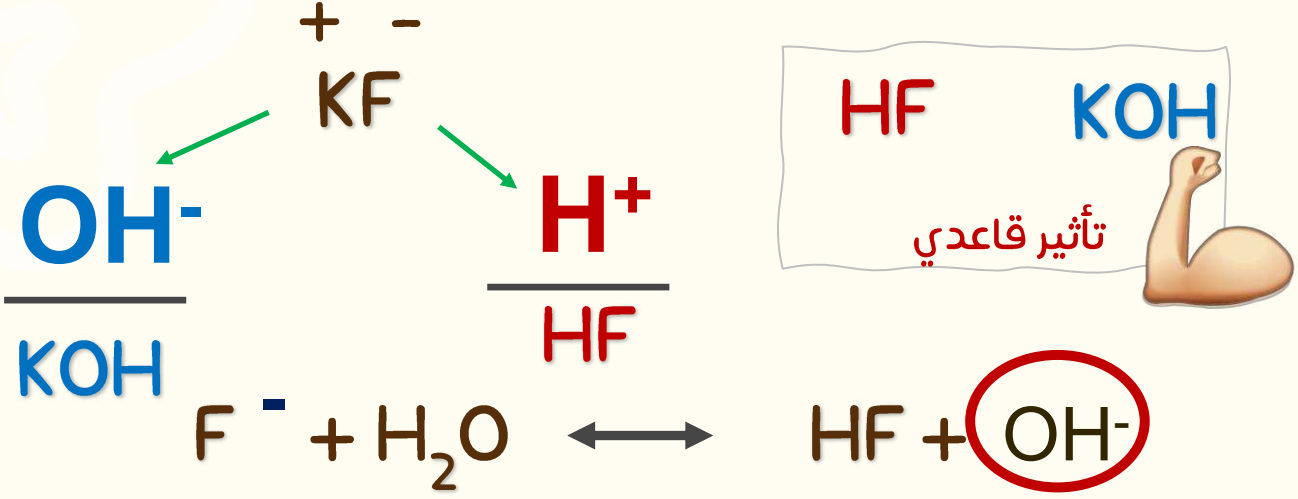
ملاحظة

الأملاح التي تنتج محاليل متعادلة :

(تفاعل حمض قوي HCl مع قاعدة قوية NaOH)

نواتج الأملاح في المحاليل

$$KF \longrightarrow K^+ + F^-$$



HF KOH

تأثير قاعدي

ملاحظة

الأملاح التي تنتج محاليل قاعدية :

القاعدة KOH قوية بينما HF حمض ضعيف

نواتج الأملاح في المحاليل

$$NH_4Cl \longrightarrow NH_4^+ + Cl^-$$

NH_4Cl

OH^- ← NH_4Cl → H^+

NH_4OH — HCl

NH_4OH HCl

تأثير حمضي



$$NH_4^+ + H_2O \longleftrightarrow NH_3 + H_3O^+$$

ملاحظة

الأملاح التي تنتج محاليل حمضية:

القاعدة NH_3 ضعيفة بينما HCl حمض قوي

أنشطة الكراسة : ص ٦١

س- اكتب معادلات تميه الأملاح التالية وصنف كل منها إلى حمضى أو قاعدى أو متعادل

a–نترات الأمونيوم NH_4NO_3

$$NH_4NO_3\ (aq) \longrightarrow NH_4^+\ (aq) + NO_3^-\ (aq)$$

NH_4OH قاعدة ضعيفة OH^-

HNO_3 حمض قوي H^+

NH_4OH HNO_3

$$NH_4^+\ (aq) + H_2O\ (aq) \longleftrightarrow NH_3\ (aq) + H_3O^+\ (aq)$$

تأثير حمضي



أنشطة الكراسة صفحة 41

b– كبريتات البوتاسيوم .

K_2SO_4

$$K_2SO_{4\,(aq)} \longrightarrow 2K^+_{(aq)} + SO_4^{-2}{}_{(aq)}$$

OH^- قاعدة قوية KOH

H^+ حمض قوي H_2SO_4

متعادل

c– إيثانوات الروبيديوم

CH_3COORb

$$CH_3COORb_{(aq)} \longrightarrow CH_3COO^-_{(aq)} + Rb^+_{(aq)}$$

H^+ حمض ضعيف CH_3COOH

OH^- قاعدة قوية RbOH

قاعدي

$$CH_3COO^-_{(aq)} + H_2O \longleftrightarrow CH_3COOH_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

d– كربونات الكالسيوم

$CaCO_3$

$$CaCO_{3\,(aq)} \longrightarrow Ca^{+2}_{(aq)} + CO_3^{-2}{}_{(aq)}$$

OH^- قاعدة قوية $Ca(OH)_2$

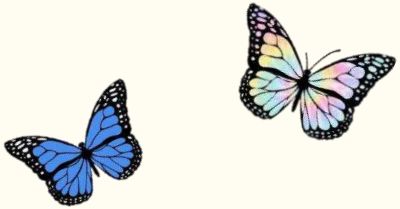
H^+ حمض ضعيف H_2CO_3

قاعدي

$$CO_3^{-2}{}_{(aq)} + H_2O \longleftrightarrow HCO_{3\,(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

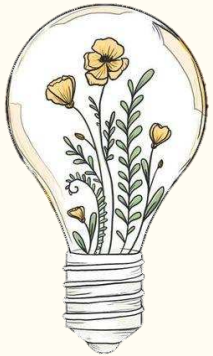

المحلول المنظم
لفترة معينة
التنظيم هو سر التميز
قائمتي اليومية
مراجعة الدروس
حل الواجبات
قراءة كتاب
الاهتمام بنفسي
الدراسة
الأنشطة
الراحة
أهدافي


الحمل زاد عليها
ضغط
تعب
قلق
تشتت
مذاكرة أكثر
واجبات
مشاريع
اختبارات
أنشطة مدرسية
مهام إضافية
مواعيد
مسؤوليات أخرى
مع زيادة الحمل عليها
بدأت بالتغير ..



هيا نتعرف على





المحاليل المنظمة

ص42



أهداف الدرس

- أن تستنتج الطالبة مفهوم المحلول المنظم من خلال صورة توضيحية بصورة علمية صحيحة.

- أن تعدد الطالبة مكونات المحلول المنظم من خلال المعادلات بصورة علمية صحيحة .

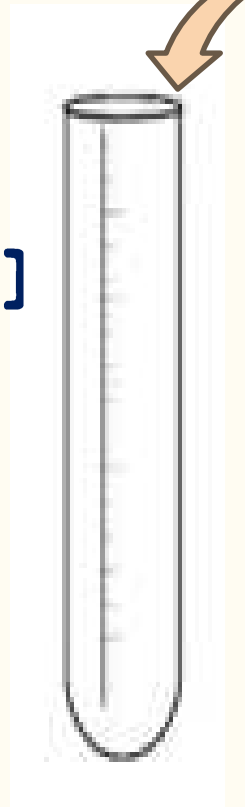
تغير قيم P^H

عند إضافة حمض قوي

يزداد تركيز $[H^+]$

يقل تركيز $[OH^-]$

تقل قيمة P^H



المحلول المتعادل

$[H^+] = [OH^-]$

P^H = ثابتة



تغير قيم P^H

عند إضافة قاعدة قوية

يزداد تركيز $[OH^-]$

يقل تركيز $[H^+]$

تزداد قيمة P^H



المحلول المتعادل

$[H^+] = [OH^-]$

P^H = ثابتة



تهيئة : سبحان الخالق العظيم!!



من المهم جدا لقناديل البحر أن تبقى قيم P^H لمياه أحواض الأحياء المائية بين 8.1-8.٦.



كذلك لجسم الإنسان من المهم بقاء قيمة P^H ثابتة حيث يجب أن يكون الدم ضمن مدى من 7.1 إلى 7.7 .
في العصارة المعدية يجب أن تبقى P^H بين 1.6 و 1.8 ليساعد على هضم أنواع معينة من الطعام .

مفهوم المحلول المنظم

هو محلول يقاوم التغير في قيم P^H عند إضافة كميات محددة من الأحماض القوية أو القواعد القوية .



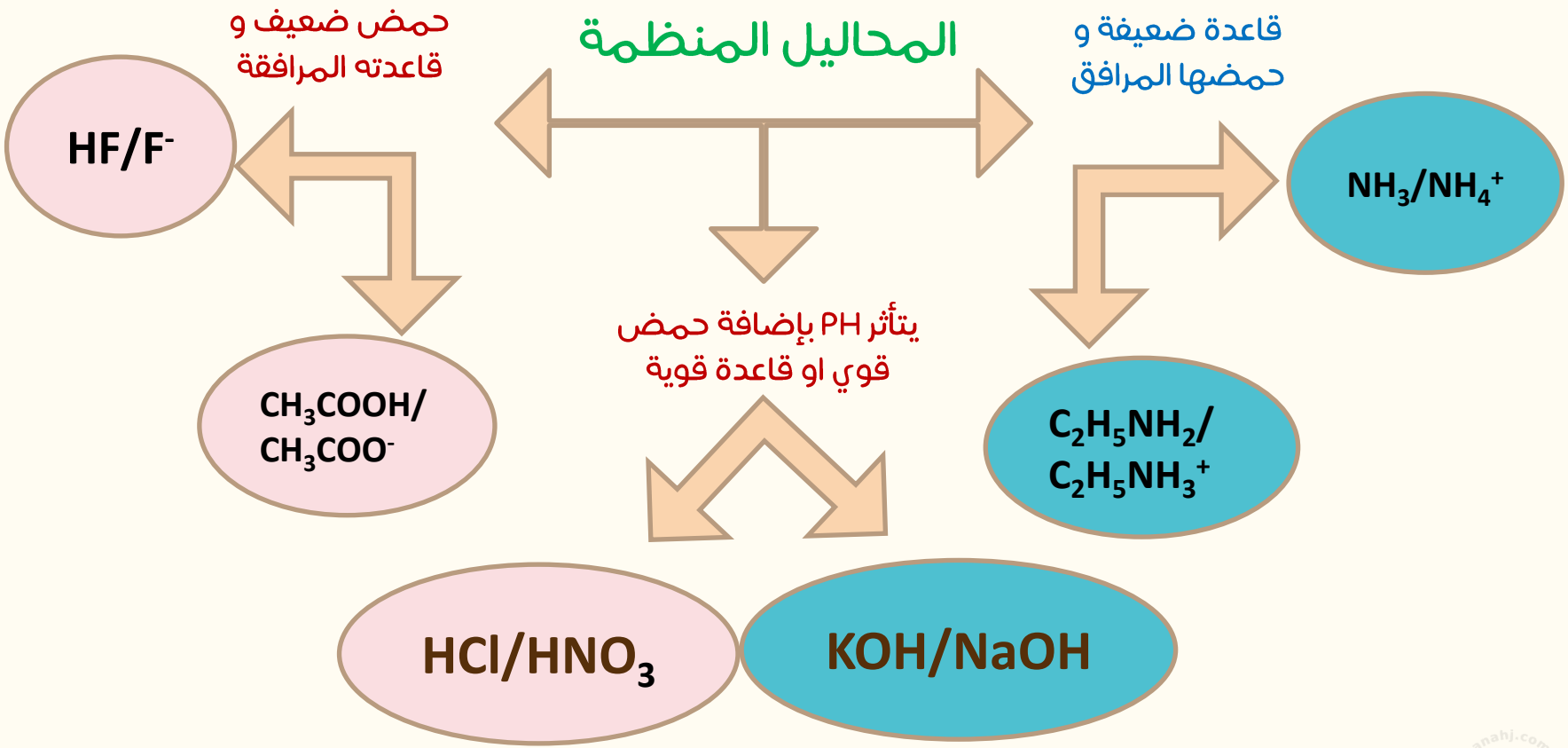
سعة المحلول المنظم : عبارة عن كمية الحمض او القاعدة التي يستطيع المحلول المنظم ان يستوعبها دون تغير مهم في الرقم الهيدروجيني

وهي محاليل تتكون من خليط من :

1- حمض ضعيف مع ملحه أو (قاعدته المرافقة) .

2- قاعدة ضعيفة مع ملحها أو (حمضها المرافق) .




المحاليل المنظمة
حمض ضعيف و
قاعدته المرافقة
HF/F-
CH3COOH/
CH3COO-
قاعدة ضعيفة و
حمضها المرافق
NH3/NH4+
C2H5NH2/
C2H5NH3+
يتأثر PH بإضافة حمض
قوي او قاعدة قوية
HCl/HNO3
KOH/NaOH

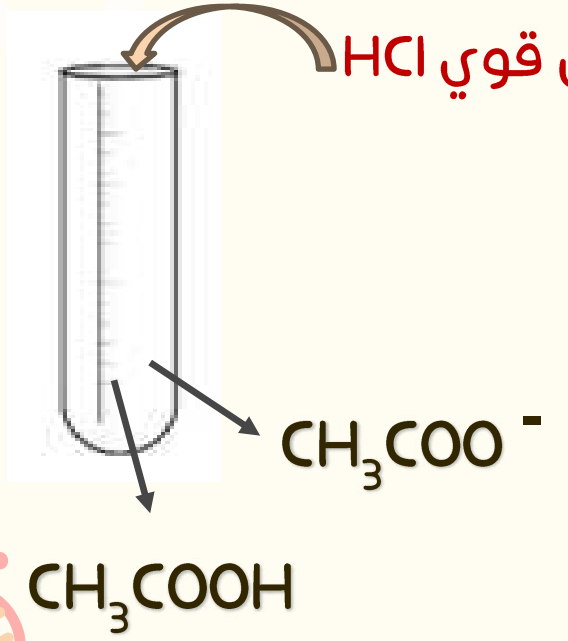
$CH_3COOH + H_2O \rightleftarrows CH_3COO^- + H_3O^+$

(حمض ضعيف/ملحه)

CH_3COOH / CH_3COONa

(حمض ضعيف/قاعدته المرافقة)

CH_3COOH / CH_3COO^-



يزداد تركيز $[H^+]$ تقل قيمة pH

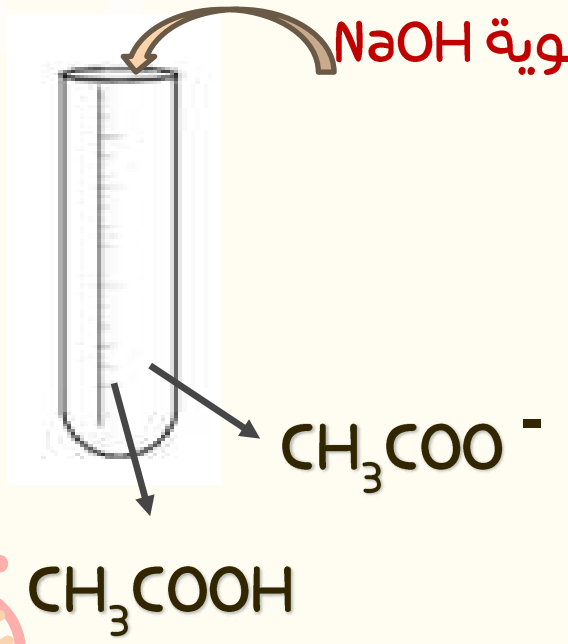
للتخلص من زيادة تركيز $[H^+]$

يتفاعل $[H^+]$ مع $[CH_3COO^-]$

يتجه الاتزان نحو اليسار و يتكون الحمض ستبقى ثابتة قيمة pH

$CH_3COOH \rightleftarrows CH_3COO^- + H^+$ (حمض ضعيف/قاعدته المرافقة)

- CH_3COOH / CH_3COO^-



يزداد تركيز $[OH^-]$ تقل $[H^+]$ تزداد قيمة pH

1-للتخلص من زيادة تركيز $[OH^-]$

يتفاعل $[OH^-]$ $[H^+]$ ينتج ماء

2- نقصان تركيز $[H^+]$

يتجه التفاعل جهة اليمين لتعويض النقص $[H^+]$

ستبقى ثابتة قيمة pH

نشاط:

5:00

س2: صنفي مايلي الى محلول منظم او محلول غير منظم مع ذكر السبب:

خليط المحلول	محلول (منظم، غير منظم)	السبب
NH_3 / NH_4Cl	محلول منظم	قاعدة ضعيفة و ملحها
H_2SO_4 / HSO_4^-	محلول غير منظم	حمض قوي
$NaOH$ / OH^-	محلول غير منظم	قاعدة قوية
H_2CO_3 / HCO_3^-	محلول منظم	حمض ضعيف وقاعدته المرافقة

5:00

نشاط الكراسة : صفحة 62

س- أي مما يلي يمكن أن يكون محلولا منظما

a) $NaBr/KBr$

b) $HIO_3/KClO_3$

c) $HC_2H_3O_2/KC_2H_3O_2$

d) $NaCl/HCl$

a. $NaBr/KBr$

كلاهما أملاح

x

b. $HIO_3/KClO_3$

حمض

قوي

x

c. $HC_2H_3O_2/KC_2H_3O_2$

حمض

ضعيف

ملحه

√

d. $NaCl/HCl$

حمض

قوي



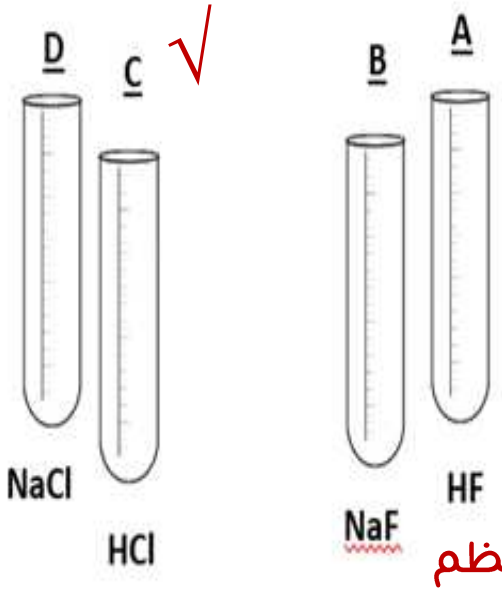
x

5:00

نشاط في الكراسة : صفحة 62

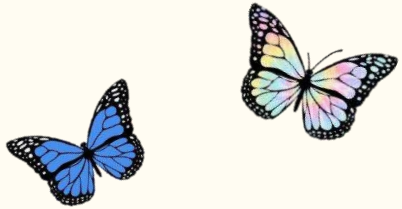
س17: في حصـــة نادي الكيمياء قامت الطالبة شـــيماء بخلط المحلولين A و B معاً، وخلط المحلولين C و D معاً الممثلين في الشـــكل المجاور، وبعدها قامت بقياس قيمة pH في كل خليط وبعد ذلك أضافت عدداً من القطرات من محلول KOH في كل خليط بالتساوي.

في أي الخليطين سيحدث تغير أكبر في قيمة pH؟ ولماذا؟

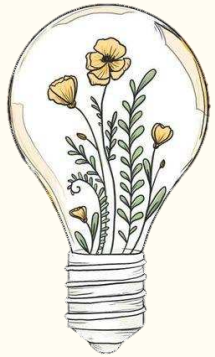


محلول منظم
(حمض ضعيف و ملحه)

A,B محلول منظم لا تتغير P^H عند إضافة القاعدة له .. بينما D,C ستتغير قيمة P^H حيث ستزداد قيمتها عند إضافة القاعدة







أسئلة اضافية على الدرس

يا الله نشوف درجاتنا



اسئلة

س- أي مما يلي يمكن أن يكون محلولا منظما

$a)NaBr/KBr$ $b)HIO_3/KClO_3$

$c)HC_2H_3O_2/KC_2H_3O_2$ $d)NaCl/HCl$

حمض ضعيف
جدول ص22

(A) $Cu(OH)_2$ and $CuCl_2$

(B) KOH and $NaHCO_3$

(C) $LiHCO_3$ and K_2CO_3

(D) Na_2CO_3 and H_2SO_3

بيكربونات
ضعيف

س- أي مما يلي يمكن أن يكون محلولا منظما

$a)A$ $b)B$ $c)C$ $d)D$

س- أي مما يلي يمكن أن يكون محلولا منظما

(a) $CH_3COOH + CH_3COONa$ (b) $Na_2CO_3 + NaHCO_3$

(c) $NaCl + HCl$ (d) $NH_4Cl + (NH_4)_2SO_4$

(a,b) (b,c) (c,d) (a,d)

اسئلة

س- أي من المحاليل يكون أعلى pH

(A) 0.100 M HCl

(B) 0.200 M $HC_2H_3O_2$

(C) 0.100 M Na_2CO_3

(D) 0.200 M NaCl

$a)A$ $b)B$ $c)C$ $d)D$

حمض قوي H^+

حمض ضعيف

أعلى OH^-

ملح

اسئلة

اذا اجرينا عملية معايرة للقاعدة القوية LiOH بحمض قوي HBr . فسري طبيعة الخليط عند نقطة التكافؤ (حمضي – قاعدي – متعادل)

$$LiOH + HBr \longrightarrow LiBr + H_2O$$

قاعدة حمض

$$LiBr \longrightarrow Li^+ + Br^-$$

حمض مرافق ضعيف

قاعدة مرافقة ضعيفة

حمض قوي مع قاعدة قوية $pH = 7$

عند نقطة التكافؤ لا يتميه الملح لأنه متكون من شقين كلاهما ضعيف

اسئلة

س- اكتب المصطلح العلمي لما يلي:

محاليل تتكون من خليط من حمض ضعيف مع قاعدته المرافقة أو قاعدة ضعيفة مع حمضها المرافق	المحلول المنظم

س-ضع إشارة (√) للعبارة الصحيحة وإشارة (×) للعبارة الخاطئة في كل مما يلي

تتغير قيمة pH تغيرا كبيرا عند إضافة كمية قليلة من حمض إلى محلول منظم	×
يحافظ جسم الإنسان على بقاء قيمة pHثابتة ضمن حدود معينة عن طريق إنتاج محاليل منظمة	√

س- إذا كانت $K_a = 10^{-3.2}$ لمحلول منظم كم تكون قيمة pH

Ka= 10^{-pH}

$a)1.6$ $b)3.2$ $c)6.4$ $d)11.8$

قوية

س- عندما تتساوى تراكيز زوج الحمض الضعيف والقاعدة المرافقة في المحلول المنظم يكون pOH للمحلول المنظم تساوي :

$a)pK_b$ $b)pK_a$ $c)K_a$ $d)K_b$

س- أي مما يلي لايمكن أن يكون محلولا منظما

$a)HCOOH/HCOOK$ $b)HClO_4/NaClO_4$

حمض قوي

جدول ص21

$c)C_6H_5COOH/C_6H_5COONa$ $d)HCN/KCN$

اسئلة:

س- اكتب المصطلح العلمي لما يلي:

تميه الأملاح	تفاعل الأملاح مع الماء – حبت تستقبل الأيونات السالبة من الملح أيونات H^+ من الماء – أو أن تمنح الأيونات الموجبة من الملح أيونات H^+ إلى الماء

س-ضع إشارة (√) للعبارة الصحيحة وإشارة (×) للعبارة الخاطئة في كل مما يلي

محلول الملح المتعادل ينتج من قاعدة قوية وحمض ضعيف	×
عند ذوبان NH_4Cl ينتج محلولا حمضيا	√

اسئلة

س – علل- ملح $NaNO_3$ متعادل ؟

لأن ملح $NaNO_3$ ناتج من حمض قوي HNO_3 و قاعدة قوية NaOH وقد يحدث تميه بسيط او لايحدث تميه لان ايون NO_3^- ، Na^+ لا يتفاعل مع الماء لذلك يكون محلول متعادل .

اسئلة

س- اكتب المعادلة التي تبين أن ملح فلوريد البوتاسيوم قاعدي؟

تفكك الأملاح $KF \longleftrightarrow K^+ + F^-$

القاعدة قوية KOH

حمض ضعيف $F^- + H_2O \longleftrightarrow HF + OH^-$

س- اكتب معادلات تميه الأملاح التالية وصنف كل منها إلى حمضي أو قاعدي أو متعادل

a- نترات الأمونيوم

حمضي

$NH_4NO_{3\,(aq)} \longleftrightarrow NH_4^{+}{}_{(aq)} + NO_3^{-}{}_{(aq)}$

$NH_4^+ + H_2O \longleftrightarrow NH_3 + H_3O^+$