Grade12files

وزارة التربية والتعليم
MINISTRY OF EDUCATION

# كيمياء للصف الثاني عشر

## مراجعة الاحماض والقواعد

## الفصل الدراسي الأول 2017-2018

إعداد الاستاذ :- إياد الطيطي

**Eyad altiti 0507135671**

1

**1- تأمل الجدول التالي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه : -**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| (1 $NaHCO_3$ | (2 $HBrO_2$ | (3 $H_2C_2O_4$ | (4 HBrO | (5 $OH^-$ |

**1- حدد الغاز الناتج من اضافة المركب 3 الى فلز الصوديوم ؟** ----------

**2- ما المركب أو الأيون الذي يسلك كحمض وكقاعدة؟** ----------

**وماذا يسمى هذا السلوك؟** ----------

**في التفاعل** $HBrO_2 + OH^- \rightleftharpoons H_2O + BrO_2^-$

**3- حدد الأزواج المرافقة** ----------

4- ما القاعدة المرافقة للمركب 5----------ويسمى المركب 2----------

5- اكتب معادلة تاين HBrO في الماء ----------

6- علل :- يعتبر $HBrO_2$ احادي البروتون ----------

7- اكتب معادلات تاين المركب 3 في الماء

---

---

8- اكتب معادلة تاين $Al(H_2O)_6^{+3}$ الحمضي مع الماء

---

**علل ما يلي**

9- يكون تركيز HF اكثر من تركيز $H_2SO_4$ في محاليل تركيزها 1M

---

---

10- علل عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك الى قطعة صخرية يتصاعد غاز

Eyad altiti إياد الطيطي

---

11- هل تعتبر $CH_3NH_2$ قاعد حسب مفهوم ارهينيوس ام برونستد ولوري ؟ برر اجابتك

---

---

---

12- حدد حمض وقاعدة لويس في التفاعل التالي ثم برر اجابتك

$$NH_{3(g)} + H_2O_{(L)} \rightarrow NH_4^+ + OH^-$$

---

---

---

---

---

13- عند اقتراب غاز كلوريد الهيدروجين من غاز الامونيا يتكون دخان ابيض ( حدد حمض وقاعدة لويس في التفاعل )

---

---

14- علل يطلق على ايون الهيدروجين اسم البروتون

---

15-علل تكون فقاعات عند إضافة مسحوق صودا الخبز ( كربونات الصوديوم الهيدروجينية ) الى الخل

---

---

Eyad altiti
إياد الطيطي

3

16- اذا علمت ان الاسبرين المنظم له PH=6 والاسبرين غير المنظم له PH=3 أي هذين النوعين افضل لشخص لديه قرحة وسوء هضم حمضي ؟ برر اجابتك

---

---

17- علل يمكن استخدام كاشف الثايمول الأزرق في معايرة حمض ضعيف مع قاعدة قوية

---

---

18- يستخدم هيدروكسيد الالمنيوم وهيدروكسيد المغنيسيوم مضادات للحموضة بالرغم من ذوبانيتها المنخفضة

---

---

**19- اكتب اوجه الشبه والاختلاف بين المركبات المعطاة امامك باكمال المخطط التالي**

| $Mg(OH)_2$ | اوجه الشبه | $Sr(OH)_2$ |
|---|---|---|
| | -1 | |
| | -2 | |
| -1 | اوجه الاختلاف | -1 |
| -2 | | -2 |

20- - - المحلول القاعدي بين المحاليل التالية هو

□ $[H_3O^+]=2X10^{-4}$ □ POH < PH □ PH < POH □ POH=11

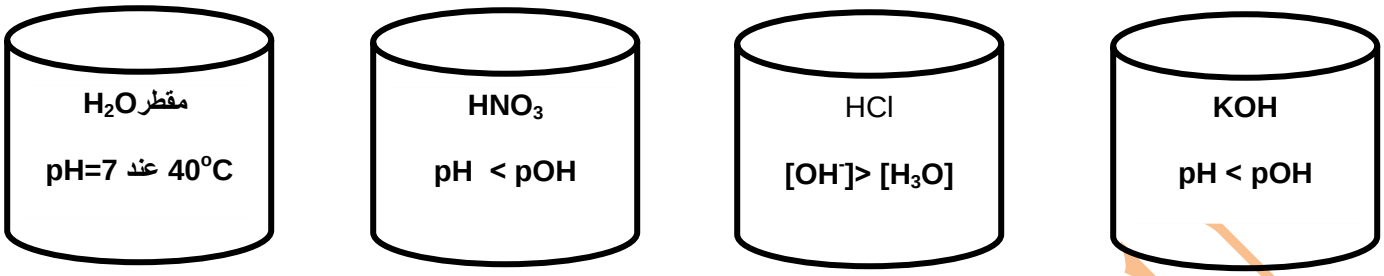
21- فيما يتعلق بالماء أي التالية صحيح في جميع الظروف ؟

□ $Kw = [H_3O^+]\,[OH^-]$ □ $10^{-7} = [H_30^+]\,[OH^-]$

□ $1x10^{-14} = [H_3O^+]\,[OH^-]$ □ $14 = pH + pOH$

Eyad alitt

22- أي من العلاقات الواردة داخل كل دورق تتفق مع محتواه ؟




23- الغاز الناتج من تفاعل الاحماض مع كربونات الصوديوم هو

$N_2$ □ $H_2$ □ $CO_2$ □ $O_2$ □

24- احسب تركيز أيوني الهيدرونيوم و الهيدروكسيد والـPH والـPOH في محلول $1.0 \times 10^{-3}$ M $Ca(OH)_2$

---

---

---

---

25- اذا علمت ان الرقم الهيدروكسيدي لمحلول $HNO_3$ يساوي 12
جد ما يلي 1- تركيز أيوني الهيدرونيوم و الهيدروكسيد 2- الـPH وتركيز الحمض

---

---

---

---

26- محلول ميثيل امين $CH_3NH_2$ تركيزه 0.1M و PH=11.0 جد Kb

---

---

---

Eyad alitti
إياد العيطي

---

27- - لتنفيذ تجربة معايرة حمض HCl مع قاعدة NaOH قامت مجموعة من الطلاب باستخدام ما يلي

| الكاشف | المدى الانتقالي |
|---|---|
| الفينولفثالين | 8.0-10 |
| احمر الميثيل | 6.2-4.4 |
| ازرق البروموثيمول | 7.6-6.2 |

مجموعة ( 1 ): سحاحة , دورق مخروطي , مخبار مدرج , كاشف الفينولفثالين

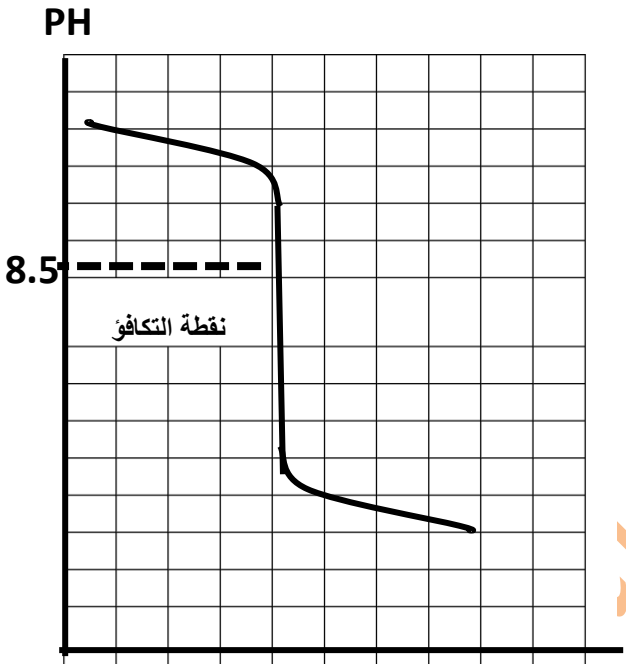
مجموعة ( 2 ): ماصة , دورق مخروطي , مخبار مدرج , كاشف احمر الميثيل

مجموعة ( 3 ): سحاحة , دورق مخروطي , ماصة , كاشف ازرق البروموثيمول

من وجهة نظرك أي المجموعات ستقوم بعملية المعايرة الدقيقة مع تبرير عدم اختيار للمجموعتين الاخريين

28- - تامل المعلومات الواردة في كل من الجدول والمنحنى التاليين واجب عن الاسئلة ادناه

| الكاشف | المدى الانتقالي |
|---|---|
| ازرق البروموثيمول | 6.2-7.6 |
| ازرق البروموفينول | 3.0-4.4 |
| الفينولفثالين | 8.0-10.0 |




ما طبيعة الحمض والقاعدة في هذه المعايرة من حيث القوة والضعف

---

عين على الرسم الرمز x في المنطقة التي تمثل فائض الحمض

اي الكواشف انسب لهذه المعايرة ----------

برر اجابتك ----------

علل :- تكون نقطة التكافؤ في هذه المعايرة عند PH>7

---

هل يمكن اجراء معايرة اذا لم يتوفر الكاشف ؟ برر اجابتك

---

Eyad al-

**29-في عملية المعايرة اضيف 27.4ml من $Ca(OH)_2$ تركيزه 0.0154M الى 20ml من محلول $H_2SO_4$ مجهول التركيز للوصول الى نقطة التكافؤ احسب مولارية المحلول الحمضي**

---

---

---

---

**30- في عملية معايرة اضيف 25ml من هيدروكسيد الصوديوم NaOH الى 20ml من محلول من حمض $H_3PO_4$ 0.12M للوصول الى نقطة التعادل جد تركيز القاعدة معتمدا على المعادلة التالية**

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

---

---

---

**32- لكتب المصطلح العلمي**

---------- مركب ايوني ايونه الموجب من القاعدة وايونه السالب من الحمض

----------المحلول الذي يحتوي على تركيز ايونات الهيدروكسيد اكثر من الهيدروجين

---------- محلول معلوم التركيز يستعمل لمعايرة محلول مجهول التركيز

---------- المحلول الذي يكون فيه الماء هو المادة المذيبة

---------- المحلول الذي يحتوي على ايونات الهيدروكسيد اكثر من الهيدروجين

----------محلول معروف التركيز ستعمل لمعايرة محلول مجهول التركيز

---------- محلول يقاوم التغير في PH عند اضافة كميات محددة من الاحماض او القواعد

---------- قيمة تعبير ثابت الاتزان لتاين الحمض

---------- قيمة تعبير ثابت الاتزان لتاين القاعدة

Eyad alfiti إياد الطيطي

---------- قيمة تعبير ثابت الاتزان لتاين الذاتي للماء ويساوي حاصل ضرب تركيز ايون الهيدروجين وايون الهيدروكسيد في المحاليل المخففة

---------- عملية اكتساب الشق السالب من الملح ايونات الهيدروجين واكتساب الشق الموجب ايونات الهيدروكسيد عند اذابة الملح في الماء

---------- مادتان ترتبطان معا عن طريق منح واستقبال ايون الهيدروجين

---------- قاعدة تتاين جزئيا في الماء

---------- المركب الكيميائي الذي ينتج عندما يمنح الحمض ايون الهيدروجين

---------- حمض تتاين جزئيا في الماء

---------- المركب الكيميائي الذي ينتج عندما تستقبل القاعدة ايون الهيدروجين

---------- القيمة السالبة للوغاريتم تركيز ايون الهيدروجين في المحلول

---------- القيمة السالبة للوغاريتم تركيز ايون الهيدروكسيد في المحلول

---------- تفاعل حمض وقاعدة لمعرفة تركيز احدهما

---------- النقطة التي يكون عندها تركيز ايون الهيدروجين مساويا لتركيز ايون الهيدروكسيد

---------- النقطة التي يتغير عندها لون الكاشف

---------- نموذج يعرف الحمض بالمادة التي تطلق ايونات الهيدروجين عنداذابتها في الماء والقاعدة تطلق ايونات الهيدروكسيد

----------نموذج يعرف الحمض بالمادة المانحة للبروتون والقاعدة مادة مستقبلة للبروتون

---------- نموذج يعرف الحمض بالمادة المستقبلة زوجا من الالكترونات والقاعدة تمنح زوجا من الالكترونات

----------غاز سام يوجد في عوادم السيارات وفي دخان التبغ والخشب تطلقه بعض الحشرات للدفاع عن نفسها

Eyad altiti ايياد التيتي

----------مركب يوجد في نوى بعض الفواكه مثل الكرز والخوخ يتحول الى حمض الهيدروسيانبك في الجهاز الهضمي اذا اكلت النواة

33- علل يذوب 4.1g فقط من هيدروكسيد الاسترونشيوم في واحد لتر من الماء ومع ذلك تعتبر قاعدة قلوية قوية

---

**34- علل :- يحتوي محلول HI على انواع اقل من الجسيمات مقارنة بمحلول HF ذي التركيز نفسه**

---

35- علل يصبح لون الشاي الأحمر فاتحا عند إضافة عصير الليمون اليه

---

---

36- اكمل الجدول التالي

| الملح | صيغة واسم الحمض الناتج منه | صيغة واسم القاعدة الناتج منه |
|---|---|---|
| NaCl | | |
| $KHCO_3$ | | |
| $NH_4NO_2$ | | |
| CaS | | |

37- اذا علمت ان درجة حموضة ماء المطر في الاردن تساوي 4.85 عام 1990 بينما في عام 1998 أصبحت 4.08 كم مرة زادت حمضية ماء المطر في عام 1998

---

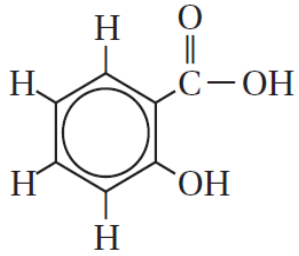
---

اذكر سببا واحدا لذلك ---

37- علل من الخطا القول ان PH للماء النقي دائما 7.0

Eyad altiti إياد العيطي

38- الشكل الذي امامك يوضح التركيب البنائي لحمض الساليسليك
ضع دائرة حول ذرة الهيدروجين القابلة للتاين موضحا السبب

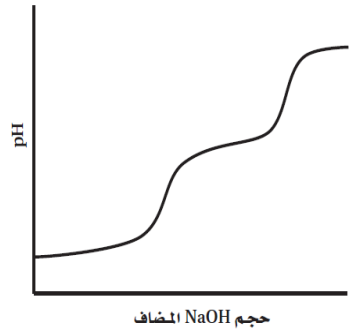



**39- علل باستخدام المعادلات**

يقاوم المحلول $C_2H_5NH_3^+$ / $C_2H_5NH_2$ إضافة كميات صغيرة من الاحماض والقواعد

علل يكون المحلول المنظم اكثر فاعلية عندما يكون تركيز الحمض ومرافقه متساوية او متقاربة

40- توقع نوع الحمض المستخدم في هذه المعايرة مبررا اجابتك




41- علل لا تُصنَّف العديد من أحماض وقواعد لويس على أنها أحماض أو قواعد أرهينيوس أو برونستد – لوري.

يُعدّ حمض لويس مستقبِل لزوج من الإلكترونات، في حين تُع ّ قاعدة لويس مانِحة لزوج من الإلكترونات. ولا يحتوي حمض لوي س على أيون هيدروجين، أو أي ون هيدروك سيد قابل للتأيُّن لكي يمكن اعتباره حمضا أو قاعدة أرهينيو س،كما أنّ حمض لويس لا يمتلك أيون هيدروجين لكي يمنحه لغيره. لذا، فهو ليس حمض برونستد- لوري، ولكن تُعدّ قواعد لويس جميعها قواعد برون ستد- لوري؛ لأنها قادرة على ا ستقبال أيون هيدروجين

42- علل لا تُصنَّف العديد من المركّبات التي تحتوي ذرة هيدروجين أو أكثر بوصفها أحماض أرهينيوس.

---

المركّبات التي لديها ذرّة هيدروجين أو أكثر قابلة للتأيُّن هي أحما ض أرهينيوس فقط. ويمكن لذرة الهيدروجين القابلة للتأيُّن أن ترتبط بعنصر له خوا صّ كهرو سالبية مثل الأكسجين.

43- علل محتويات المحاليل مائية المخفَّفة للحمض القويHI تختلف عن محتويات المحاليل المائية المخفَّفة للحمض الضعيف HCN.

---

---

44- اشرح مستعمِلا مبدأ لوتشاتلييه ما يحدث لـ [ $H^+$] في محلول حمض الإيثانويك الذي تركيزه M 0.10 عند إضافة قطرة من محلولNaOH.

---

---

الزيادة في أيونات $OH^-$ من قطرة واحدة منNaOH تدفع التأيُّن الذاتي للماء نحو اليسار، وتزيد كميّة جزيئات الماء غير المفكَّكة. فيزداد [OH]أمّا [$H^+$] فينقص.

❍اضافة بضع قطرات من حمض HCl الى الماء النقي

---

---

❍اضافة بضع قطرات من القاعدة NaOH الى الماء النقي

---

---

45- وضح الفرق بين الحمض المخفف والمركز والحمض القوي والضعيف

---

---

---

Eyad alfiti
إياد الفيطي

46- متى يكون استعمال pH أفضل من الكاشف لتحديد نقطة النهاية لمعايرة حمض وقاعدة؟

يُستعمَل مقياس pH إذا لم يوجد كاشف يغيرلونه عند نقطة التكافؤ أو قربها، أو عندما لا يتوافر كاشف.

47- ماذا يحدث عند إضافة حمض إلى المحلول المنظم HF/ $F^-$؟

يُنتِج الحمض أيونات الهيدروجين التي تتفاعل مع أيونات $F^-$ في المحلول لتكوّن جزيئات HF . و ستقلّ pH قليلًا.

48- علل باستخدام المعادلات

1- عند إضافة كاشف البرموثيمول الأزرق الى محلول كلوريد الامونيوم $NH_4Cl$ يتلون المحلول باللون الأصفر

2- عند إضافة كاشف البرموثيمول الأزرق الى محلول نترات الامونيوم $NH_4NO_3$ يتلون المحلول باللون الأصفر

3- عند إضافة كاشف البرموثيمول الأزرق الى محلول نيترات الصوديوم $NaNO_3$ يتلون المحلول باللون الاخضر

4- عند إضافة كاشف البرموثيمول الأزرق الى محلول كبريتات البوتاسيوم $K_2SO_4$ يتلون المحلول باللون الاخضر

5- عند إضافة كاشف البرموثيمول الأزرق الى محلول فلوريد البوتاسيومKF يتلون المحلول باللون الأزرق

6- عند إضافة كاشف البرموثيمول الأزرق الى محلول ايثانوات الروبيديوم$CH_3COORb$ يتلون المحلول باللون الأزرق

Fyad altiti ايياد الطيطي

49- يتفاعل حمض النيتريك مع هيدروكسيد البوتاسيوم

1- اكتب المعادلة الموزونة للتفاعل

2- اكتي المعادلة الايونية الكاملة

3- ايونات المشاهدة

4- المعادلة النهائية

50- محلول حمضي درجة حموضته تساوي 3.8 حجمه 20ml ثابت تاين الحمض له يساوي $2.14x10^{-6}$

ما كمية الماء المقطر التي يجب اضافتها الى المحلول لرفع درجة الحموضة الى 4

---

---

---

Eyad altiti
إياد الطيطي