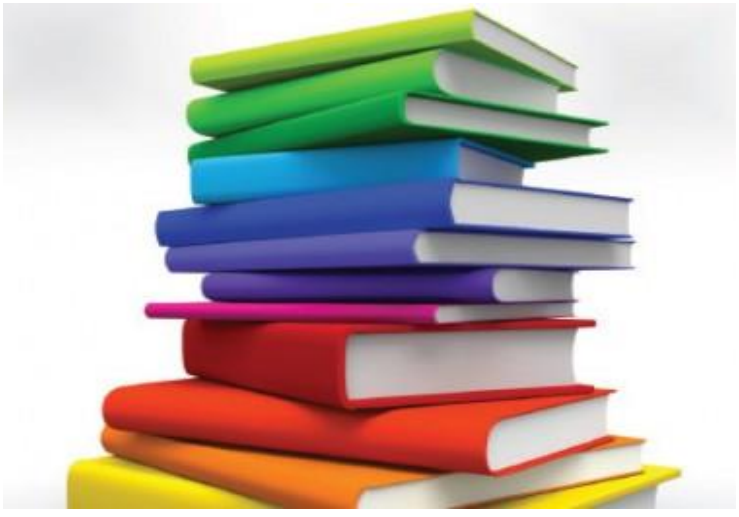
الفصل الدراسي الثاني



حساب

الانشطة الفردية

((التدريب الفردي عنوان بناء واكتساب وارتقاء))

استثمر في الكيمياء

إعداد / أ. أسماء زاهر الحوسنية

موضوع الاستثمار : المولارية

(١)محلول حجمه 250 ml يحتوي على 0.5mol من NaCl ..احسب التركيز المولاري للمحلول؟

(2M)

(٥)كم سيكون حجم محلول تركيزه 2M ويحتوي على 6mol من LiF ؟

(3L)

(٤) عينه من محلول كيميائي يحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 بتركيز 0.01 M . احسب عدد مولات الغاز في العينة إذا كان حجم العينه 250ml ؟؟

(0.0025mol)

(٣) تم تحضير محلول من يوديد البوتاسيوم KI بإذابة 15g من هذه المادة في 1ooml من الماء.
احسب تركيز المحلول بـmol/L إذا علمت أن الكتلة المولية ليوديد البوتاسيوم تساوي166g / mol ؟

(0.9M)

(٢)محلول مائي حجمه 2.5L ويحتوي على 37.25g من كلوريد البوتاسيوم ، كم عدد مولات كلوريد البوتاسيوم في المحلول ؟

(0.5M)

استثمر في الكيمياء

إعداد / أ. أسماء زاهر الحوسنية

موضوع الاستثمار : المولالية

(١) كم جراما من نترات البوتاسيوم يلزم إضافته إلى 1250g من الماء لتحضير محلول تركيزه المولالي 0.1982 .. mol/ Kg

(25.048g)

(٢) أحسب التركيز المولالي لمحلول كبريتات الصوديوم إذا علمت أن كتلة كبريتات الصوديوم الذائبة في 70g من الماء تساوي 5.22g ؟

(0.53 mol/kg)

(٣) محلول حمض الاكساليك $H_2C_2O_4$ تركيزه 0.75m ، كم تبلغ كتلة الماء إذا علمت أن كتلة المادة المذابة تساوي 13.5g ؟

(200kg)

(٤) أذيب 2.55g من نترات الصوديوم في الماء فكان تركيزه المولالي 0.06 ، ما كتلة الماء المستخدم بالجرام ؟

(500g)

(٥) ما كتلة سكر الفركتوز $C_6H_{12}O_6$ المذاب في 400ml من الماء بحيث كان تركيز المحلول 0.1m ؟؟

(7.2g)

استثمر في الكيمياء

إعداد / أ. أسماء زاهر الحوسنية

موضوع الاستثمار : المحاليل المخففة

(٦)محلول حمض النيتريك حجمه 25ml وتركيزه 1.5 M :

أ) احسب عدد مولات حمض النيريك الموجود في هذا المحلول

(0.0375mol)

ب) إذا تم تخفيف هذا المحلول إلى حجم محدد من الماء ليعطي محلولا تركيزه 0.1M احسب حجم الماء اللازم لتخفيف المحلول بوحدة ml.

(350ml)

(٣) محلول يوديد البوتاسيوم تركيزه 2.8M وحجمه 500ml .

ت) احسب كتلة KI الذائبة في المحلول.

(232.4g)

ب) احسب التركيز النهائي للمحلول إذ ا اضيف إليه 150ml من الماء المقطر

(2.15M)

(٣) محلول من H_2SO_4 تركيزه 1.4M وحجمه 250ml تم تخفيفه بإضافة كمية من الماء وبعد التخفيف أُخذت عينه منه مقدارها 25ml وتمت مفاعلتها مع كمية وافرة من NaOH أدى لتكوين راسب كتلته 1.42g من Na_2SO_4 حسب المعادلة التالية:

$$H_2SO_4 + NaOH \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$$

علما بان الكتلة المولية ل Na_2SO_4 تساوي 142g/mol

خ) أحسب تركيز محلول H_2SO_4 بعد التخفيف ؟

(0.4M)

د) إلى أي حجم تم تخفيف محلول H_2SO_4 ؟

(875ml)

استثمر في الكيمياء إعداد / أ. أسماء زاهر الحوسنية

موضوع الاستثمار : الجزء من المليون

(١)وجد أن تركيز كربونات الكالسيوم في بركة ماء هو 1.4ppm ، فما كتلة كربونات الكالسيوم الذائبة في 800ml من ماء البركة ؟

(1.12mg)

(٢) في دراسة لدواء معين وجد أن 0.28mg منه تذوب في 200g من دم المريض .. فما تركيزه بوحدة ppm ؟

(1.4ppm)

(٣) كم تبلغ كتلة الرصاص الموجودة في 2kg من اللحم ..إذا علمت أن عينة اللحم تحتوي على 150ppm من الرصاص ..

(0.3g)

(٤) في درجة حرارة معينه وجد أن 1.2mg من غاز H_2 تذوب في 300ml من الماء . احسب تركيز H_2 بوحدة ppm ؟

(4ppm)

(٥)عينه من ماء أحد الآبار تحتوي على كبريتات الحديديك بتركيز 0.24ppm . احسب كتلة كبريتات الحديديك التي توجد في مياه البئر ؟

(2.88×10^{-4}g)

استثمر في الكيمياء

إعداد / أ. أسماء زاهر الحوسنية

موضوع الاستثمار : التراكيز المئوية للمحاليل

(١) أذيب 40ml من الزيت في البنزين حتى أصبح حجم المحلول 210ml ..ما التركيز المئوي الحجمي للزيت؟

(19%)

(٢) محلول فورمالدهايد في الأيثر تركيزه المئوي الحجمي 14% . ما حجم الفورمالدهيد المذاب في 120ml من المحلول ؟

(16.8ml)

(٣) أذيب 3.92g من حمض الكبريتيك في الماء حتى أصبحت كتلة المحلول 31.36g ما التركيز المئوي الكتلي لحمض الكبريتيك ؟

(12.5%)

(٤) أذيب الاسيتالدهايد CH_3CHO في الكحول الميثيلي CH_3OH فكان التركيز المئوي الكتلي للأسيتالدهايد 35% وكتلة المحلول 214g ، ما عدد مولات الأسيتالدهايد ؟

(1.7mol)

(٥) إذا أذيب 1.2mol من الفورمالدهيد (HCHO) و1.2mol من الكحول الإيثيلي (C_2H_5OH) في 12mol من الماء .. ما التركيز المئوي الكتلي لكلا من الفورمالدهايد والكحول الايثيلي في هذا المحلول .

(الفورمالدهايد 11.7%، الكحول الايثيلي 17.97%)

إعداد / أ. أسماء زاهر الحوسنية

موضوع الاستثمار : الإرتفاع في درجة الغليان

١) ما مقدار درجة غليان البنزين عند إضافة 1mol من مادة غير متطايرة إلى 1Kg منه

(82.71°C)

٢) أذيب 42.3g من الفينول C_6H_5OH في 800g من حمض الخليك CH_3COOH ما درجة غليان المحلول ؟

(119.6°C)

٣) إذا كانت الكتلة المولية لمركب عضوي تساوي 58g/mol احسب الارتفاع في درجة الغليان لمحلول يحتوي 24g من هذا المركب مذابا في 600g من الماء. علما بأن (K_{bP} = 0.512)

(0.353°C)

٤) محلول سكر الجلكوز $C_6H_{12}O_6$ في الماء مجهول التركيز . وجد أنه يغلي عند 100.128°C احسب الآتي:

أ) التركيز المولالي لمحول السكر

(0.25m)

ب) كتلة السكر المذابة في 400g من الماء.

(18g)

إعداد / أ. أسماء زاهر الحوسنية

موضوع الاستثمار : الإنخفاض في درجة التجمد

(٧)تم تحضير محلول بإذابة 3g من مادة مجهولة في 300g من رباعي نيترو بنزين ، فلوحظ أن نقطة تجمد المحلول الناتج انخفضت بمقدار 0.70°C عن نقطة تجمد تجمد رباعي نيتروبنزين النقي.

أ) احسب مولالية المحلول علما أن ثابت الانخفاض المولالي في نقطة تجمد المذيب تساوي 7°C/m

(0.1 mol/Kg)

ب) احسب الكتلة المولية للمذاب

(100 g/mol)

(٢) إذا علمت أن (X) تمثل مادة غير متطايرة وغير إلكتروليتية فإن محلولها الذي سيسجل أكبر انخفاض في درجة التجمد هو الذي يحتوي على:

أ) 1mol من X في 1Kg من الماء

ب) 2mol من X في 2Kg من الماء

ت) 1.2mol من X في 1Kg من الماء

ث) 0.8mol من X في 2Kg من الماء

(٣)إذا كان محلول السكروز يتكون من 0.06mol سكروز و30g ماء (K_{fp}= 1.86) احسب مقدار الانخفاض في درجة تجمد هذا المحلول بالدرجة السيليزية..

(3.72 °C)

(٤)أذيبت كمية محددة من مادة عضوية في الفينول فأنخفضت درجة تجمد المحلول بمقدار 0.4°C فإذا كان K_{fp}= 7.4°C.Kg/mol للفينول .. احسب التركيز المولالي للمحلول..

(0.05m)

استثمر في الكيمياء
إعداد / أ. أسماء زاهر الحوسنية

موضوع الاستثمار : حساب تركيز أيون الهيدرونيوم

٢) إذا علمت أن تركيز أيون الهيدروجين في دم الإنسان يساوي $[H^+]= 3.9 \times 10^{-8}\ M$.

ت) أحسب pH للدم ..

(7.4)

ث) احسب تركيز أيون الهيدروكسيد $[OH^-]$ في الدم .

$(2.5 \times 10^{-7}\ M)$

(٤) أراد أحد الطلاب أن يتأكد من قيمة الرقم الهيدروجيني لمحلول HCl قبل استخدامه في إحدى التجارب فوجدها تساوي 1.5 .

ث) اكتب معادلة تأين هذا الحمض في المحلول.

ب) احسب كلا من : ١) تركيز H^+ ٢) قيمة pOH

{ 12.5 (٢)، 0.03M (١)}

(٣) محلول مائي حجمه 1L ويحتوي على 1g من هيدروكسيد الباريوم $Ba(OH)_2$.

ذ) اكتب معادلة تأين هيدروكسيد الباريوم ؟

ر) احسب قيمة pOH لهذا المحلول موضحا خطوات الحل؟

(1.93)

(٤) إذا كانت قيمة الرقم الهيدروجيني لدم الإنسان عند 25°C يساوي 7.41 فأجب عن الأسئلة التالية:

ج) أكتب أحد الأدوات المستخدمة في قياس درجة حموضة المواد ؟

ح) أحسب تركيز أيون الهيدرونيوم؟

(3.9×10^{-8})

ج) أحسب قيمة pOH ؟

(6.59)

موقع أفدني التعليمي afidni.com

استثمر في الكيمياء

إعداد / أ. أسماء زاهر الحوسنية

موضوع الاستثمار : قوة الأحماض والقواعد

في الجدول التالي لديك محاليل مواد مختلفة بتركيز 0.1M أملأ الفراغات في الجدول:

م	اسم المادة	الصيغة الكيميائية	طبيعة المحلول	القدرة على التوصيل الكهربائي	قيمة PH المتوقعة	تأثيره على ورق تباع الشمس	الأيونات والجزيئات الموجودة في المحلول
١	حمض الهيدروفلوريك						
٢	حمض الأستيك						
٣	الأمونيا						
٤	هيدروكسيد الليثيوم						
٥	حمض النيتريك						
٦	هيدروكسيد البوتاسيوم						
٧	هيدروكسيد الكالسيوم						
٨	حمض الفوسفوريك						
٩	حمض البيركلوريك						
١٠	الأنيلين						

إعداد / أ. أسماء زاهر الحوسنية

موضوع الاستثمار : التعادل

٣) يتفاعل محلول حمض الكبريتيك المخفف مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم ..

ج) اكتب معادلة التفاعل الموزونة .

ح) ما عدد مولات الحمض اللازمة للتعادل مع مول واحد من القاعدة .

(٥) تعرض أحد العمال في ورشة تصليح السيارات لوقوع حمض البطارية على قدمه أثنا قيامه بفحص بطارية أحد السيارات فذهب مسرعا لغسل قدميه بمحلول بيكربونات الصوديوم $NaHCO_3$

ج) فسر تصرف العامل بغسل قدمه ببيكربونات الصوديوم

ب) ماذا يطلق على هذا التفاعل ..

(٣) وضح بالمعادلات التفاعلات التالية :

ز) تعادل حمض النيتريك مع هيدروكسيد الصوديوم ؟

س)تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كربونات الكالسيوم؟

(٤) محلول الصود الكاوية NaOH حجمه 50ml والرقم الهيدروجيني pH= 12 ، ألقيت فيه كتلة معينه من البوتاس الكاوي KOH فأصبح الرقم الهيدروجيني pH=13

أ) احسب تركيز أيون الهيد رينيوم في المحلول الأصلي ؟

(1×10^{-12})

ب) استنتج تركيز أيون OH^- في الخليط الناتج ؟

(1×10^{-1})

استثمر في الكيمياء

إعداد / أ. أسماء زاهر الحوسنية

موضوع الاستثمار : المعادلة الموزونة والحسابات الكيميائية

١) أكمل الجدول أدناه بكتابة الصيغ الكيميائية للمركبات المتكونة:

الأيون	OH^-	SO_4^{-2}	MnO_4^-	$Cr_2O_7^{-2}$	SCN^-
Na^+					
NH_4^+					
Zn^{+2}					

٢. يتفاعل النيتروجين مع الهيدروجين لتكوين الأمونيا .

أ) ما عدد مولات النيتروجين اللازمة للتفاعل مع 0.42mol من الهيدروجين؟

(0.14mol)

ب) وما عدد مولات الأمونيا الناتجة ؟

(0.28mol)

(٣) يتفاعل الخارصين مع كلوريد الحديد الثلاثي كما في المعادلة التالية:

$$FeCl_3 + Zn \longrightarrow ZnCl_2 + Fe$$

أ) زن المعادلة السابقة .

ب) ما عدد مولات Zn اللازمة للتفاعل مع 1.8 mol من $FeCl_3$.

(2.7 mol)

ج) ما عدد مولات Fe المترسب عند تفاعل 2.4 mol من Zn مع كمية كافية من $FeCl_3$.

(1.6 mol)

د) ما عدد مولات $FeCl_3$ اللازم لإنتاج 2.46 mol من $ZnCl_2$

(1.64 mol)

إعداد / أ. أسماء زاهر الحوسنية

موضوع الاستثمار : المعادلة الكيميائية والحسابات الكيميائية

(١) يتفاعل حمض الفوسفوريك مع هيدروكسيد الكالسيوم لإنتاج فوسفات الكالسيوم الصلب والماء .

أ) اكتب معادلة التفاعل الموزونة .

ب) احسب كتلة حمض الفوسفوريك اللازم لترسيب 46.5 g من فوسفات الكالسيوم

(29.4g)

(٢) يحترق البنزين C_6H_6 في وفرة من الأكسجين لتكوين غاز CO_2 وبخار الماء.

أ) أكتب معادلة التفاعل الموزونة

ب) ما حجم O_2 اللازم لحرق 32.76 g من البنزين ؟

(70.56 L)

ج) ما الحجم الكلي للغازات الناتجة ؟

(84.672L)

(٣) يتفاعل غاز النيتروجين مع غاز الكلور لإنتاج المركب NCl_3 .

أ) اكتب معادلة كيميائية موزونة للتفاعل السابق.

ب) ما حجم N_2 اللازم للتفاعل مع 3.75 l من Cl_2 .

(1.25L)

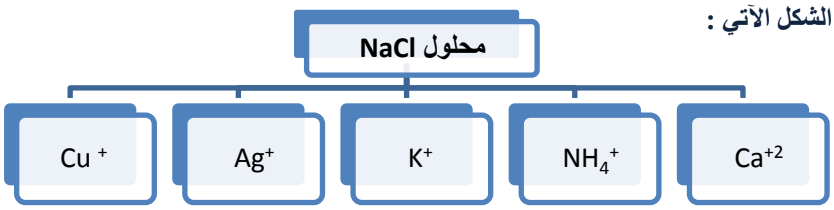
ج) ما حجم NCl_3 الناتج .

(2.5L)

إعداد / أ. أسماء زاهر الحوسنية

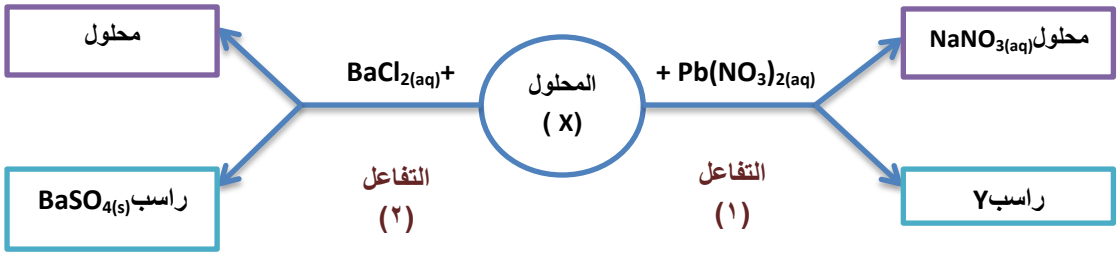
موضوع الاستثمار : المعادلة الأيونية

١) من خلال الشكل الآتي :



اكتب صيغ المركبات التي ستترسب عند إضافة محلول NaCl إلى محاليل الأيونات؟

٢) المخطط الآتي يوضح تفاعلين منفصلين للمحلول (X) :



أ) اكتب الصيغة الكيميائية للرمزين (X , Y)

ب) حدد الأيونات المتفرجة في التفاعل (٢).

٣) عند تفاعل نترات الفضة مع كبريتيد البوتاسيوم فإنه يتكون راسب..

أ) اكتب المعادلة الكلية للتفاعل .

ب) حدد الأيونات المتفرجة .

ج) اكتب المعادلة الأيونية الصافية للتفاعل .

إعداد / أ. أسماء زاهر الحوسنية

موضوع الاستثمار : المادة المحددة للتفاعل

(٨) عند حرق 20.5g من الكحول الإيثيلي C_2H_5OH باستعمال 100g من غاز O_2 حسب المعادلات الآتيه:

$$C_2H_5OH_{(L)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(g)} + E$$

ب) ما المادة المحددة للتفاعل ؟ موضحا خطوات الحل ؟

(C_2H_5OH)

ب) احسب حجم غاز ثاني اكسيد الكربون الناتج من هذا التفاعل ؟

(20.16L)

(٦) يتفاعل الحديد مع حمض النيتريك متوسط التاركيز حسب المعادلة التالية:

$$Fe + 4HNO_3 \longrightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + 2H_2O$$

إذا أضيف 11.2g من الحديد إلى محلول يحتوي على 0.92mol من حمض النيتريك فأوجد الآتي:

ح) المادة المحددة والمادة الفائضة ؟ موضحه خطوات الحل

(المحددة: Fe الفائضة: HNO_3)

ب) كتلة المادة الفائضة

(7.56g)

ج) كتلة نترات الحديد الثلاثي الناتج

(48.4g)

د)كتلة غاز NO المتصاعد

(6g)

(٣) يتفاعل الأمونيا مع الأكسجين حسب التفاعل التالي:

$$4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \qquad 4NO_{(g)} + 6H_2O_{(l)}$$

ش)ما المادة المحددة للتفاعل والمادة الفائضة موضحه خطوات الحل إذا علمت أن كتلة الأمونيا المستخدمة تساوي2.55g وكتلة الأكسجين 4.8g؟

(المحددة: O_2 الفائضة:NH_3)

إعداد / أ. أسماء زاهر الحوسنية

استثمر في الكيمياء

موضوع الاستثمار : المردود النظري والفعلي والمئوي للتفاعل

١) تفككت 492.45g من كلورات البوتاسيوم $KClO_3$ حسب التفاعل التالي:

$$2KClO_3 \longrightarrow 2KCl + 3O_2$$

وجد أن حجم غاز O_2 الناتج هو 80.64L في الظروف القياسية .. ما المردود المئوي لكلوريد البوتاسيوم KCl ؟

(59.7%)

٢) في إحدى تجارب تفاعل الحديد مع كبريتات النحاس تم وضع مسمار حديدي كتلته 2.33g فكانت كمية النحاس المترسبة في وعاء التفاعل تنقص بمقدار 1.3g عن الكمية المتوقعة . في ضوء هذه المعلومات احسب كلا من :

أ) المردود المتوقع من النحاس

(2.65g)

ب) المردود المئوي للتفاعل .

(50.9%)

٣) إذا تم خلط (1.2g) من Na مع (2.35g) من Cl_2 لإنتاج كلوريد الصوديوم وفقا للمعادلة التالية:

$$2Na_{(S)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2NaCl_{(s)}$$

أ) حدد العامل المحدد للتفاعل موضحا خطوات الحل .

(Na)

ب) احسب المردود المئوي علما بأن المردود الفعلي له يساوي2.3g

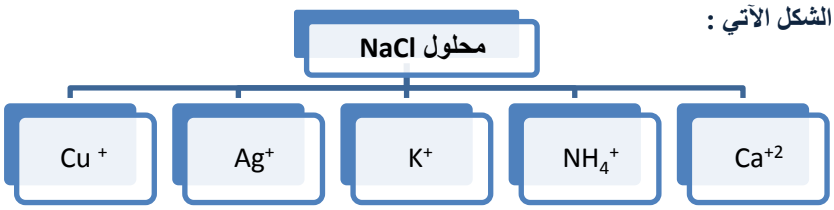
(79%)

إعداد / أ. أسماء زاهر الحوسنية

استثمر في الكيمياء

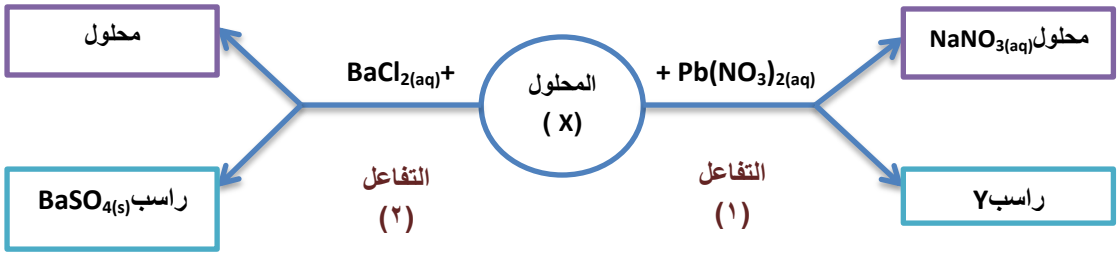
موضوع الاستثمار : المعادلة الأيونية

٢) من خلال الشكل الآتي :



اكتب صيغ المركبات التي ستترسب عند إضافة محلول NaCl إلى محاليل الأيونات؟

٢) المخطط الآتي يوضح تفاعلين منفصلين للمحلول (X) :



ت) اكتب الصيغة الكيميائية للرمزين (X , Y)

ث) حدد الأيونات المتفرجة في التفاعل (٢).

٣) عند تفاعل نترات الفضة مع كبريتيد البوتاسيوم فإنه يتكون راسب..

أ) اكتب المعادلة الكلية للتفاعل .

ب) حدد الأيونات المتفرجة .

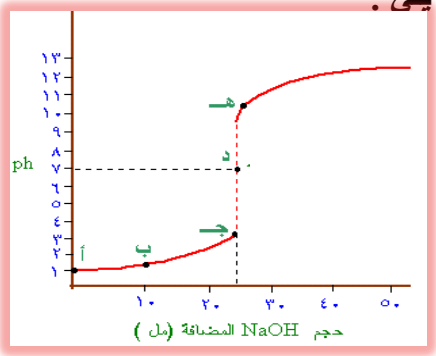
ج) اكتب المعادلة الأيونية الصافية للتفاعل .

إعداد / أ. أسماء زاهر الحوسنية

استثمر في الكيمياء

موضوع الاستثمار : المعايرة

(٩) يوضح الرسم البياني الآتي معايرة حمض قوي أحادي البروتون تركيزه 0.2M مع قاعدة قوية احادية الهيدروكسيل تركيزها 0.2M ادرسه جيدا ثم اجب عما يلي :



- اكتب الرمز الدال على كل من:

أ) عدد مولات الحمض المستعمل أكبرمن عدد مولات القاعدة المضافة ( )

ب) عدد مولات الحمض المستعمل أقل من عدد مولات القاعدة المضافة ( )

ج) عدد مولات الحمض المستعمل يساوي عدد مولات القاعدة المضافة ( )

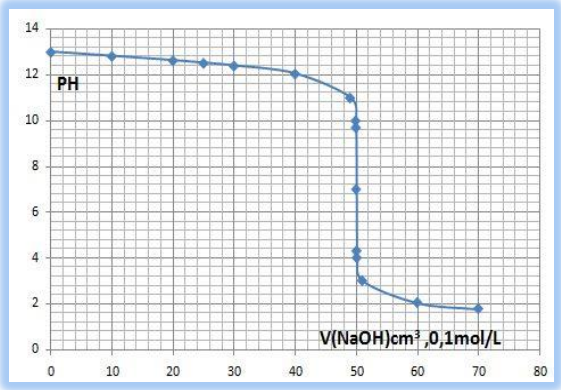
- احسب عدد مولات القاعدة اللازمة للتفاعل مع الحمض.

اجرى مجموعة من الطلبة تجربة معايرة حمض قوي احادي البروتون مع قاعدة قوية احادية الهيدروكسيل وفي نهاية التجربة تم رسم منحنى المعايرة كالتالي :

أ) ما طبيعة المادة (حمض أم قاعدة) التي أضافها الطلبة عن طريق السحاحة إلى الدورق لإجراء المعايرة ؟؟ فسري إجابتك؟

ب) حدد على المنحنى النقطة التي يتساوى فيها عدد مولات الحمض مع عدد مولات القاعدة ؟

ت) ما الدليل المناسب للتجربة؟



(٣) تعادل 20ml من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ تركيزه 0.2M مع 15ml من محلول حمض النيتريك HNO_3 :

أ) اكتب معادلة كيميائية موزونة لتفاعل التعادل الحاصل

ب) احسب التركيز المولاري بمحلول حمض النيتريك؟

(0.53M)

حساب

الانشطة الجماعية

((بيئة العمل الجماعي بيئة محفزة للتعلم))

الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة

١.في عملية الذوبان التالية : $AB \longrightarrow A^+ + B^-$ $\Delta H = -100\ KJ/mol$

أ) تكون طاقة الشبكة البلورية أقل من طاقة الإماهة

ب)تكون طاقة الشبكة البلورية مساوية لطاقة الإماهة

ج) تكون طاقة الشبكة البلورية ضعف طاقة الإماهة

د) تكون طاقة الشبكة البلورية أكبر ب 100 ضعف عن طاقة الأماهة

٢. أي العبارات التالية تنطبق على تفاعل الذوبان التالي :

$Ag^+_{(aq)}$ $AgNO_{3\ (s)}$

أ) 20°C ب) 50°C ج) 70°C د)80°C

٣. أكبر الغازات ذوبانية في الماء من بين الغازات التالية هو :

أ) O_2 ب) N_2 ج) H_2 د) NH_3

٤. إذا كانت ذوبانية غاز O_2 في مياه الخليج العربي تقدر ب 4.9 g / 100mol عند 0°C ، فإن ذوبانيته المتوقعة ب ml عند درجة 40°C لكل 100ml تساوي :

الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الثاني : اجيب عن الأسئلة التالية

١. إعط تفسيرا علميا لكل مما يلي :

أ) تصاعد فقاعات غاز ثاني أكسيد الكربون عند فتح زجاجة مشروبات غازية .

ب) تقل ذوبانية جميع الغازات في السوائل بارتفاع درجة الحرارة.

٢. أدرس الشكل المقابل جيدا والذي يمثل محاولة إذابة كلا من غاز Ar وNH_3 في الماء بمكبس ، ثم أجب عن الأسئلة التالية:

أ) أي الغازات سوف تحدث لها ذوبانية بشكل أسرع قبل تأثير الضغط الواقع عليه؟

ب) ما التغيرات التي تحدث لذوبانية Ar و NH_3 بزيادة ضغط المكبس؟

ج) كيف تؤثر درجة الحرارة على ذوبانية الغازات في السوائل؟

الفصل(٣) الحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة

١.في عملية الذوبان التالية : $AB \longrightarrow A^+ + B^-$ $\Delta H = -100\ KJ/mol$

أ) تكون طاقة الشبكة البلورية أقل من طاقة الإماهة

ب)تكون طاقة الشبكة البلورية مساوية لطاقة الإماهة

ج) تكون طاقة الشبكة البلورية ضعف طاقة الإماهة

د) تكون طاقة الشبكة البلورية أكبر ب 100 ضعف عن طاقة الأماهة

٢. أي العبارات التالية تنطبق على تفاعل الذوبان التالي :

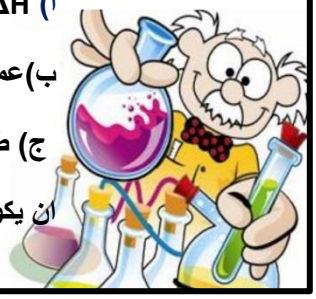
$$AgNO_{3\,(s} \longrightarrow Ag^+_{(aq)} + NO_{3(aq)} + 228KJ/mol$$

أ) ΔH للذوبان قيمة موجبة

ب)عملية الذوبان ماصة للحرارة

ج) طاقة الشبكة البلورية أقل من طاقة الإماهة

ان يكون مصحوب بانخفاض في درجة الحرارة



الفصل(٣) الحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الثاني : اجيب عن الأسئلة التالية

١. إعط تفسيرا علميا لكل مما يلي :

أ) تصاعد فقاعات غاز ثاني أكسيد الكربون عند فتح زجاجة مشروبات غازية .

ب) تقل ذوبانية جميع الغازات في السوائل بارتفاع درجة الحرارة.

٣. أدرس الشكل المقابل جيدا والذي يمثل محاولة إذابة كلا من غاز Ar وNH_3 في الماء بمكبس ، ثم أجب عن الأسئلة التالية:

أ) أي الغازات سوف تحدث لها ذوبانية بشكل أسرع قبل تأثير الضغط الواقع عليه؟

ب) ما التغيرات التي تحدث لذوبانية Ar و NH_3 بزيادة ضغط المكبس؟

ج) كيف تؤثر درجة الحرارة على ذوبانية الغازات في السوائل؟

موقع أفدني التعليمي afidni.com

الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر الحوسنية

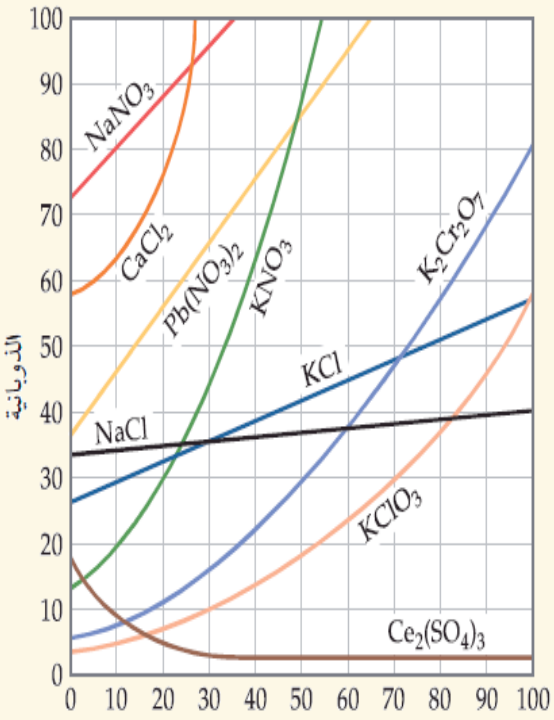
تمرين ١:

دقق النظر في الشكل المجاور الذي يوضح منحنيات ذوبان لعدد من الأملاح في الماء ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

٤. صف العلاقة بين ذوبانية الأملاح ودرجة الحرارة .

٥. حدد الأملاح الأعلى ذوبانية والأقل ذوبانية عند درجة حرارة (10°C)

٦. حدد من الرسم ذوبانية كل من هذه الأملاح عند درجة حرارة (30 °C)



العلاقة بين الذوبانية ودرجة الحرارة

الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر الحوسنية

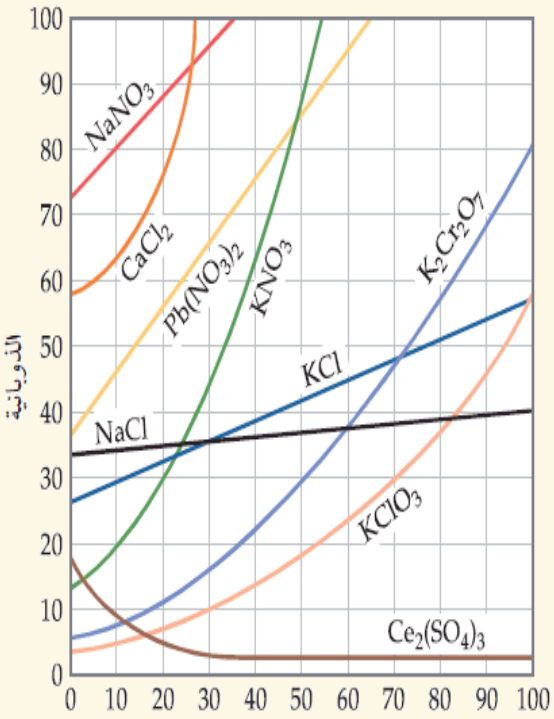
تمرين ١:

دقق النظر في الشكل المجاور الذي يوضح منحنيات ذوبان لعدد من الأملاح في الماء ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

١. صف العلاقة بين ذوبانية الأملاح ودرجة الحرارة .

٢. حدد الأملاح الأعلى ذوبانية والأقل ذوبانية عند درجة حرارة (10°C)

٣. حدد من الرسم ذوبانية كل من هذه الأملاح عند درجة حرارة (30 °C)



العلاقة بين الذوبانية ودرجة الحرارة

موقع أفدني التعليمي afidni.com

الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الأول:

اختاري الإجابة الصحيحة :

١. المحلول المائي لحمض الهيدروسيانيك (HCN) ضعيف التأين يحتوي على :

أ) $H^+ + CN^-$ ب) $HCN + H_3O^+$

ج) $HCN + CN^-$ د) $HCN + CN^- + H_3O^+$

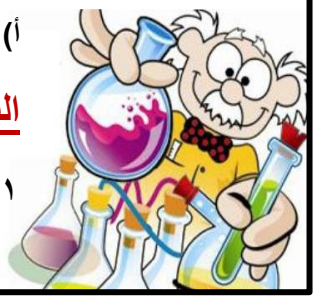
٢. المادة التي ينتج عن محلولها المائي محلول غير إلكتروليت هي :

أ) CH_3COOH حمض الخليك ب) $C_{12}H_{22}O_{11}$ سكر المائدة

ج) NaCl ملح الطعام د) KCl كلوريد البوتاسيوم

٣. إحدى المواد التالية تتأين كلياً عند ذوبانها في الماء:

أ) HNO_3 ب) HCOOH ج) CH_3COOH د) NH_3



السؤال الثاني:

١. عللي : يعتبر كل من الأمونيا وحمض الخليك من الأمثلة على المحاليل رديئة التوصيل الكهربائي

الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الأول:

اختاري الإجابة الصحيحة :

٢. المحلول المائي لحمض الهيدروسيانيك (HCN) ضعيف التأين يحتوي على :

ب) $H^+ + CN^-$ ب) $HCN + H_3O^+$

ج) $HCN + CN^-$ د) $HCN + CN^- + H_3O^+$

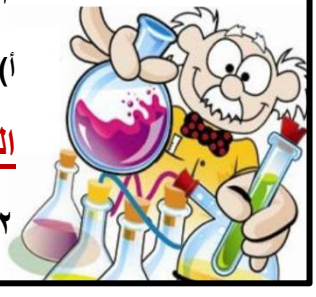
٢. المادة التي ينتج عن محلولها المائي محلول غير إلكتروليت هي :

أ) CH_3COOH حمض الخليك ب) $C_{12}H_{22}O_{11}$ سكر المائدة

ج) NaCl ملح الطعام د) KCl كلوريد البوتاسيوم

٣. إحدى المواد التالية تتأين كلياً عند ذوبانها في الماء:

أ) HNO_3 ب) HCOOH ج) CH_3COOH د) NH_3



السؤال الثاني:

٢. عللي : يعتبر كل من الأمونيا وحمض الخليك من الأمثلة على المحاليل رديئة التوصيل الكهربائي

الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الأول: أجيب عن الأسئلة التالية

١. احسب التركيز المولاري عند إذابة 11.36g من كبريتات الصوديوم في الماء ليصبح حجم المحلول 400ml ؟؟

٢. محلول نترات الصويوم تركيزه 0.7 M وحجمه 350ml . ما كتلة نترات الصوديوم المذابة ؟

٣. عينة من كبريتات الصوديوم حجمها 250ml تفاعلت مع كمية زائدة من كلوريد الباريوم ، ما مولارية كبريتات الصوديوم إذا ترسبت كمية من كبريتات الباريوم مقدارها 5.28g ؟؟

٤. ما التركيز المولاري للمحلول الناتج عن إذابة 27.6g من كربونات البوتاسيوم في 0.8 L من المحلول؟

٥. عينه من الدم تحتوي على ملح كلوريد الصوديوم بتركيز 0.14 M أحسب حجم الدم الذي يحتوي على 2g من كلوريد الصوديوم في هذه العينة ، علما بأن الكتلة المولية لكلوريد الصوديوم هي 58.5g/ mol ؟

الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الأول : اجيب عن الأسئلة التالية

١. احسب التركيز المولاري عند إذابة 11.36g من كبريتات الصوديوم في الماء ليصبح حجم المحلول 400ml ؟؟

٢. محلول نترات الصويوم تركيزه 0.7 M وحجمه 350ml . ما كتلة نترات الصوديوم المذابة ؟

٣. عينة من كبريتات الصوديوم حجمها 250ml تفاعلت مع كمية زائدة من كلوريد الباريوم ، ما مولارية كبريتات الصوديوم إذا ترسبت كمية من كبريتات الباريوم مقدارها 5.28g ؟؟

٤. ما التركيز المولاري للمحلول الناتج عن إذابة 27.6g من كربونات البوتاسيوم في 0.8 L من المحلول؟

٥. عينه من الدم تحتوي على ملح كلوريد الصوديوم بتركيز 0.14 M أحسب حجم الدم الذي يحتوي على 2g من كلوريد الصوديوم في هذه العينة ، علما بأن الكتلة المولية لكلوريد الصوديوم هي 58.5g/ mol ؟

الفصل(٣) المحاليل

السؤال الأول: أجيب عن الأسئلة التالية

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

١. الكافور مادة بيضاء ذات رائحة طيبة ، أفرض أنك أذبت 45g من الكافور ($C_{10}H_{16}O$) في 425ml من الايثانول .. أحسب مولالية ومولارية المحلول علما بأن كثافة الإيثانول 0.785 g/ml؟

٢. احسب التركيز المولالي لمحلول هيدروكسيد الكالسيوم . إذا علمت أن كتلة هيدروكسيد الكالسيوم الذائبة في (100g) من الماء تساوي 4.5g ؟؟

الفصل(٣) المحاليل

السؤال الأول : اجيب عن الأسئلة التالية

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

١. الكافور مادة بيضاء ذات رائحة طيبة ، أفرض أنك أذبت 45g من الكافور ($C_{10}H_{16}O$) في 425ml من الايثانول .. أحسب مولالية ومولارية المحلول علما بأن كثافة الإيثانول 0.785 g/ml؟

٢. احسب التركيز المولالي لمحلول هيدروكسيد الكالسيوم . إذا علمت أن كتلة هيدروكسيد الكالسيوم الذائبة في (100g) من الماء تساوي 4.5g ؟؟

الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الأول: أجيب عن الأسئلة التالية

١. احتاج طالب في إحدى التجارب إلى 300ml من محلول KOH تركيزه 0.1M ، فإذا كان لديه محلول مركز من KOH تركيزه 6M ، فكم مليلترا يلزم أخذها من المحلول المركز للحصول على المحلول المطلوب ؟

٢. محلول حمض الكبريتيك حجمه 50ml وتركيزه 2.5M تم تخفيفه بالماء حتى أصبح حجمه 100ml ، فما مقدار تركيز هذا المحلول بعد التخفيف بوحدة المول / اللتر ؟

٣. أذيب 20g من هيدروكسيد الصوديوم في 250ml من الماء .. أحسب حجم الما اللازم لتخفيف 100ml من المحلول السابق ليصبح تركيزه 0.5M؟

٤. أذيب 8.5g من نترات الفضة في الماء المقطر وأكمل حجم المحلول إلى 0.5L :

أ) احسب مولارية محلول نترات الفضة الناتج؟

ب) ما حجم الماء اللازم لتخفيف المحلول السابق كي يصبح تركيزه 0.05M ؟

الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الثاني : اختاري الإجابة الصحيحة

١. يتم تخفيف محلول NH_4OH حجمه 300ml وتركيزه 0.5M بإضافة الماء إلى أن يصبح تركيزه يساوي 0.3M ، حجم الماء المضاف يساوي:

a) ضعف حجم المحلول الأصلي
b) حجم المحلول الأصلي
c) ثلثي حجم المحلول الأصلي
d) نصف حجم المحلول الأصلي

٢. حجم H_2SO_4 (6M) مقدرا بـml اللازم لتحضير محلول مخفف منه حجمه 500ml وتركيزه 0.2M هو:

أ) 100.2 ب) 30.5 ج)16.7 د) 12.3

٣. تم تحضير محلول من NaCl بإذابة 20g من هذه المادة في 250ml من الماء ، تركيزه بوحدة mol/L (إذا علمت أن كتلته المولية تساوي 58.5g/mol :

أ) 2 ب)1.36 ج)0.54 د)4

الفصل(٣) المحاليل

السؤال الأول: أجيب عن الأسئلة التالية

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

١. إذا كانت نتيجة فحص البول للكشف عن تعاطي المنشطات عند أحد لاعبي الألعاب الأولمبية أعلى بألف مرة القيمة المقبولة وهي 2mg /L ، فما تركيز البول بوحدة الجزء من المليون؟

٢. أذيب 20ml من البنزين في رابع كلوريد الكربون بحيث أصبح حجم المحلول 160ml . ما التركيز المئوي الحجمي للبنزين في هذا المحلول ؟

٣. سبيكة تتكون من عدة معادن . وجد أن نسبة الألمونيوم فيها 32%m/m ، فإذا كانت كتلة هذه السبيكة 84.5g .. ما كتلة الألمونيوم فيها ؟

الفصل(٣) المحاليل

السؤال الأول : اجيب عن الأسئلة التالية

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

١. إذا كانت نتيجة فحص البول للكشف عن تعاطي المنشطات عند أحد لاعبي الألعاب الأولمبية أعلى بألف مرة القيمة المقبولة وهي 2mg /L ، فما تركيز البول بوحدة الجزء من المليون؟

٢. أذيب 20ml من البنزين في رابع كلوريد الكربون بحيث أصبح حجم المحلول 160ml . ما التركيز المئوي الحجمي للبنزين في هذا المحلول ؟

٣. سبيكة تتكون من عدة معادن . وجد أن نسبة الألمونيوم فيها 32%m/m ، فإذا كانت كتلة هذه السبيكة 84.5g .. ما كتلة الألمونيوم فيها ؟

موقع أفدني التعليمي afidni.com

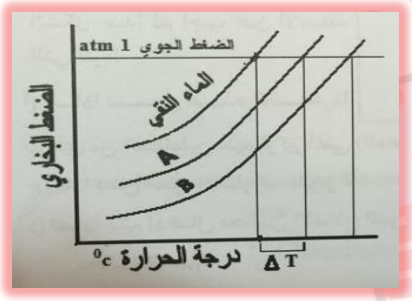
الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الأول: أجيب عن الأسئلة التالية

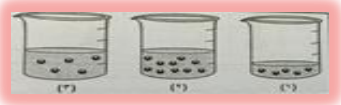
١. الشكل المقابل يوضح العلاقة بين الضغط البخاري ودرجة الحرارة للماء النقي ومحلولين A وB أدرسه وأجب عن الأسئلة التالية:

أ) يمثل المنحنى A و B محلولين لنفس المادة الكيميائية كيف تفسر انخفاض الضغط البخاري ل B عن A عند درجة حرارة معينة.



٢. الكؤوس الثلاثة الآتية تحتوي على ماء وكميات مختلفة من مادة ذائبة غير متطايرة (حيث كل كره في المحلول تمثل واحد مول من المذاب):

أ) أي المحاليل سوف يولد ضغطا أكبر عند غلقه تحت نفس درجة الحرارة ؟ فسر إجابتك ؟

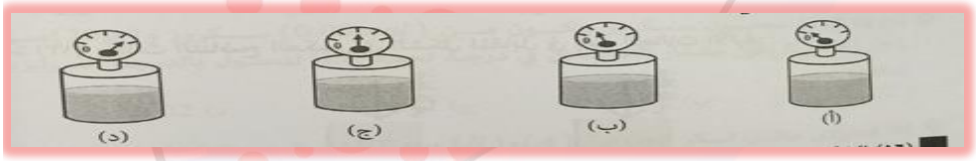


الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الثاني : اختاري الإجابة الصحيحة

١. الأشكال أدناه تمثل اسطوانات بمقياس ضغط داخلي ، تحتوي محلول ملحي بتراكيز مختلفة عند درجة حرارة ثابته وضغط جوي ثابت . الأسطوانة التي تحوي المحلول ذو التركيز الأقل هي :



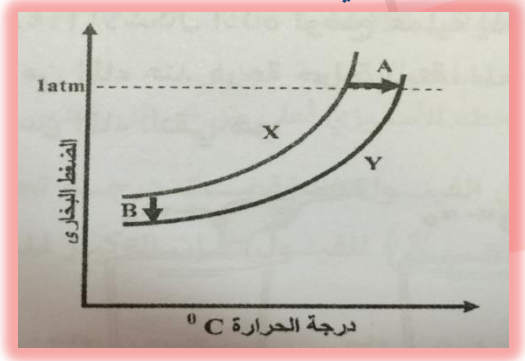
٢. الشكل المقابل يمثل منحنيي الضغط البخاري للمذيب النقي والمحلول . أي العبارات التالية تعطي وصفا صحيحا للشكل :

أ) السهم A يشير إلى الثبات في درجة الغليان.

ب) المنحنى X يمثل الضغط البخاري للمحلول.

ت) السهم B يشير إلى التغير في الضغط البخاري.

ث) المنحنى Y يمثل الضغط البخاري للمذيب النقي .



موقع أفدني التعليمي afidni.com

الفصل(٣) المحاليل

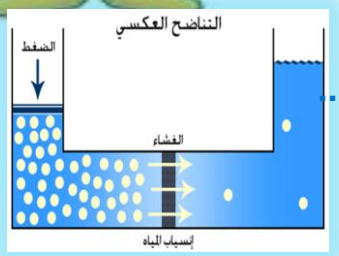
إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

١. ادرس الشكل أدناه ثم أجب عن الأسئلة التالية:

أ) الشكل يوضح ظاهرة.....

ب) ما هو الاستخدام العلمي لهذه الظاهرة ؟؟

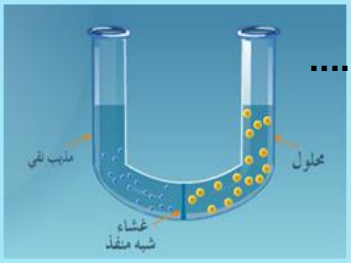
ج) تنتقل جزيئات المذيب خلال الغشاء شبه المنفذ من .....إلى .....



٢. تمعن الشكل المقابل ثم أجب عما يلي:

أ. الشكل يوضح ظاهرة .....

ب. تنتقل جزيئات المذيب خلال الغشاء شبه المنفذ من .....إلى .....



ج. لماذا يتم إدخال محاليل الأملاح للمرضى عن طريق الأوردة بتراكيز متقاربة مع تراكيز محاليل الجسم؟

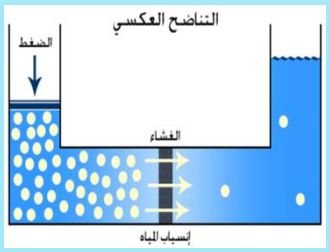
الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

أ) الشكل يوضح ظاهرة.....

ب) ما هو الاستخدام العلمي لهذه الظاهرة ؟؟

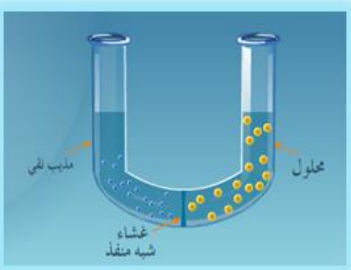
ج) تنتقل جزيئات المذيب خلال الغشاء شبه المنفذ من .....إلى .....



٢. تمعن الشكل المقابل ثم أجب عما يلي:

أ. الشكل يوضح ظاهرة .....

ب. تنتقل جزيئات المذيب خلال الغشاء شبه المنفذ من .....إلى .....



ج. لماذا يتم إدخال محاليل الأملاح للمرضى عن طريق الأوردة بتراكيز متقاربة مع تراكيز محاليل الجسم؟

الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الأول: أجيب عن الأسئلة التالية

١. ما المقصود بالعبارة التالية:
(ثابت الغليان في درجة غليان البنزين يساوي (2.61 °C.Kg/mol)

٢. في تجربة لدراسة تأثير إضافة مادة غير متطايرة على درجة غليان المحلول قام أحد الطلاب بإذابة 20g من سكر الجلكوز كتلتة المولية 180g/mol في 1Kg من الماء ؟
أ) ماذا تتوقع أن يحدث لدرجة الغليان بإضافة سكر الجلكوز ؟ فسر إجابتك؟

ب) أحسب ثابت درجة الغليان للمحلول إذا علمت أن ثابت الارتفاع في درجة الغليان للماء يساوي 0.512°C .Kg /mol

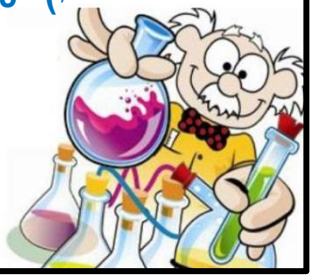
الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الأول اختار الاجابة الصحيحة

١. أذيبت 8g من مادة عضوية في 48g من الكحول الايثيلي ، فارتفعت درجة غليان المحلول 0.5°C ، إذا كان ثابت الارتفاع في درجة الغليان للكحول الإيثيلي Kbp=1.22°C.Kg/mol فإن الكتلة المولية للمادة العضوية بوحدة g/mol هي:
أ) 96 ب) 203.3 ج) 406.6 د) 16

٢. أذيب 16.8g من مادة كجهولة في 200g من الفينول ، فأصبحت درجة غليان المحلول 186.84°C . الكتلة المولية للمادة المجهولة بوحدة g/mol :
أ) 60 ب)43 ج)78 د) 18



الفصل(٦) الأحماض والقواعد

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الأول :

اكتب الصيغة الكيميائية للمركبات التالية:

الاسم	الصيغة
حمض الهيدرويوديك	
حمض البيركلوريك	
حمض النيتريك	
حمض الكبريتوز	
هيدروكسيد الماغنسيوم	
حمض الكربونيك	
حمض الكبريتيك	
حمض الهيبوكلوروز	
هيدروكسيد الالمونيوم	
هيدروكسيد الامونيوم	

الفصل(٦) الأحماض والقواعد

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الثاني :

١. سم المركبات التالية:

الصيغة الكيميائية	الاسم
$HClO_4$	
$Mg(OH)_2$	
H_3PO_4	
HI	
HClO	
$HClO_2$	

٢. اكتب الصيغة الكيميائية للحمض الناتج من كل المجموعات الذرية التالية ثم سمي الحمض:

أ. NO_3^-

ب. SO_4^{-2}

ج. SO_3^{-2}

موقع أفدني التعليمي afidni.com

الفصل(٦)الأحماض والقواعد

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الأول : صنف المحاليل التالية إلى حمضي أو قاعدي أو متعادل

التركيز	نوع المحلول
$[H^+] = 10^{-6}M$	
$[H^+] = 10^{-9}M$	
$[OH^-] = 10^{-8}M$	
$[OH^-] = 10^{-4}M$	
$[H^+] = 10^{-11}M$	
$[H^+] = 0.1\ M$	
$[OH^-] = 10^{-9}M$	
$[OH^-] = 10^{-2}M$	

٢) اكمل الجدول التالي:

المحلول	$[H_3O^+]$	$[OH^-]$	طبيعة المحلول
NaOH	1×10^{-7}		
Na_2CO_3		4×10^{-3}	
HCl	3×10^{-6}		

الفصل(٦)الأحماض والقواعد

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الثاني :

٣. اكتب معادلات تأين كلا من :

حمض الكبريتيك

حمض النيتريك

حمض الهيدرويوديك

حمض البيركلوريك

هيدروكسيد الكالسيوم

حمض الفوسفوريك

موقع أفدني التعليمي afidni.com

الفصل(٦) الأحماض والقواعد

إعداد :
أ. أسماء زاهر الحوسنية

السؤال الأول

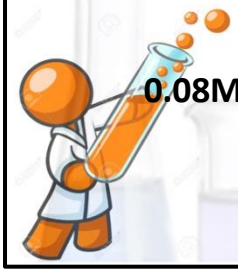
١) حمض الكبريتيك H_2SO_4 يتأين تأين كلياً في المحاليل المخففة ، تركيز الحمض 5×10^{-3} M .

ما قيمة كلا من $[H^+]$ ، $[SO_4^{-2}]$ ، $[OH^-]$ ، pH ، pOH

٢) محلول حمض النيتريك HNO_3 قيمة pOH له = 12.4

أ) ما التركيز المولاري لهذا الحمض.

ب) ما كتلة الحمض المذابة في 650 ml من المحلول .



٣) محلولان لهيدروكسيد الصوديوم NaOH ، الأول حجمه 400ml وتركيزه 0.08M والثاني حجمه 400ml وتركيزه 0.04M ، ما قيمة pH للمحلول الناتج من خلطهما

الفصل(٦) الأحماض والقواعد

إعداد :
أ. أسماء زاهر الحوسنية

$[H_3O^+]$	1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}	10^{-12}	10^{-13}	10^{-14}
pH	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$[OH^-]$	10^{-14}	10^{-13}	10^{-12}	10^{-11}	10^{-10}	10^{-9}	10^{-8}	10^{-7}	10^{-6}	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	1

حمضـــــي — متعادل — قاعـــــدي

تزداد قوة المحلول الحمضي ← تزداد قوة المحلول القاعدي

١) ما العلاقة بين pH و $[H^+]$ ؟

٢) ما العلاقة بين pH وقوة الحمض؟

٣) ما العلاقة بين pOH و $[OH^-]$ ؟

٤) ما العلاقة بين pH و الصفة القاعدية؟

٥) ما العلاقة بين pOH والصفة الحمضية؟

موقع أفدني التعليمي afidni.com

الفصل(٦) الأحماض والقواعد

إعداد :
أ. أسماء زاهر الحوسنية

الأحماض

- **أحادية البروتون**
  - مثال: HCl , HF , HBr , HI
  - يتأين في خطوة واحدة
- **ثنائية البروتون**
  - مثال: H_2SO_4 , H_2CO_3
  - يتأين في خطوتين
- **ثلاثية البروتون**
  - مثال: H_3PO_4
  - يتأين في ثلاث خطوات

الفصل(٦) الأحماض والقواعد

إعداد :
أ. أسماء زاهر الحوسنية

١) أدرس الجدول التالي ثم أجب عن الاسئلة التي تليه:

$NaHSO_4$	H_3PO_4	Na_3PO_4
HCOOH	HCN	NH_3

حدد من الجدول :

- حمض ثلاثي البروتون
- ملح لحمض الفوسفووريك
- قاعدة ضعيفة
- حمض عضوي

٢) فسري :

بالرغم من أن تراكيز محلول $Ca(OH)_2$ ومحلول NH_3 متساوية إلا أن تركيز OH^- في محلول $Ca(OH)_2$ أكبر من محلول NH_3 ؟

٣) أذا علمت أنه تم تخفيف محلول حمض HCl (1×10^{-1} M:H_3O^+) إلى أن أصبح تركيز أيون H_3O^+ فيه يساوي 1×10^{-3}..
بمقدار كم مرة انخفض تركيز H_3O^+ ؟؟

موقع أفدني التعليمي afidni.com

الفصل(٦)الأحماض والقواعد

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الأول :أولا: اختاري الإجابة الصحيحة :

١) 1oml من محلول ما pH=3 أضيف إليه 10ml من محلول آخر قيمة pH=11 ، قيمة pH لمخلوطهما تساوي:

أ) 3 ب) 7 ج) 11 د)14

٢) عند إضافة محلول قاعدي إلى محلول متعادل فإن قيمة pH للخليط تكون بقيمة :

أ) صفر ب) أقل من 7 ج) 7 د) أكبر من 7

ثانيا: اكتبي معادلات تفاعل كل من :

أ) حمض الكبريتيك وهيدروكسيد الصوديوم

ب) هيدروكسيد البوتاسيوم وحمض النيتريك

الفصل(٦)الأحماض والقواعد

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الثاني :

٤. (يقذف بركان بينا توبو) في الفلبين كميات هائلة من حمض الهيدروكلوريك في الهواء الجوي حيث تتفاعل هذه المقذوفات من الحمض مع الصخور الموجودة في الطبيعة (كربونات الكالسيوم) ..

أ) أكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل الناتج .

ب) ما عدد مولات الحمض اللازمة للتفاعل مع 8mol من كربونات الكالسيوم .

٥. اشتكى أحد المرضى من حموضة في المعدة وصف له الطبيب دواء يحتوي على هيدروكسيد الماغنسيوم .

أ) فسر : استخدام هيدروكسيد الماغنسيوم $Mg(OH)_2$ في هذا الدواء.

ب) ماذا يطلق على هذا النوع من التفاعل الذي يحدث بين هيدروكسيد الماغنسيوم وحمض المعدة.

موقع أفدني التعليمي afidni.com

الفصل (٦) الأحماض والقواعد

إعداد :
أ. أسماء زاهر الحوسنية

الهدف من الاستكشاف :

❖❖المواد والإجراءات في الكتاب المدرسي ص٧٤

النتائج:

الأجهزة	ماء مقطر	HCl	NaOH	NaCl	$NaHCO_3$	KNO_3
ورق تباع الشمس الزرقاء						
ورق تباع الشمس الحمراء						
أوراق pH						
مجس pH						
طبيعة المحلول						

الفصل (٦) الأحماض والقواعد

إعداد :
أ. أسماء زاهر الحوسنية

نماذج اختبارية :

أولاً :اختاري الاجابة الصحيحة:

١. المحلول الذي يزرق ورقة تباع الشمس الحمراء تكون قيمة pH له:

أ) ما بين 1و2 ب) أقل من 7 ج) 7 د) ما بين 8 و9

٢. يمكن قياس قيمة pH لمحلول ما بصورة دقيقة باستخدام :

أ) صبغة تباع الشمس الحمراء ب) صبغة تباع الشمس الزرقاء

ج) جهاز مقياس الحموضة د) محاليل الأحماض والقواعد

٣. يكون المحلول قاعديا إذا كان تركيز أيون الهيدروكسيد (OH^-) في المحلول:

أ) أقل من 10^{-7} M ب) أكبر من 10^{-7} M

ج) مساويا ل 10^{-7} د) يتراوح بين 10^{-1} M إلى 10^{-14} M

ثانياً:

هل يمكن قياس الرقم الهيدروجيني (pH) بواسطة أوراق تباع الشمس أو محلول دليل البروموثايمول الأزرق ؟ فسر ذلك

موقع أفدني التعليمي afidni.com

الفصل (٦) الأحماض والقواعد

إعداد :
أ. أسماء زاهر الحوسنية

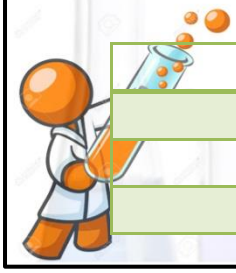
الهدف من الاستكشاف :

النتائج:

المركب	pH	التصنيف (حسب القوة)	معادلة التأين
حمض الكبريتيك			
حمض الأستيك			
حمض الهيدروفلوريك			
هيدروكسيد الصوديوم			
هيدروكسيد الباريوم			
الأمونيا			

الاستنتاج :

المحلول	الأكونات
محاليل المركبات الأيونية القوية (أحماض ، قواعد ، أملاح)	
محاليل المركبات الأيونية الضعيفة (أحماض ، قواعد ، أملاح)	
محاليل المركبات التساهمية الذائبة في الماء	



الفصل (٦) الأحماض والقواعد

إعداد :
أ. أسماء زاهر الحوسنية

نماذج اختبارية :

أولاً :اختاري الاجابة الصحيحة:

٣. المحلول المائي الضعيف (HF) يحتوي على:

ب) H_3O^+ , HF فقط ب) H_3O^+ , F^- فقط ج) F^- , HF فقط د) F^- . H_3O^+ , HF فقط

٤. الخاصية التي تميز الأحماض القوية أنها تتأين :

ب) جزئيا منتجة (OH^-) في محاليلها ب) كليا منتجة (OH^-) في محاليلها

ج) جزئيا منتجة (H^+) في محاليلها د) كليا منتجة (H^+) في محاليلها

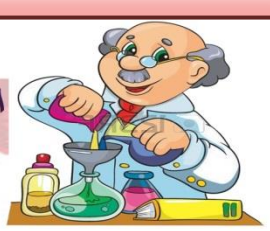
٣. الحمض الضعيف بين الأحماض التالية:

أ) HF ب) HCl ج) HBr د) HI

ثانياً:

أكتب معادلات تأين المركبات التالية :

$H_4P_2O_7$ ، $C_6H_5NH_2$ ، $Al(OH)_3$



الفصل (٧) المعادلات الكيميائية وحساباتها

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الأول :

١. حجم غاز الأكسجين اللازم لاحتراق 0.1 mol من الإيثين C_2H_4 في الظروف القياسية يساوي بوحدة اللتر :

أ) 6.72 ب) 0.67 ج) 0.3 د) 0.003

٢. الغاز الذي كتلته (32.0g) ويشغل حجما قدره 22.4L عند الظروف القياسية من بين الغازات التالية هو :

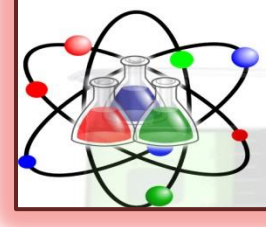
أ) N_2 ب) O_2 ج) NH_3 د) CO_2

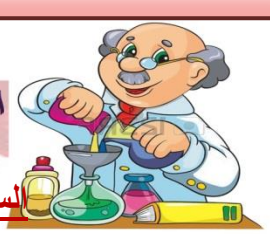
السؤال الثاني :

١. إذا تفكك 32g من المادة X كما في المعادلة الكيميائية الموزونة:

$$2X_{(s)} \longrightarrow aA''_{(s)} + 3B_{(g)}$$

احسب حجم الغاز الناتج من التفاعل في الظروف القياسية ،
علما بأن الكتلة المولية للمادة X تساوي 130g/mol





الفصل (٧) المعادلات الكيميائية وحساباتها

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الأول :

١. كتلة الليثيوم اللازمة للتفاعل مع الماء لإنتاج 600ml من غاز الهيدروجين حسب المعادلة الموزونة التالية تساوي بالجرام(علما بأن الحجم المولي للغاز 22.4L) :

$$2Li_{(s)} + 2H_2O_{(aq)} \longrightarrow 2LiOH_{(aq)} + H_{2(g)}$$

أ) 0.372 ب) 0.054 ج) 53.57 د) 372

٢. إذا تفاعل الكبريت مع المغنسيوم حسب المعادلة الموزونة التالية:

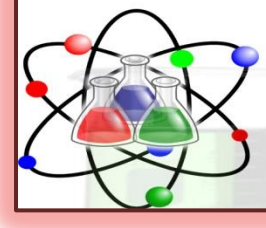
$$Mg_{(s)} + S_{(s)} \longrightarrow MgS_{(s)}$$

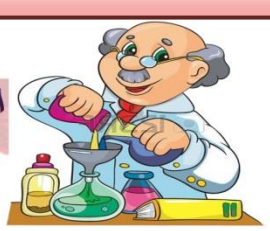
فإن كتلة الكبريت بالجرام اللازمة للتفاعل مع 48g من المغنسيوم تساوي:

أ) 24 ب) 32 ج) 56 د) 64

السؤال الثاني:

١. احسب كتلة الصوديوم اللازمة لإنتاج 12.5g من NaCl





الفصل (٧) المعادلات الكيميائية وحساباتها

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الأول :

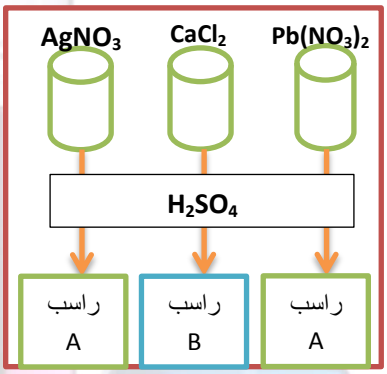
٣. جميع الأملاح التالية تذوب في الماء ما عدا :
أ) ZnS ب) $NaNO_3$ ج) NH_4Cl د) KBr

٤. جميع الكبريتيدات التالية غير ذائبة في الماء ماعدا :
أ) Na_2S ب) Al_2S_3 ج) ZnS د) Ag_2S

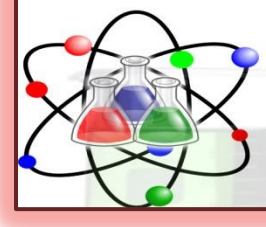
٥. تنتج المواد غير القابلة للذوبان في الماء من تفاعلات :
أ)الاتحاد المباشر ب) الترسيب ج) التفكك د) الإحلال

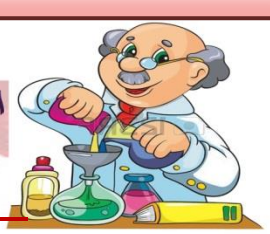
السؤال الثاني :

ادرس الشكل واجب عما يلي:



أ) اكتب المعادلة الأيونية الكاملة للتفاعل الذي كون الراسب B
ب) اكتب الصيغة الجزيئية للراسب C
ت) اكتب المعادلة الأيونية الصافية التي تكون الراسب A





الفصل (٧) المعادلات الكيميائية وحساباتها

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

السؤال الثاني :

ب) لديك التفاعلات التالية :

$3KOH_{(aq)} + Al(NO_3)_{3(aq)} \longrightarrow Al(OH)_{3(S)} + 3KNO_{3(aq)}$

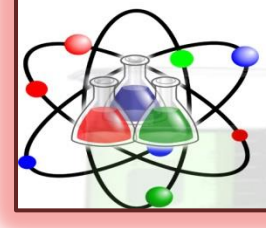
$CaCl_{2(aq)} + Na_2S_{(aq)} \longrightarrow CaS_{(S)} + 2NaCl_{(aq)}$

$2Na_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \longrightarrow 2NaOH_{(aq)} + H_{2(g)}$

$2H_3PO_{4(aq)} + 3\ Mg(OH)_{2(aq)} \longrightarrow Mg_3(PO_4)_{2(s)} + 6H_2O_{(l)}$

$CaO_{(S)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow Ca(OH)_{2(aq)}$

١. حدد الأيونات المتفرجة لكلا منها .
٢. اكتب المعادلة الأيونية الصافية لكل منها.



حسابات البنك الاستثمارية

موقع أفدني التعليمي afidni.com

الفصل(٣) المحاليل

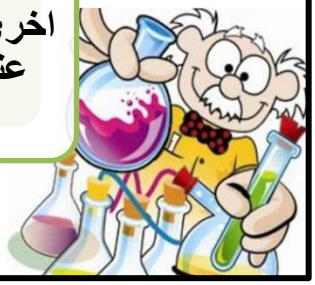
إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

المحلول

مشبع
هو المحلول الذي لا يمكن إذابة كميات اخرى من المذاب فيه عند درجة حرارة معينة

فوق مشبع
هو المحلول الذي يحتوي على كميات من المذاب أكثر مما يلزم لتشبيعه عند درجة حرارة معينه

غير مشبع
هو المحلول الذي يمكن إذابة كميات اخرى من المذاب فيه عند درجة حرارة معينه



الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

ذوبانية (سائل في سائل)

طبيعة المذاب والمذيب
قاعدة (المثل يذيب المثل)

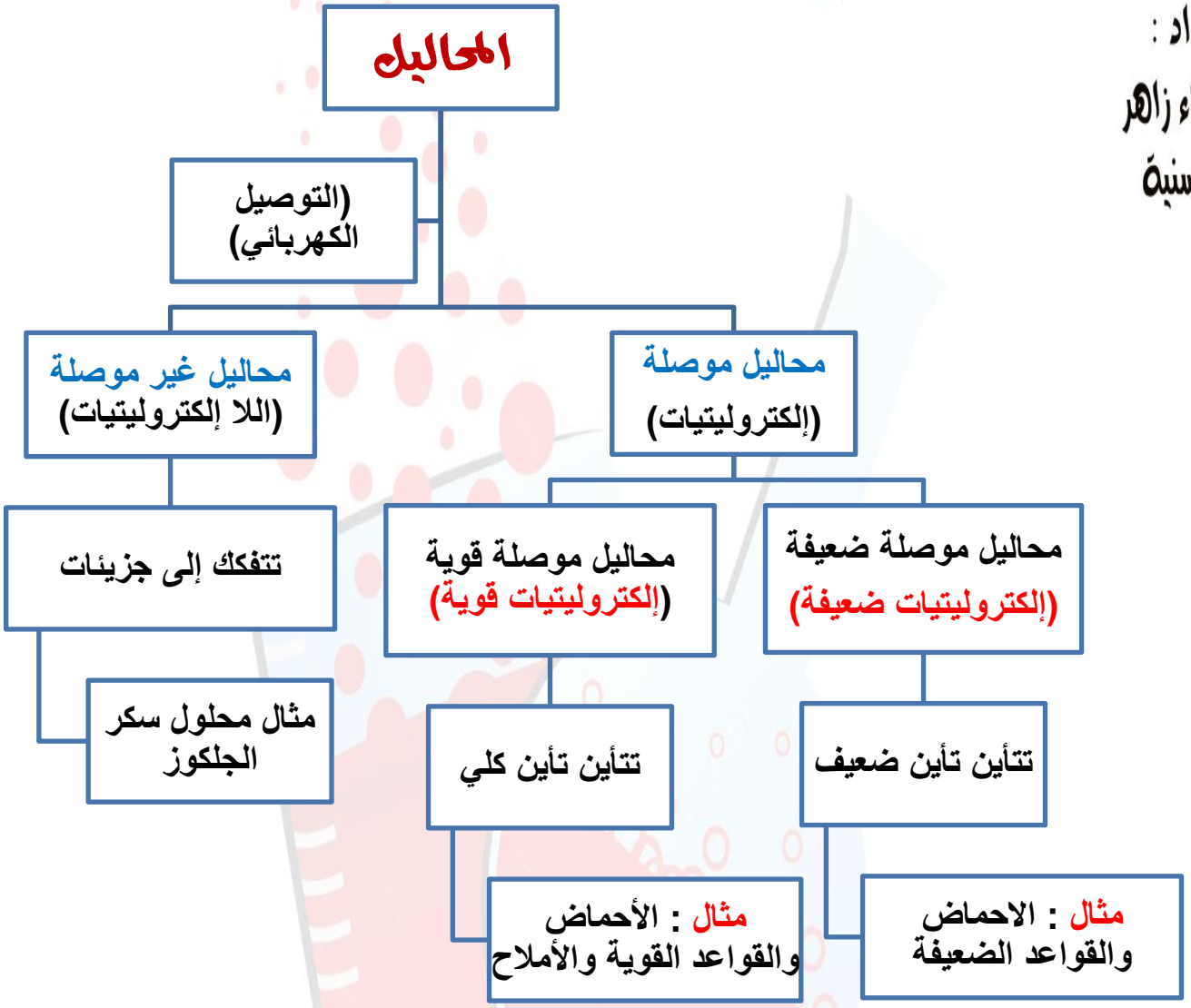
السوائل ذات التركيب الكيميائي المتشابه تذيب بعضها البعض

درجة الحرارة
الذوبانية تتناسب طرديا مع درجة الحرارة

كلما ارتفعت درجة حرارة المزيج:

* زادت طاقة حركة جزيئات المذاب والمذيب
* أصبحت قوة الترابط بين جزيئات (المذاب - المذاب) و (المذيب - المذيب) أقل مما كانت عليه
* تزداد المسافات البينية بين جزيئات كل من المذيب والمذاب
* تتداخل جزيئات المذاب بين جزيئات المذيب

إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية



الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر الحوسنية

المواد

نقية

* هي مواد لها تركيب ثابت وصفات محددة
* لا يمكن فصلها بالعمليات الفيزيائية

مثال : العناصر والمركبات

غير نقية

* هي مواد تتكون من عدد من المواد النقية غير مترابطة ممزوجة مع بعضها .
* يمكن فصلها بالعمليات الفيزيائية

مثال : **المخاليط**

مخاليط متجانسة

هو عبارة عن مواد نقية ممزوجة مع بعضها البعض بشكل يصعب التمييز بين مكوناتها وتتكون من مذاب ومذيب

مثال: **المحاليل**

مخاليط غير متجانسة

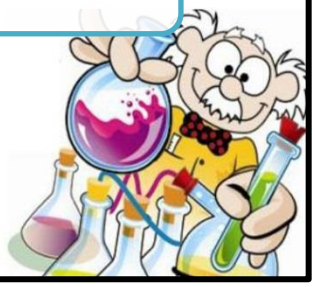
هي عبارة عن مواد نقية ممزوجة بشكل غير منتظم يسهل تمييز مكوناتها

الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر الحوسنية

ذوبانية (صلب في سائل)

- طبيعة المذاب والمذيب
  - * طبيعة المادة المذابة
  - * قوى التجاذب بين جزيئاتها وجزيئات المذيب
- درجة الحرارة
  - ذوبان ماص للحرارة
  - ذوبان طارد للحرارة



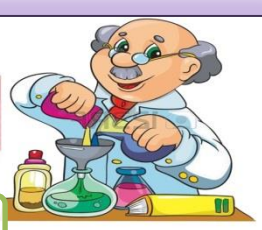
الفصل(٣) المحاليل

إعداد :
أ. أسماء زاهر الحوسنية

ذوبانية (غاز في سائل)

- طبيعة المذاب والمذيب
  - تتفاوت الذوبانية باختلاف :
  - * نوع الغاز المذاب
  - *قوى التجاذب بين جزيئات المذاب - المذيب
- درجة الحرارة
  - تتناسب عكسيامع الذوبانية
- الضغط
  - يتناسب طرديا مع الذوبانية

- غازات ذائبة
  - غاز الامونيا وكلوريد الهيدروجين في الماء
- غازات شحيحة الذوبان
  - الهيدروجين والاكسجين مع الماء



الفصل (٨) المادة المحددة للتفاعل الكيميائي والمعايرة

إعداد :
أ. أسماء زاهر الحوسنية

التحليل الكيميائي

التحليل الكيفي

هو التحليل الذي يكشف عن وجود مادة أو عنصر أيونات في عينه ما

مثال :
الماء يتكون من الهيدروجين والأكسجين

التحليل الكمي

هو التحليل الذي يحدد كمية مادة في العينة بعدة طرق (تحديد كتلة أو تركيز أو نسبة مئوية)

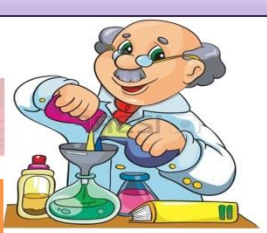
مثال:
خام الفضة يحتوي على 42% من وزنه فضه

تحليل .....

مكونات برميل من النفط:
١. غاز مرافق
٢. بنزين الطائرات
٣. كيروسين
٤. مواد اخرى

تحليل .....

مكونات برميل من النفط:
١. غاز مرافق 2.9%
٢. بنزين الطائرات 0.2%
٣. كيروسين 0.8%
٤. مواد اخرى 69.1%



الفصل (٨) المادة المحددة للتفاعل الكيميائي والمعايرة

إعداد :
أ. أسماء زاهر الحوسنية

المادة المحددة

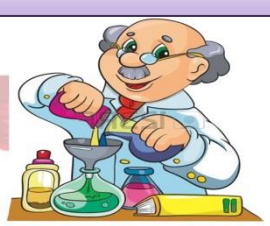
- هي المادة التي تستهلك كليا في التفاعل وبإنتهائها يتوقف التفاعل .
- تكون في المواد المتفاعلة

المادة الفائضة

- هي المادة التي يبقى منها جزء غير متفاعل بعد إنتهاء التفاعل .
- تكون في المواد المتفاعلة

خطوات حل مسائل حساب المادة

- تحويل الكتل إلى أعداد مولات من العلاقة n=m/Mr
- تحديد النسبة لعدد المولات المحسوبة في الخطوة السابقة
- القسمة على عدد مولات المادة (الأقل في عدد المولات من المعادلة)
- نقارن بين عدد المولات الجديدة وعدد المولات من المعادلة
  - إذا كانت عدد المولات الجديدة أقل من عدد المولات في المعادلة تكون المادة (محددة للتفاعل)
  - إذا كانت عدد المولات الجديدة أكبر من عدد مولات المادة في المعادلة تكون المادة (فائضة)



الفصل (٨) المادة المحددة للتفاعل الكيميائي والمعايرة

إعداد :
أ. أسماء زاهر الحوسنية

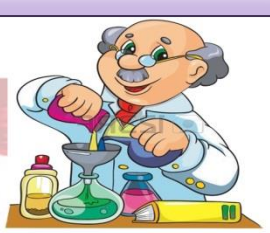
المردود

المردود الفعلي
هو الناتج الذي يتكون فعليا عند تفاعل المواد المتفاعلة

المردود النظري
هو الناتج الذي يفترض أن يتكون إعتمادا على معادلة التفاعل الموزونة

المردود المئوي
هو النسبة بين المردود الفعلي إلى المردود النظري مضروب في ١٠٠

** ملاحظة :المردود يكون دائما في النواتج



الفصل (٨) المادة المحددة للتفاعل الكيميائي والمعايرة

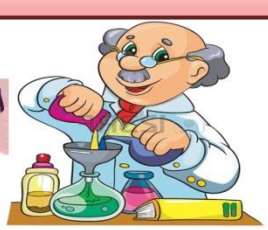
إعداد :
أ. أسماء زاهر الحوسنية

- أكبر من ٩٠% ← تفاعل ممتاز
- بين ٧٠ %و٩٠% ← تفاعل مقبول
- أقل من ٧٠% ← تفاعل غير مقبول

- المردود الفعلي : يكون من خلال التجربة .
- المردود النظري : يكون من خلال العمليات الحسابية والاستعانة بالمعادلة الموزونة.
- المردود الفعلي دائما يكون أقل من المردود النظري (عللي) ؟؟؟

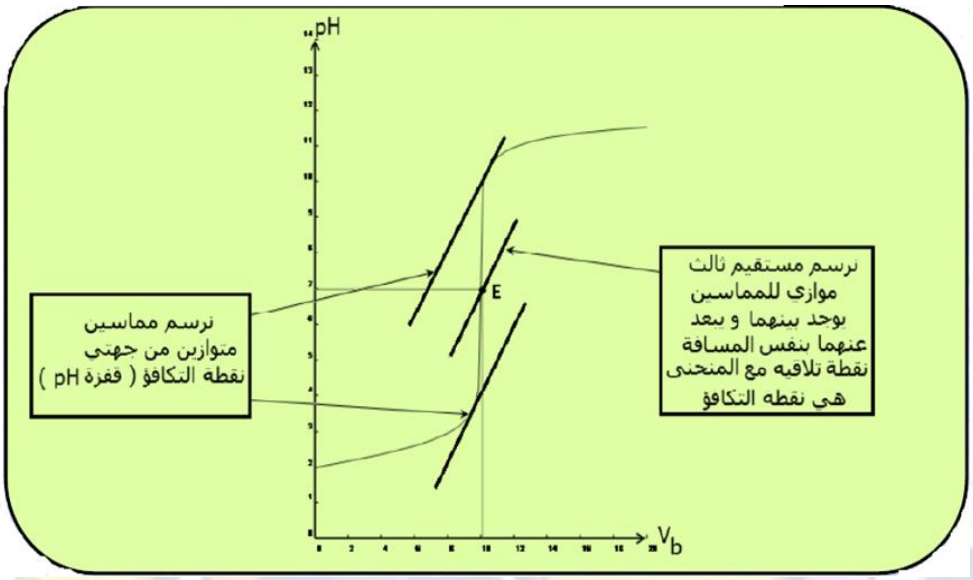
موقع أفدني التعليمي afidni.com

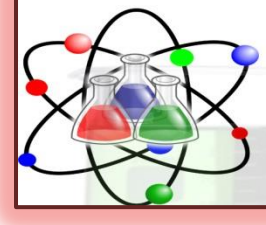
الفصل (٧) المعادلات الكيميائية وحساباتها



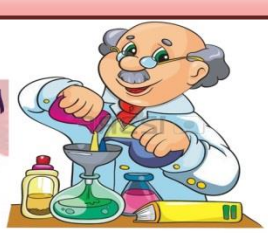
إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

نقطة التكافؤ: هي النقطة التي تكون فيها عدد مولات الحمض مساوية لعدد مولات القاعدة.

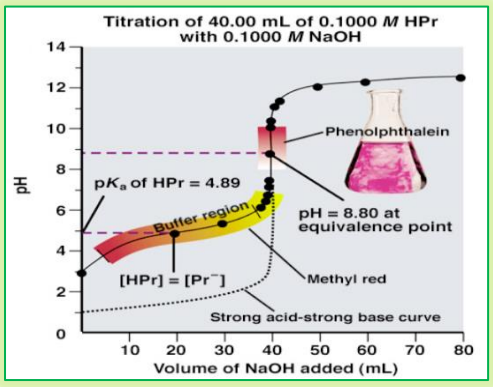




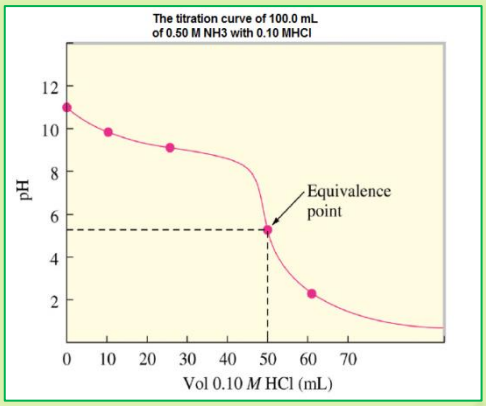
الفصل (٧) المعادلات الكيميائية وحساباتها



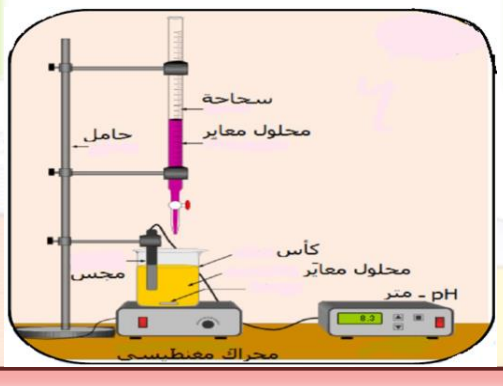
إعداد :
أ. أسماء زاهر
الحوسنية

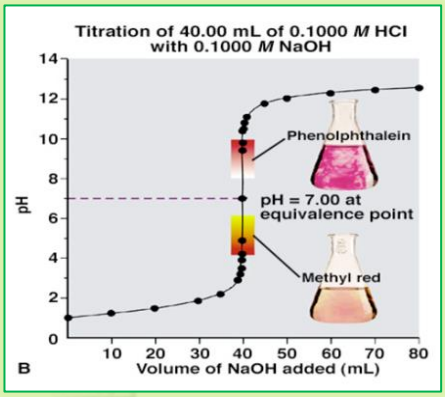


منحى معايرة قاعدة ضعيفة مع حمض ضعيف

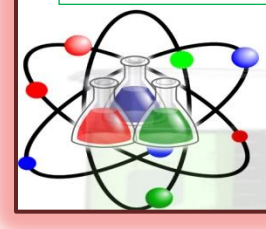


منحى معايرة قاعدة ضعيفة مع حمض قوي





منحى معايرة حمض قوي مع قاعدة قوية



سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
المديرية العامة للتربية والتعليم
محافظة شمال الباطنة
مدرسة / صفية بنت عبد المطلب

الدليل التدريبي الاستثماري للتعلم الذاتي

مادة الكيمياء للصف الحادي عشر

استثمر في الكيمياء

إعداد / أسماء بنت زاهر الحوسنية

٢٠١٥ – ٢٠١٦ م

المرجع :

البرمجيات التعليمية لمناهج الكيمياء
والفيزياء والأحياء
المديرية العامة لتقنية المعلومات
(قسم المحتوى الإلكتروني)

تجميع / أ. أسماء بنت زاهر الحوسنية

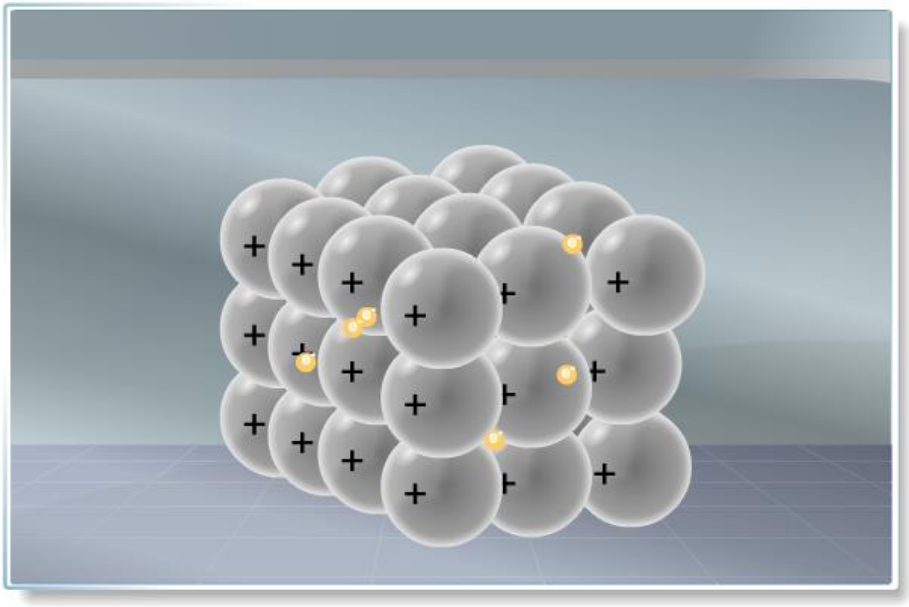
فهرس المحتويات

١. المحاليل الإلكتروليتية وغير الإلكتروليتية.
٢. الذوبانية٣
٣. تركيز المحاليل.
٤.الخواص التجميعية للمحاليل.
٥. تعريف الاحماض
٦. تعريف أرهبنيوس
٧. تصنيف الأحماض
٨. تسمية الاحماض
٩. الخواص الكيميائية والفيزيائية للأحماض.
١٠. الخواص العامة للأحماض.
١١.الخواص الكيميائية والفيزيائية للقواعد.
١٢.فوائد الأحماض والقواعد.
١٤. قوة الأحماض والقواعد
١٥. حسابا تPH
١٦. أدلة التعادل
١٧. مدى الدليل.
١٨. معايرة الاحماض والقواعد
١٩. منحنيات المعايرة
٢٠. اختيار الدليل المناسب

موقع أفدني التعليمي afidni.com

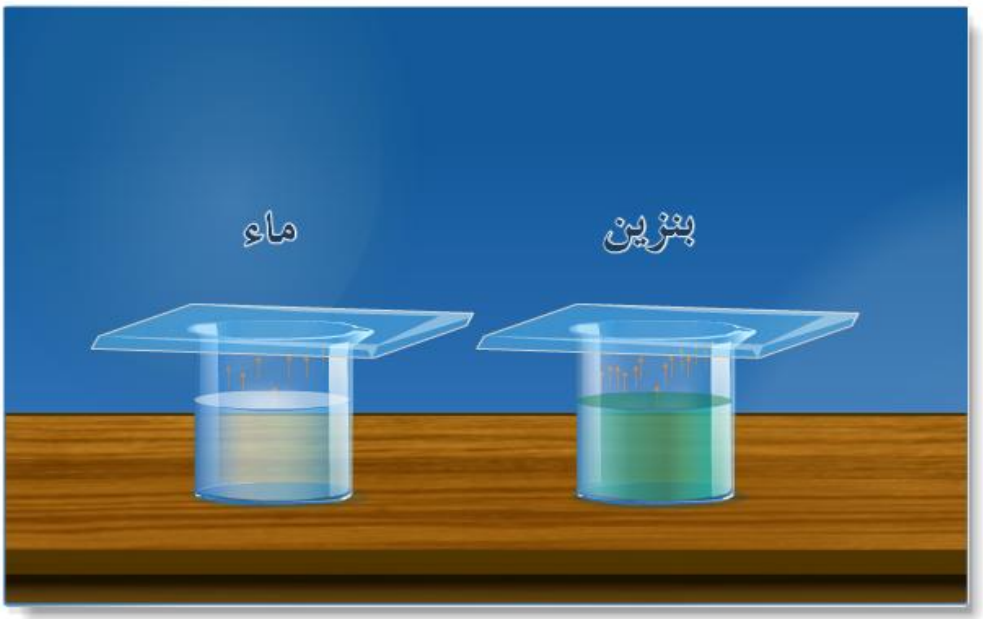
نماذج من الدروس المحوسبة

البلورة الفلزية

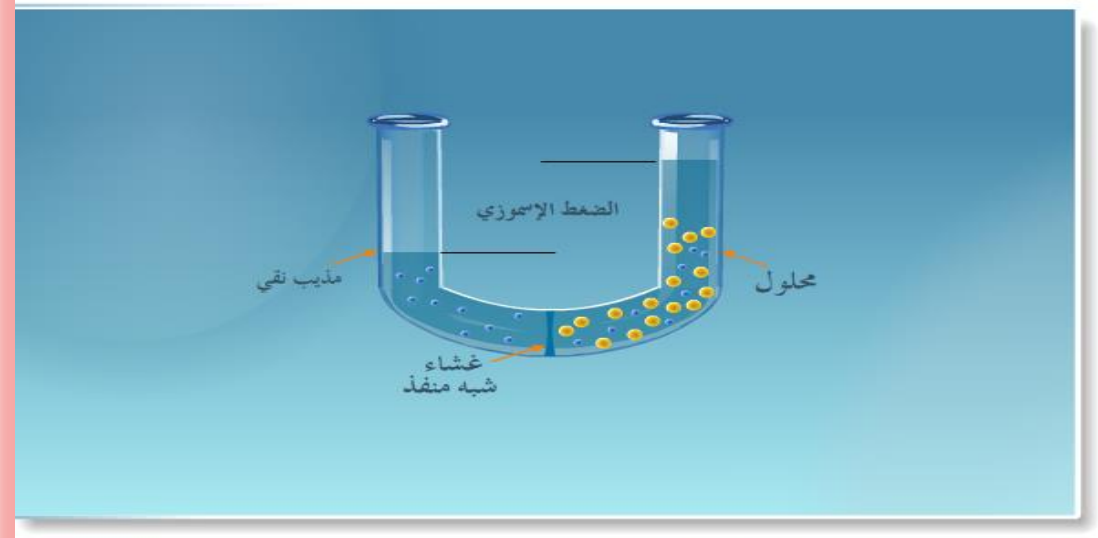


تكون إلكترونات التكافؤ سحابة إلكترونية تغمر الأيونات الموجبة لجسم الفلز أما أيونات الفلز المكونة للبلورة فهي ثابتة نسبيا في مواضعها في الشبكة البلورية

التبخير والضغط البخاري



الضغط الأسموزي



- انتقال لجزيئات المذيب من السائل النقي إلى المحلول.

اختر الإجابة الصحيحة علميا والمناسبة لكل عبارة مما يلي:

المحلول الذي يكون فيه لون الميثيل البرتقالي أحمر ودليل الفينولفثالين عديم اللون تكون قيمة pH تساوي:

- ٢
- ٧
- ١١
- ١٠

موافق

اختر الإجابة الصحيحة علميا والمناسبة لكل عبارة مما يلي:

دليل قاعدي InOH قيمة $pK_{In} = 1 \times 10^{-5}$ لون حالته القاعدية أصفر ولون حالته الحمضية أحمر وضعت قطرات منه في محلول مائي فكان لون حالته القاعدية هو السائد فإن pH لهذا المحلول تساوي:

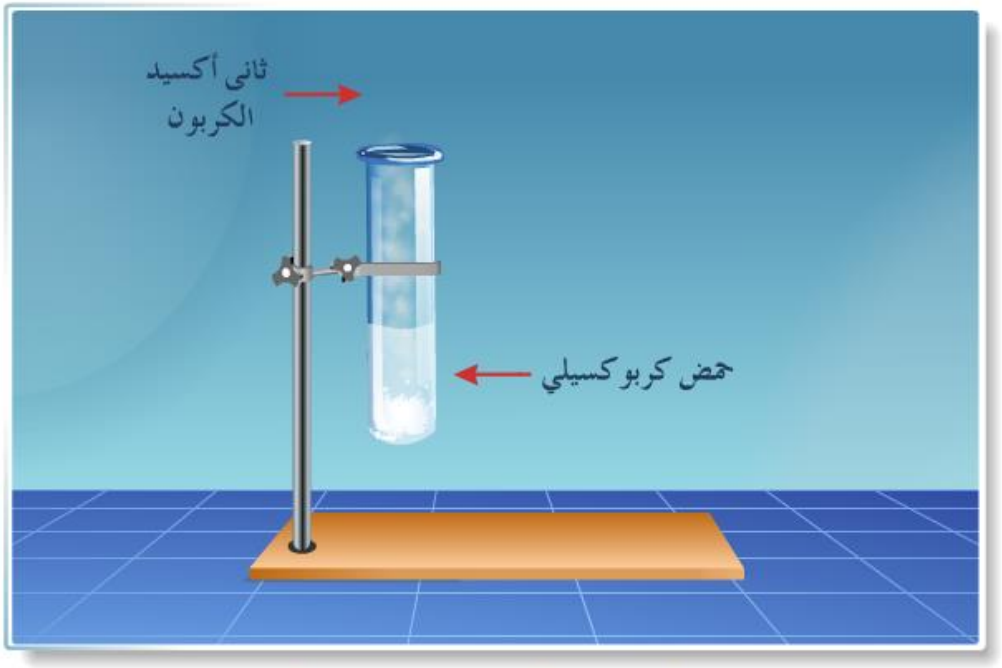
- ٧
- ٤
- صفر
- ٥

موافق

موقع أفدني التعليمي afidni.com

منحنيات المعايرة

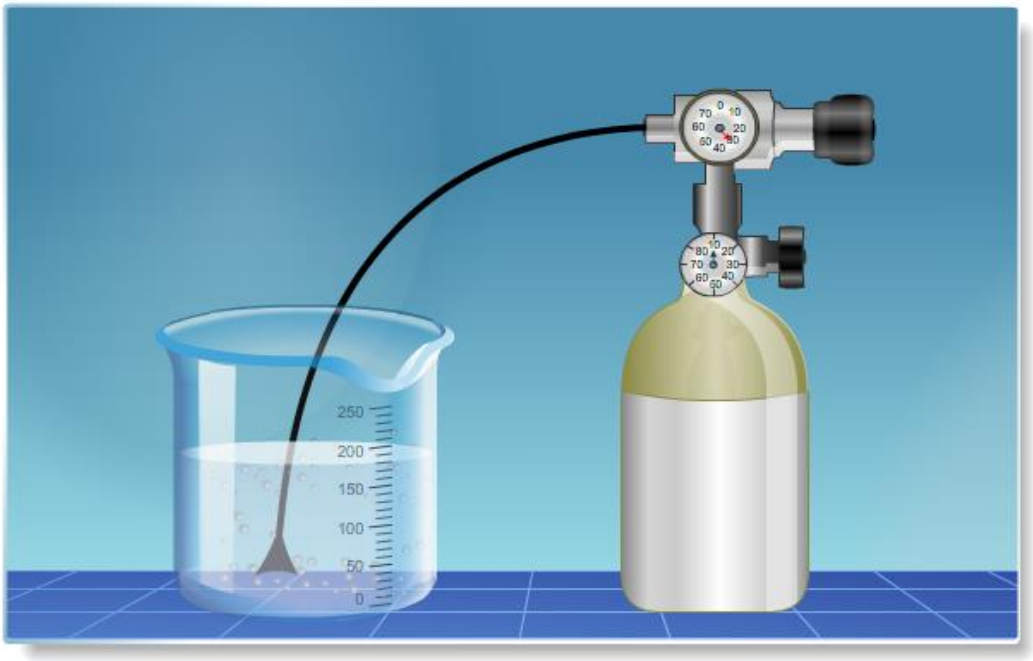
الخواص الكيميائية للأحماض



عند تفاعل الأحماض مع أملاح الكربونات أو الكربونات الهيدروجينية يتكون ملح الحمض و الماء و يتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون.

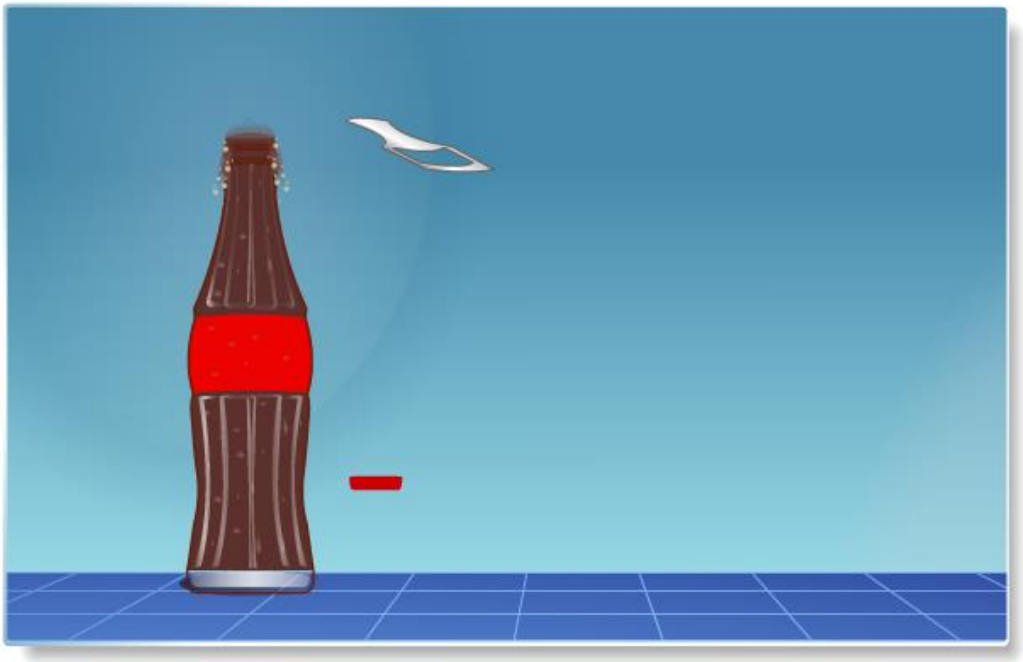
موقع أفدني التعليمي afidni.com

العوامل المؤثرة على الذوبان



طبيعة الغاز والسائل من العوامل التي تؤثر في عملية ذوبان الغاز في السائل.

العوامل المؤثرة على الذوبان



عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب كتلة الغاز التي تذوب في كتلة معينة من سائل تناسبا طرديا مع ضغط الغاز فوق السائل.