# ورقة نشاط مطورة لبحث المعايرة

نشاط ( 1 ) : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي : يمكنكم الحصول على حل ورقة النشاط عبر قناتنا على التيلغرام: قناة فراس قلعه جي للفيزياء والكيمياء.

س1- عند معايرة محلول حمض الكبريت تركيزه $0.05mol.L^{-1}$ بمحلول هدروكسيد الصوديوم تركيزه $0.01mol.L^{-1}$ لزم منه لإتمام المعايرة $15mL$ وعندها فإن حجم محلول حمض الكبريت اللازم للمعايرة هو: الكتل الذرية: H(1), O(16), C(12), Na(23), S(32), K(39), CL(35.5)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 3 mL | B | 1.5 mL | C | 1 mL | D | 5 mL |

س2- عند معايرة $20mL$ من محلول هدروكسيد الصوديوم $PH=13$ بمحلول قياسي لحمض الآزوت تركيزه $0.2mol.L^{-1}$ فإن الحجم المضاف من حمض الآزوت للوصول إلى نقطة التكافؤ هو:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 5 mL | B | 10 mL | C | 15 mL | D | 20 mL |

س3- عند معايرة $10mL$ من محلول حمض النمل لزم $20mL$ من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه $0.2mol.L^{-1}$ لإتمام المعايرة وعندها يكون تركيز محلول حمض النمل المعاير هو:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | $0.1mol.L^{-1}$ | B | $0.2mol.L^{-1}$ | C | $0.3mol.L^{-1}$ | D | $0.4mol.L^{-1}$ |

س4- محلول حمض النمل تركيزه $0.2mol.L^{-1}$ ولتحضير $200mL$ منه يلزم كمية منه كتلتها هي :

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 0.04 g | B | 1.84 g | C | 1 g | D | 18.4 g |

س5- لمعايرة $40mL$ من محلول حمض الكبريت تركيزه $0.05mol.L^{-1}$ يضاف إليه $10\ mL$ من محلول هيدروكسيد الصوديوم ذي التركيز $0.2mol.L^{-1}$ وحجم $V_2$ من هدروكسيد البوتاسيوم ذي التركيز $0.02mol.L^{-1}$ هو:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 50 mL | B | 0 mL | C | 10 mL | D | 100 mL |

س6- محلول لحمض كلور الماء تركيزه $0.01mol.L^{-1}$ يؤخذ منه $20mL$ ونضيف إليه كمية من الماء المقطر ليصبح $PH=4$ فيكون حجم الماء المضاف هو:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 2000 mL | B | 1980 mL | C | 2020 mL | D | 100 mL |

س7- يؤخذ $30mL$ من حمض الكبريت تركيزه $0.05mol.L^{-1}$ ويضاف إلى $20mL$ من محلول هدروكسيد الصوديوم حتى تمام التعديل فيكون التركيز المولي الحجمي لمحلول ملح كبريتات الصوديوم الناتج عن المعايرة هو:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | $\frac{3}{30}\ mol.L^{-1}$ | B | $1.5\times10^{-2}\ mol.L^{-1}$ | C | $\frac{3}{50}\ mol.L^{-1}$ | D | $3\times10^{-2}\ mol.L^{-1}$ |

نشاط (2): أكمل الفراغات التالية بما يناسبها :

1) يستفاد من المشعر في تفاعلات المعايرة في تحديد نقطة _____ تفاعل المعايرة وذلك من خلال تغير _____ المشعر .
2) تهدف المعايرة إلى معرفة _____ مادة متفاعلة من خلال تفاعلها مع محلول _____ معلوم _____ وبدقة .

نشاط (3): قارن بين كلٍ من :

1) PH نقطة انتهاء التفاعل لمعايرة محلول حمض قوي بمحلول أساس قوي ومعايرة محلول حمض ضعيف بمحلول أساس قوي ومعايرة محلول أساس ضعيف بمحلول حمض قوي .
2) المشعر المناسب لمعايرة محلول حمض قوي بمحلول أساس قوي ومعايرة محلول حمض ضعيف بمحلول أساس قوي ومعايرة محلول أساس ضعيف بمحلول حمض قوي .


0947205146
0988440574

نشاط (4): أكمل الجدول التالي:

| | معايرة حمض قوي بأساس قوي<br>محلول حمض كلور الماء مع محلول هيدروكسيد الصوديوم | معايرة حمض ضعيف بأساس قوي<br>محلول حمض الخل مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم | معايرة أساس ضعيف بحمض قوي<br>محلول هيدروكسيد الأمونيوم مع محلول حمض كلور الماء |
|---|---|---|---|
| تفاعل المعايرة (جزيئات) | | | |
| تفاعل المعايرة الأيوني | | | |
| المشعر المناسب | | | |
| PH نقطة التكافؤ | | | |
| كيف يتغير PH أثناء تفاعل المعايرة | | | |
| بين كيف يتغير لون المشعر عند تغير طبيعة الوسط | | | |
| شرط اختيار المشعر المناسب | | | |
| يحدث تغير كبير لقيمة الـ PH بين | | | |
| طبيعة الوسط بعد انتهاء تفاعل المعايرة | | | |
| علل طبيعة الوسط الناتج بعد انتهاء المعايرة | | | |

نشاط (5): فسر كلاً مما يلي:

1) عند معايرة محلول حمض النمل بمحلول هيدروكسيد البوتاسيوم تكون طبيعة الوسط الناتج أساسي.
2) عند معايرة محلول هيدروكسيد الأمونيوم مع محلول حمض الآزوت تكون طبيعة الوسط الناتج حمضي.

نشاط (6): علل كلاً مما يلي:

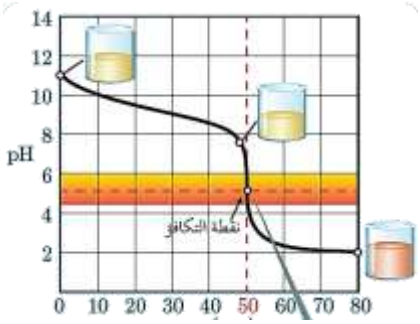
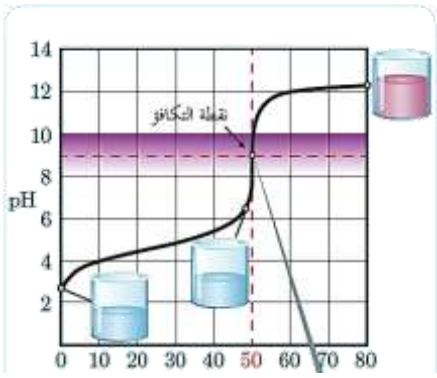
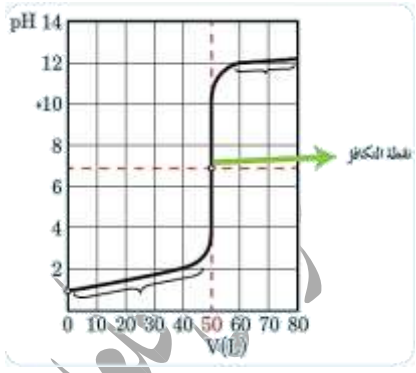
1) يعتبر أزرق بروم التيمول مشعراً مناسباً عند معايرة حمض قوي بأساس قوي.
2) عند استعمال أحمر المتيل مشعراً في معايرة حمض ضعيف بأساس قوي لا يمكن تحديد نقطة نهاية تفاعل المعايرة بدقة.

نشاط (7): أكتب المعادلات الجزيئية والأيونية لكلٍ من:

1) تفاعل محلول حمض الكبريت مع محلول هدروكسيد الصوديوم.
2) تفاعل محلول حمض النمل مع محلول هدروكسيد البوتاسيوم.
3) تفاعل محلول هدروكسيد الأمونيوم مع محلول حمض الآزوت.
4) تفاعل محلول حمض كلور الماء مع محلول هدروكسيد البوتاسيوم.

فراس قلعه جي ٠٩٤٤٠٥٧٤ ٠٩٤٧٢٠٥١٤٦

نشاط(8): أجب من خلال الشكل:

| حدد ما هو تفاعل المعايرة الذي يمثله كل منحني من منحنيات المعايرة التالية: | | |
|---|---|---|
|  |  |  |

نشاط(9): فكر ثم أجب:

1) عند إضافة 10mL من حمض الكبريت تركيزه $0.05mol.L^{-1}$ إلى 15mL من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه $0.1mol.L^{-1}$ أيهما أكبر تركيز أيونات الهدرونيوم $H_3O^+$ أم تركيز أيونات الهدروكسيد $OH^-$ .

2) محلول لحمض الآزوت تركيزه $0.01mol.L^{-1}$ عند تمديده 10 مرات ماهي قيمة PH المحلول الناتج .

نشاط(10): صل العبارات A بما يناسبها من العبارات B:

| A | B |
|---|---|
| عند معايرة 20mL من محلول هدروكسيد الأمونيوم تركيزه $0.1mol.L^{-1}$ بمحلول قياسي لحمض كلور الماء تركيزه $0.01mol.L^{-1}$ فإن الحجم اللازم من محلول حمض كلور الماء للوصول إلى نهاية المعايرة بالـ mL هو: | 1 |
| يذاب 2g من هدروكسيد الصوديوم الصلب النقي بالماء المقطر ثم يكمل الحجم إلى 0.5L فيكون POH المحلول الناتج هو: | 120 |
| يعاير 100mL من محلول هدروكسيد الصوديوم السابق بمحلول حمض الخل فتكون كتلة الملح الناتج عن المعايرة بالـ g هي : | 0.69 |
| لدينا محلول حمض الكبريت تركيزه $0.04mol.L^{-1}$ وعند إضافة ماء مقطر إلى 40mL منه يصبح تركيزه $0.01mol.L^{-1}$ يكون حجم الماء المقطر المضاف بالـ mL هو: | 0.82 |
| يعاير 20mL من محلول حمض النمل بمحلول هدروكسيد الصوديوم تركيزه $0.1mol.L^{-1}$ فيلزم 30mL منه حتى تمام المعايرة فتكون كتلة حمض النمل في 100mL من محلوله بالـ g هي : | 200 |
| لتعديل 30mL من محلول حمض الكبريت تركيزه $0.04mol.L^{-1}$ لزم 10mL من محلول البوتاس الكاوي حتى تمام المعايرة فيكون تركيز البوتاس الكاوي بالـ $g.L^{-1}$ هو: | 8.72 |
| PH نقطة انتهاء تفاعل المعايرة لحمض ضعيف بأساس قوي هي : | 13.44 |


0947205146
0988440574

نشاط ( 11 ): حل المسائل التالية:

المسألة الأولى: أذيب $8.48g$ من مزيج كبريتات الصوديوم وكربونات الصوديوم اللامائية في الماء المقطر وأكمل حجم المحلول إلى $200\ mL$ فإذا علمت أن $12.5mL$ من هذا المحلول تحتاج إلى $25mL$ من محلول حمض الكبريت تركيزه $0.15mol.L^{-1}$ لتتعدل بشكل تام المطلوب:

1) أكتب معادلة التفاعل الحاصل.
2) احسب تركيز كربونات الصوديوم اللامائية في المحلول المستخدم.
3) احسب النسبة المئوية لكبريتات الصوديوم وكربونات الصوديوم في المزيج.

المسألة الثانية: عينة غير نقية من البوتاس الكاوي كتلتها $8.96\ g$ أذيبت في الماء المقطر وأكمل حجم المحلول إلى $200mL$ فإذا عملت أنه قد لزم $20mL$ من هذا المحلول لتعديل $10mL$ من محلول حمض كلور الماء ذي التركيز $0.2mol.L^{-1}$ و $20mL$ من محلول حمض الكبريت تركيزه $0.05mol.L^{-1}$ والمطلوب:

1) أكتب معادلة التفاعل الحاصل.
2) احسب تركيز محلول هدروكسيد البوتاسيوم المستخدم في المعايرة.
3) احسب كتلة البوتاس الكاوي النقي في العينة.
4) احسب النسبة المئوية للشوائب في العينة.

المسألة الثالثة: عينة غير نقية من هدروكسيد الصوديوم الصلب كتلتها $2g$ تذاب في الماء المقطر ويكمل حجم المحلول إلى $100mL$ ثم يعاير المحلول الناتج بمحلول حمض الكبريت تركيزه $0.5mol.L^{-1}$ فيلزم منه $40mL$ لإتمام المعايرة والمطلوب:

1) أكتب المعادلة الأيونية المعبرة عن تفاعل المعاير الحاصل.
2) احسب تركيز محلول هدروكسيد الصوديوم.
3) احسب كتلة هدروكسيد الصوديوم النقي في العينة.
4) احسب النسبة المئوية للشوائب في العينة.

المسألة الرابعة: أذيب $6.36g$ من كربونات الصوديوم اللامائية $Na_2CO_3$ في الماء المقطر وأكمل حجم المحلول إلى $100mL$ والمطلوب:

1) احسب تركيز محلول ملح كربونات الصوديوم اللامائية بالـ $g.L^{-1}$ , $mol.L^{-1}$.
2) يعاير حجم $V'$ من محلول حمض الكبريت تركيزه $0.05mol.L^{-1}$ بمحلول الملح السابق فيلزم منه $50mL$ حتى المعايرة:
   a. أكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن التفاعل الحاصل.
   b. احسب $V'$ حجم محلول حمض الكبريت اللازم حتى تمام المعايرة.
   c. احسب POH محلول حمض الكبريت المستعمل.

المسألة الخامسة: لتعديل $50mL$ من محلول حمض كلور الماء تعديلاً تاماً يلزم $20mL$ من محلول هدروكسيد البوتاسيوم تركيزه $0.5mol.L^{-1}$ والمطلوب:

1) أكتب معادلة التفاعل الحاصل.
2) احسب تركيز محلول حمض كلور الماء المستعمل.
3) احسب تركيز محلول ملح كلوريد البوتاسيوم الناتج عن المعايرة بالـ $mol.L^{-1}$.
4) يضاف $120mL$ من الماء المقطر إلى حجم مناسب $V$ من محلول هدروكسيد البوتاسيوم السابق فيصبح تركيزه $0.1mol.L^{-1}$ احسب الحجم $V$.

_____انتهت الأسئلة_____



0947205146
0988440574