## الباب الأول

# العناصر الانتقالية

## قام بإعداد اسئلة هذا الباب


١ محمد عارف
٠١٠٠٨٧٢٦٠٧٧

٢ مجدي الشحات العبد
٠١٠٦١٦٤٦٨٩٩

٣ فتحى عيد
٠١٠٢٥٤٦٦٤٥٤

٤ محمد النووي
٠١٠٠٥٨٦٦٠١١

٥ عبد الحميد النحاس
٠١٠٠٧٨٤٠١١٧

الباب الأول

# العناصر الانتقالية

## السؤال الأول — اختر الاجابة الصحيحة مما يأتي

1- يذوب الحديد فى الاحماض المخففة و يتكون .....

[أ] أملاح حديد II [ب] أملاح حديد III [ج] أكسيد حديد II [د] أكسيد حديد III

2- يتفاعل أكسيد الحديد II مع الاحماض المخففة منتجا ملح .....

[أ] الحديد II و ماء . [ب] الحديد II و هيدروجين . [ج] الحديد III و ماء . [د] الحديد III و هيدروجين .

3- عند تسخين كبريتات الحديد II يتكون أكسيد حديد III وثانى أكسيد الكبريت و .....

[أ] ماء . [ب] هيدروجين . [ج] كبريتيد الهيدروجين . [د] ثالث أكسيد الكبريت .

4- عند تسخين هيدروكسيد الحديد III لدرجة أعلى من 200 °C ينتج

[أ] أكسيد حديد II [ب] أكسيد حديد مغناطيسى

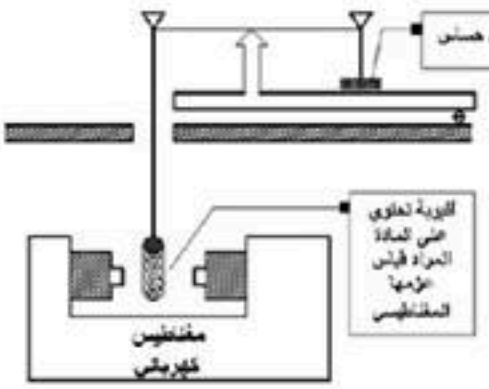
[ج] أكسيد الحديد III [د] هيدروكسيد الحديد II

5- تشذ الكتلة الذرية لعنصر ..... مقارنة بالكتل الذرية لباقى عناصر السلسلة الإنتقالية الاولى .

[أ] السكانديوم [ب] النحاس [ج] الكوبلت [د] النيكل .

6- فى الشكل المقابل : المادة التى تسبب أقصى إنحراف لمؤشر الميزان الحساس عند وضعها فى الانبوبة تحتوى على .....

[أ] $V^{2+}$ [ب] $Fe^{2+}$ [ج] $Mn^{2+}$ [د] $Cr^{3+}$




7- المركب $FeCl_2$ .....

[أ] بارا مغناطيسى وملون . [ب] دايا مغناطيسى وغير ملون .

[ج] بارا مغناطيسى وغيرملون . [د] دايا مغناطيسى و ملون.

8- عند تسخين أكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء ثم معالجة المادة الصلبة الناتجة بحمض الكبريتيك المخفف يتكون [أ] كبريتات الحديد III وماء . [ب] أكسيد الحديد II وغازى $CO$ ، $CO_2$

[ج] أكسيد III الحديد وغاز $CO_2$ [د] كبريتات الحديد II وماء

## السؤال الثاني — علل لما يأتى تعليلا علميا مناسباً

1- شذوذ التركيب الالكتروني لكل من الكروم $_{24}Cr$ والنحاس $_{29}Cu$ ؟؟

2- يصعب اكسدة أيون المنجنيز II الي ايون المنجنيز III بينما يسهل اكسدة ايون الحديد II الي ايون الحديد III ؟؟

3- عناصر السلسلة الانتقالية الاولي لها نشاط حفزي ؟؟

4- عند تفاعل الحديد مع حمض الهيدروكلوريك المخفف يتكون كلوريد الحديد II ولا يتكون كلوريد الحديد III ؟؟

5- يسبب حمض النيتريك المركز خمولا للحديد ؟؟

6- اضافة السكانديوم الي مصابيح أبخرة الزئبق ؟؟

7- لا تعتبر عناصر المجموعة (IIB) من العناصر الانتقالية بينما عناصر المجموعة (IB) من العناصر الإنتقالية ؟؟

## السؤال الثالث — قارن بين كلاً مما يأتى

1- الفرن العالي وفرن مدركس ( من حيث مصدر العامل المختزل – تحضير العامل المختزل – معادلة الاختزال ) .

2- السبيكة البينية والسبيكة الاستبدالية .

3- المادة البارامغناطيسية والمادة الديامغناطيسية

4- خام الهيماتيت وخام المجنتيت وخام الليمونيت وخام السيدريت

5- طريقة الصهر وطريقة الترسيب الكهربي ( طرق تحضير السبائك )

6- نواتج تسخين أوكسالات الحديد فى الهواء وبمعزل عن الهواء

## السؤال الرابع — كيف تميز بين كلا من

1- حمض الكربيتيك المخفف وحمض الكبريتيك المركز  2- حمض النيتريك المركز وحمض الكبريتيك المركز

## السؤال الخامس — ذكر أهمية واستخدامات كلا مما يأتي

| | | |
|---|---|---|
| 1- ثانى اكسيد التيتانيوم . | 2- عنصر الكروم | 3- ثانى كرومات البوتاسيوم |
| 4- الصلب المضاف اليه نسبة ضئيلة من الفانديوم | 5- اكسيد الكروم III | 6- ثانى اكسيد المنجنيز |
| 7- خامس اكسيد الفانديوم | 8- سبائك الحديد مع المنجنيز | 9- برمنجانات البوتاسيوم |
| 10- كبريتات المنجنيز II | 11- عنصر الحديد. | 12- الغاز المانى |
| 13- كوبلت 60 | 14- الكوبلت. | 15- سبائك النيكل – كروم |
| 16- محلول فهلنج . | 17- الخارصين | 18- اكسيد الخارصين |
| 19- كبريتيد الخارصين. | 20- المحولات الاكسجينية / الفرن المفتوح / الفرن الكهر | |

## السؤال السادس — اذكر دور كلا من

1- فيشر – تروبش  2- هابر بوش

## السؤال السابع — وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة

1- أثر الحرارة علي كبريتات الحديدII  2- الحصول علي هيدروكسيد الحديد II من هيدروكسيد الحديد III

## السؤال الثامن — وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة

1- تسخين أوكسالات الحديد II  2- امرار غاز اول أكسيد الكربون علي اكسيد حديد III من 230: 300c

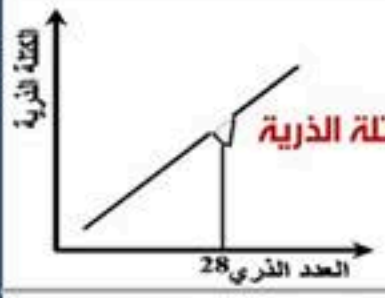
## السؤال التاسع — ما المقصود بكلاً من

1- العنصر الانتقالي  2- اللون المتمم  3-عملية التحميص  4- ظاهرة الخمول

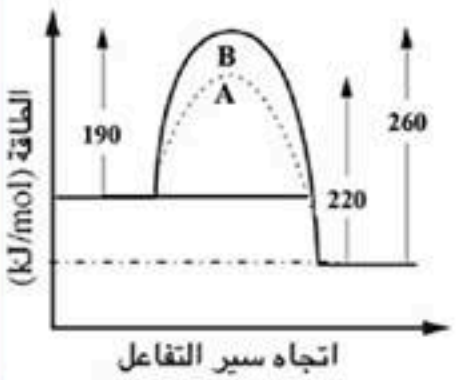
1- الشكل البياني الموجود امامك يمثل العلاقة البيانية بين العدد الذري ونصف القطر لعناصر السلسلة الانتقالية الاولى على مرحلتين أ و ب

فسر فى ضوء دراستك هذه العلاقة : وضح كيف يمكن استخدام العلاقة السابقة فى المرحلة ب فى صناعة احد انواع السبائك . أذكر هذا النوع .

2- الشكل البياني الموجود امامك يمثل العلاقة البيانية بين العدد الذري و الكتلة الذرية لعناصر السلسلة الانتقالية الاولى .فسر فى ضوء دراستك عدم انتظام التدرج في الكتلة الذرية




3- ادرس الشكل المقابل يوضح طاقة التنشيط قبل وبعد استخدام عنصر انتقالي كعامل حفاز




أجب عما يأتي – ماذا يمثل المنحنيين A , B

– ما قيمة طاقة التنشيط بدون عامل حفاز .

– ما قيمة طاقة التنشيط بعد استخدام عامل حفاز .

– هل هذا التفاعل طارد أم ماص للحرارة – حدد طاقة هذا التفاعل .

4- المنجنيز عنصر انتقالي تركيبة الإلكتروني $[Ar]\ 4S^2\ ,\ 3d^5$

رتب المركبات والايونات التالية تصاعدياً حسب التدرج فى الزيادة فى العزم المغناطيسي .

$Mn_2O_7 - MnO_2 — Mn_2O_3 - MnO - MnO_3 - MnO_4^{-1}$

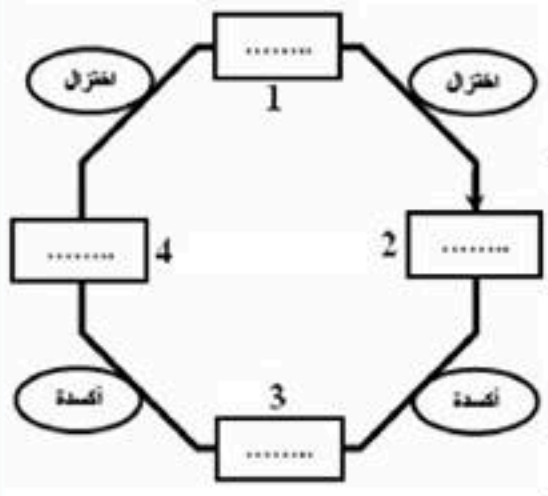
5- رتب المواد الاتية :

أ- $TiO_2\ ,\ Cr_2O_3\ ,\ CuCl_2\ ,\ FeCl_3$ تصاعديا حسب عزمها المغناطيسى مع بيان السبب .

ب- $_{21}Sc\ ،\ _{29}Cu\ ،\ _{27}Co\ ،\ _{25}Mn$ تنازليا حسب كثافتها .

6- صنف السبائك التالية طبقا لما درست : 1-السمنتيت 2- الحديد الصلب 3- الذهب والنحاس .

7- صنف كل من المواد التالية إلى :




- مواد ديا مغناطيسية و مواد بارا مغناطيسية $_{25}Mn^{2+}$ $_{27}Co^{2+}$ $_{30}Zn$
- مواد ملونة و مواد غير ملونة $_{29}Cu^{+}$ $_{27}Co^{2+}$ $Ni^{+2}$

8- إملأ الفراغات فى الشكل المقابل بما يناسبها مما يلى حسب تدرج عملية الأكسدة والإختزال فى إتجاه عقارب الساعه :

- أكسيد الحديد المغناطيسي الأسود $Fe_3O_4$
- فلز الحديد Fe - أكسيد الحديد III $Fe_2O_3$
- أكسيد الحديد II FeO

9- يكون الالومنيوم مع العناصر الانتقالية عدة انواع مختلفة من السبائك

وضح في حدود ما درست 5 أمثلة مع ذكر نوع كل منها وأهميته ان وجد؟

## الباب الثاني

# التحليل الكيميائي

## قام بإعداد اسئلة هذا الباب


١ محمد حسين
٠١٢٠٧٢٩٠٩٣٦

٢ إبراهيم رجب
٠١٠٦١٤٩٤٧٦١

٣ ماهر عبد التواب
٠١١١٣٢٥٦٤٥٠

٤ سيد الخضيري
٠١١٢٣٧٧١٧١٢

٥ تامر البطش
٠١٠١١٠٠٦٤٠٧

٥ محمد وحيد
01121228283

الباب الثاني

# الكيمياء التحليلية

## السؤال الأول — اختر الاجابة الصحيحة مما يأتي

1- يذوب الحديد فى الأحماض المخففة و يتكون .....
[أ] أملاح حديد II [ب] أملاح حديد III [جـ] أكسيد حديد II [د] أكسيد حديد III

2- عند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلي محلول كبريتات الصوديوم يتكون راسب .....
[أ] أبيض [ب] أصفر [جـ] أزرق [د] بنفسجي

3- تفاعل محلول ملح ..... مع محلول نترات الفضة يتكون راسب أصفر يذوب في محلول النشادر .
[أ] الكلوريد [ب] البروميد [جـ] اليوديد [د] الفوسفات

4- كاشف المجموعة التحليلية الثانية . هو.....
[أ] $NH_4OH$ [ب] $NH_4Cl$ [جـ] $H_2S + NH_4Cl$ [د] $H_2S + HCl$

5- عند إضافة اسيتات الرصاص إلي محلول ..... يتكون راسب أسود .
[أ] كبريتات الصوديوم [ب] نترات الصوديوم [جـ] فوسفات الصوديوم [د] كبريتيد الصوديوم

6- تترسب كاتيونات المجموعة التحليلية الثالثة علي هيئة .....
[أ] كربونات [ب] كبريتيدات [جـ] كلوريدات [د] هيدروكسيدات

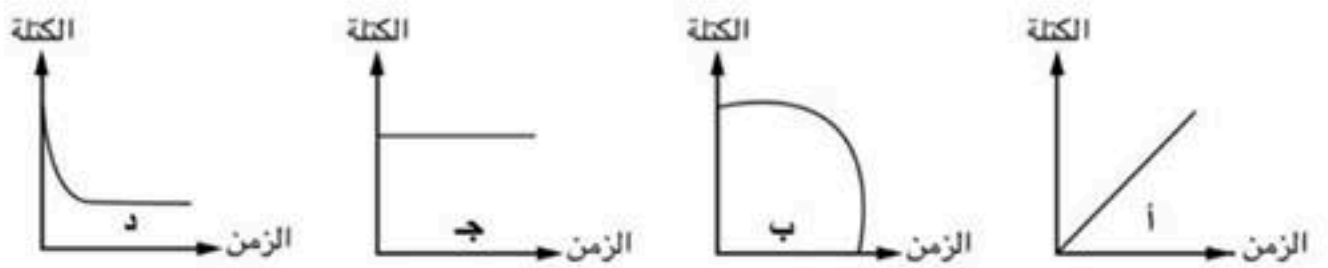
7- يتصاعد غاز عديم اللون ويكون سحب بيضاء كثيفة مع ساق مبللة بمحلول النشادر عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إلي ملح ..... .
[أ] كلوريد [ب] بروميد [جـ] يوديد [د] نترات

8- من الهيدروكسيدات التالية يمكنه الذوبان في زيادة من هيدروكسيد الصوديوم .....
[أ] هيدروكسيد الخارصين [ب] هيدروكسيد الالومنيوم
[جـ] هيدروكسيد النحاس II [د] أ . ب معا

9- عند إضافة محلول NaOH إلي محلول ..... يتكون راسب أبيض يذوب في الزيادة منه . وعند إضافة هذا المحلول المجهول إلي محلول كلوريد الباريوم يتكون راسب ..... .
[أ] $FeCl_3$ / بني محمر [ب] $Al_2(SO_4)_3$ / أبيض
[جـ] $CaSO_4$ / أبيض [د] $FeCl_2$ / أبيض مخضر

10- الأنيون الذي يكون راسب مع كل أيونات الفضة وأيونات الباريوم هو .....
[أ] الكلوريد [ب] الفوسفات [جـ] النترات [د] البيكربونات

11- عند تسخين عينة من كلوريد الباريوم المتهدرت في بوتقة احتراق تسخيناً شديدا يحدث تغير في كتلتها يعبر عنه بالشكل .....



12- عند خلط حجوم متساوية من محلول HCl تركيزه 0.5M ومحلول $Na_2CO_3$ تركيزه 0.5M يكون المحلول الناتج
[أ] حمضى [ب] قلوى [ج] متعادل [د] متردد

13- عند خلط حجوم متساوية من حمض الهيدروكلوريك 0.5M و من هيدروكسيد الصوديوم 0.5M يكون المحلول الناتج ..... [أ] حامضي [ب] قاعدى [ج] متعادل

## السؤال الثاني — علل لما يأتى تعليلا علميا مناسبا

1- الكشف عن الشق القاعدي اكثر تعقيدا من الكشف عن الشق الحامضي للاملاح .

2- استخدام ورق ترشيح عديم الرماد عند اجراء عملية التحليل الكيمياني بطريقة الترسيب.

3- عدم استخدام دليل الفينولفثالين فى التعرف على الاوساط الحامضية .

4- لا يستخدم محلول حامضي للتمييز بين دليلي عباد الشمس والميثيل البرتقالى .

5- لا يتفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع كبريتات الصوديوم .

6- عند اضافة قطرات من دليل الميثيل البرتقالى الى محلول قيمة PH له تساوي 9 فانه يتلون بنفس لون محلول قيمة PH له تساوي 5 عند اضافة قطرات من دليل زرق بروموثيمول اليه .

7- اختلاف عدد ذرات 2L مول من غاز الاكسجين عن عدد ذرات نفس الحجوم من غاز ثاني اكسيد الكربون .

8- استخدام الادلة فى تفاعلات المعايرة .

9- يمكن التمييز بين ملحى كربونات الصوديوم وكربونات الكالسيوم باستخدام الماء .

## السؤال الثالث — ما المقصود بكلا من

1- نقطة النهاية. 2- المحلول القياسي .

## السؤال الرابع — قارن بين كلا من

1- التحليل الكيفي والتحليل الكمي .

2- تحليل امركبات العضوية والمركبات الغير عضوية .

3- التحليل الحجمي والكتلي مع ذكر مثالاً لكل منهم.

## السؤال الخامس — التجارب

1- اذكر الخطوات اللازمة لتعين تركيز محلول حمض الكبرتيك باستخدام محلول قياسي من هيدروكسيد الصوديوم مستخدما دليل عباد الشمس ثم اوجد كتلة هيدروكسيد الصوديوم المذابة في 25 mL من حمض الكبرتيك 0.2 M والتي تستهلك عند معايرة 15mL منه .

## السؤال السادس — وضح بالمعادلات كلا من

1- الحصول علي أبخرة اليود من يوديد البوتاسيوم

2- الحصول علي كربونات ماغنيسيوم من كبريتات ماغنيسيوم

3- الحصول علي كبريتات الكروم III من ثانى كرومات البرتاسيوم

4- الحصول علي ثانى اكسيد النيتروجين من نترات الصوديوم

5- أثر امرار غاز ثانى اكسيد الكربون فى ماء الجير لفترة طويلة

6- أثر امرار غاز كبريتيد الهيدروجين فى محلول كبريتات النحاس II المضاف اليه قطرات من حمض الهيدروكلوريك

7- اكسدة النحاس باستخدام حمض النيتريك المركز الساخن.

8- اضافة حمض الكبريتيك المركز الى ملح كلوريد الصوديوم الصلب ( مفسرا ما يحدث ) .

## السؤال السابع اذكر استخدام واحدا لكل مما يأتي في الكيمياء التحليلية

1- برمنجنات البوتاسيوم 2- كاشف المجموعة

6- هيدروكسيد الامونيوم 4- نيترات الفضه ( استخدام واحد ) 5- كلوريد الباريوم

7- التحليل الكيميائي فى مجال الزراعه / الجيولوجيا / الادويه / الطب / الصناعه / البيئه / شتى نواحى الحياة.

## السؤال الثامن اسئلة متنوعة

1- X , Y أملاح لا تذوب فى الماء .X راسب أصفر لا يذوب فى محلول النشادر و Y راسب ابيض مصفر يذوب ببطء فى محلول النشادر اكتب الصيغة الجزيئية للمركبين مع ذكر اسم كلا منهما .

2- X , Y أملاح لا تذوب فى الماء X راسب ابيض مخضر لا يذوب فى محلول الصودا الكاوية Y راسب ابيض جيلاتينى يذوب فى الزيادة من الصودا الكاوية أكتب الصيغة الجزيئية للمركبين مع ذكر اسم كلا منهما.

3- عند اضافة محلول اسيتات الرصاص II الى محلول الملح يتكون راسب ابيض . وعند اضافة محلول النشادر الى محلول الملح يتكون راسب ابيض جيلاتينى اكتب الصيغة الجزيئية للمركبين مع ذكر اسم كلا منهما .

4- عند اضافة محلول نيترات الفضه الى محلول الملح يتكون راسب ابيض يتحول الى اللون البنفسجى عند تعرضه للضوء. وعند اضافة كربونات الامونيوم الى محلول الملح يتكون راسب ابيض اكتب الصيغة الجزيئية للمركبين مع ذكر اسم كلا منهما .

5- عند اضافة حمض HCl مخفف الى الملح الصلب يتصاعد غاز عديم اللون يحول لون ورقة مبللة بمحلول ثانى كرومات البوتاسيوم البرتقالية المحمضة الى اللون الاخضر مع ظهور معلق لونه اصفر ..وعند اضافة محلول هيدروكسيد امونيوم الى محلول الملح يتكون راسب بنى محمر اكتب الصيغة الجزيئية للمركبين مع ذكر اسم كلا منهما .

6- عند اضافة محلول كبريتات الماغنيسيوم الى محلول الملح يتكون راسب ابيض بعد التسخين ..وعند تعريض قليل من الملح على سلك بلاتينى للهب بنزن يكسبه لون احمر طوبى اكتب الصيغة الجزيئية للمركبين مع ذكر اسم كلا منهما .

7- عند اضافة حمض الكبريتيك المركز الى الملح الصلب مع التسخين الهين تتصاعد ابخرة برتقالية تسبب اصفرار ورقة مبللة بمحلول النشا .وعند اضافة محلول هيدروكسيد الامونيوم الى محلول الملح يتكون راسب ابيض جيلاتينى يذوب فى الزيادة من الصودا الكاوية اكتب الصيغة الجزيئية للمركبين مع ذكر اسم كلا منهما .

8- ما هو الشق القاعدى لمحلول الملحين التالين عند اضافة هيدروكسيد الصوديوم على كل منهما مع كتابة المعادلات الدالة على التفاعل فى كل حالة :

1- محلول الملح الاول تكون راسب ابيض جيلاتينى. 2- محلول الملح الثانى تكون راسب ابيض مخضر.

## السؤال التاسع | اذكر اسم الشق

1- محلول الملح + محلول كبريتات الماغنيسيوم يتكون راسب ابيض بعد التسخين .

2- محلول الملح + محلول نيترات الفضه يتكون راسب اصفر لا يذوب فى محلول النشادر

## السؤال العاشر | كيف تميز بين

| | |
|---|---|
| 1- كبريتيد الصوديوم وكلوريد الصوديوم . | 2- نترات الصوديوم ونيتريت الصوديوم |
| 3- فوسفات الصوديوم ويوديد الصوديوم باستخدام $AgNO_3$ | 4- حمض النيتريك مخفف ومركز |
| 5- كبريتيد الصوديوم وكبريتيت الصوديوم | 6- كلوريد حديد II وكلوريد حديد III |
| 7- كبريتات الصوديوم وفوسفات الصوديوم | 8- كبريتات الالومنيوم وكبريتات النحاس |
| 9- ثيو كبريتات الصوديوم وكبريتيد الصوديوم | 10- كبريتات حديد III و كبريتات ألومنيوم |
| 11- كربونات وبيكربونات الصوديوم . | 12- $Ca^{+2}$ / $Fe^{+3}$ |
| 13- نيتريت وكبريتيت الصوديوم . | 14- هيدروكسيد الصوديوم وحمض الهيدروكلوريك با ستخدام البروموثيول الازرق |
| 15- حمض الهيدروكلوريك وحمض الكبريتيك. | 16- نترات الفضة وكلوريد الباريوم |
| 17- حمض الكبريتيك وحمض الفوسفوريك . | |

## السؤال الحادي عشر | وضح بالمعادلات كيف تحصل علي

1- احسب حجم الماء اللازم اضافته الي 200mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH تركيزه 0.3 لتحويله الي محلول مخفف 0.1 M

2- احسب عدد مولات التبلر في عينة كبريتات الماغنسيوم المتهدرته اذا علمت انها تحتوي 62.26% من كتلتها ماء تبلر . Mg=24 , S =32 , O = 16

3- اضيف 25mL من محلول كربونات الصوديوم 0.3M الي 25mL من حمض الهيدروكلوريك 0.4M ما هي المادة الزائدة وما عدد مولاتها المتبقية بدون تفاعل وما كتلة المادة الزائدة.

4- إذا كانت كتلة عينة من كلوريد الكوبلت المتهدرت $CoCl_2xH_2O$ هى 9.56 g سخنت تسخينا شديدا إلى أن ثبتت كتلتها فوجدت 5.24g . إحسب النسبة المئوية لماء التبلر في الكلوريد المتهدرت . ثم أوجد عدد مولات جزيئات ماء التبلر وصيغته الجزيئية

5- احسب تركيز حمض الهيدروكلوريك الذي يلزم 25mL منه للتعادل مع 0.48 g مع بيكربونات الصوديوم .

مخلوط من مادة صلبة يحتوى على هيدروكسيد الصوديوم و كلوريد الصوديوم ، لزم لمعايرة 0.1 g جم منه حتى تمام التفاعل 10 ملليمتر من 0,1 مولارى حمض الهيدروكلوريك . إحسب نسبة هيدروكسيد الصوديوم فى المخلوط

6- أكتب الصيغة الكيميائية لبلورات كلوريد الحديد III من المعلومات الآتية : ( Fe = 56 , Cl = 35.5 )
كتلة الجفنة فارغة = 9.375g كتلة الجفنة وبها كلوريد الحديد المتهدرت = 10.7275g
كتلة الجفنة بعد التسخين = 10.1875g

7- إذيب 2 g من كلوريد الصوديوم غير النقى فى الماء و أضيف اليه وفرة من نترات الفضة فترسب 4.628 g من كلوريد الفضة . إحسب: 1- كتلة كلوريد الصوديوم . 2- نسبة الكلور فى كلوريد الفضة . 3- نسبة الكلور فى العينة . 4- نسبة الكلور فى كلوريد الصوديوم .
( Ag = 108 , Na = 23 , Cl = 35.5 )

## الباب الثالث

# الاتزان الكيميائي

## قام بإعداد اسئلة هذا الباب

١ عماد سليمان

٢ تامر الحداد
٠١٠٠٠٧٦٥٦٠٤

٣ إسلام عاطف
٠١٠١٨٦٠٢٠١٧

٤ محمود عبد الرازق
٠١٢٨١٧٩٧٢٣٢

٥ معوض العلاوي

الباب الثالث

# الاتزان الكيميائي

## السؤال الأول

اختر الاجابة الصحيحة مما يأتي

1- فى النظام المتزن $2NO_{(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + O_{2(g)} + Heat$ يمكن زيادة كمية $NO_{(g)}$ :

[أ] زيادة درجة الحرارة [ب] زيادة الضغط [ج] تقليل كمية $N_2$ [د] تقليل كمية $O_2$

2- عندما تكون قيمة (KC) للتفاعل كبيرة دل ذلك علي أن التفاعل يسير بشكل جيد في .....

[أ] كلا التجاهين [ب] الاتجاه الطردي [ج] الاتجاه العكسي

3- يتاثر الاتزان الكيميائي لاى تفاعل متزن بالعوامل الاتية ماعدا : ..... .

[أ] العامل الحفاز [ب] الضغط [ج] التركيز [د] درجة الحرارة

4- ناتج تميؤ كربونات الصوديوم فى الماء هو حمض الكربونيك و .....

[أ] هيد روكسيد الصوديوم [ب] ايونات $Na^+$ و $OH^-$

[ج] ايونات $Na^+$ و $CO_3^{-2}$ [د] ايونات $Na+$ و $H^+$

5- POH للمحاليل المائية يساوى .....

[أ] pkw-ph [ب] -log(H) [ج] – log(OH) [د] أ.ج صحيحتان

6- الاتزان الايونى ينشأ فى محاليل الالكتروليتات الضعيفة بين .....,

[أ] جزيئات النواتج وايونات المتفاعلات [ب] جزيئات المتفاعلات وايونات النواتج

[ج] ايونات النواتج وايونات المتفاعلات [د] جزيئات النواتج وجزيئات المتفاعلات

7- أى مما يأتى يعبر عن قيمة الـ PH لمحلول بنزوات الصوديوم $C_6H_5COONa$ تركيزه 2M علماً بأن ثابت التأين لحمض البنزويك $Ka= 6.4\times10^{-5}$.

[أ] 5.25 [ب] 5.4 [ج] 6.4 [د] 8.75

8- فى التفاعل المتزن التالى $CaCO3_{(s)} \rightleftharpoons Ca^{+2}{}_{(aq)} + CO3^{-2}{}_{(aq)}$

يمكن زيادة كمية كربونات الكالسيوم المذابة عن طريق اضافة

[أ] $CaCO_3$ [ب] $KNO_3$ [ج] $Na_2CO_3$ [د] $CH_3COOH$

9- عند إضافة قطرات من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم إلى محلول كلوريد البوتاسيوم

[أ] يزداد $[H^+]$ [ب]تزداد قيم PH للخليط [ج] ينخفض $[OH^-]$ [د] تقل قيمة PH للخليط

10- تقل قيمة Kp للتفاعل الغازى المتزن الطارد للحرارة عند

[أ] زيادة الضغط الجزيئى لاحد المتفاعلات [ب] رفع درجة الحرارة

[ج ]خفض درجة الحرارة [د] زيادة الضغط الجزيئى لاحد النواتج

11- إذا كانت قيمة ثابت الإتزان صغيرة (أقل من الواحد) فإن هذا يدل على أن .....

[أ] التفاعل ينشط في الاتجاه العكسى بشكل تلقاني

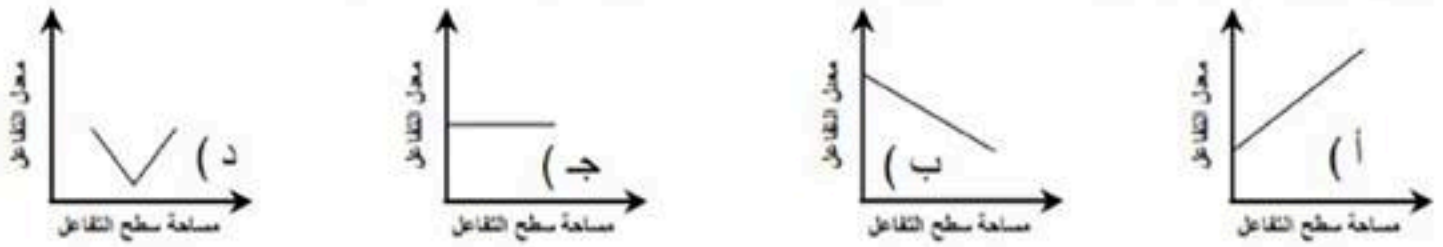
[ب] التفاعل ينشط في الاتجاه الطردي بشكل تلقاني قرب نهايته

[ج]التفاعل الإنعكاسى هو السائد [د] التفاعل تام ولحظى

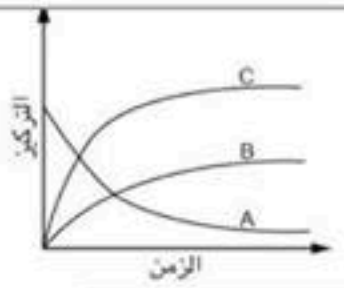
12- في التفاعل الطارد للحرارة برفع درجة الحرارة ..... قيمة ثابت الاتزان.

[ أ ]يقل [ ب ]يظل ثابتا [جـ]يزداد

13- الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين معدل التفاعل الكيميائي ومساحة سطح التفاعل للمتفاعلات هو .....




14- اختر الاجابة الصحيحة المعبرة عن التفاعل المتزن التالي




أ) $A + C \rightleftharpoons B$ ب) $A + B \rightleftharpoons 2C$

ج) $A \rightleftharpoons B + 2C$ د) $A \rightleftharpoons 2B + C$

15- محلول 100 سم$^3$ من هيدروكسيد الصوديوم به 0.001 مول منها تكون قيمة ال pH

[ أ ] 11 [ ب ] 2 [جـ] 12 [ د ] 3

16- ينشا الاتزان الايوني في محاليل المواد الاتية ما عدا .....

[ أ ] $CH_3COONa$ [ ب ] $H_2SO_4$. [جـ] HCN [ د ] $CH_3COOH$

17- الاس الهيدروكسيلي لمحلول اسيتات الامونيوم ..... الاس الهيدروجيني له

[ أ ]يساوي [ ب ]اصغر [جـ]اكبر [ د ] لا توجد اجابة صحيحة

18- درجة الذوبانية لملح كبريتيد الفضة في الماء يساوي ....

[ أ ]تركيز انيونات الكبريتيد [ ب ] تركيز كاتيونات الفضة

[جـ]ضعف تركيز كاتيونات الفضة [ د ] نصف تركيز انيونات الكبريتيد

## السؤال الثاني — علل لما يأتي تعليلا علميا مناسبا

1- تفاعل محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم تفاعل تام بينما تفاعل حمض الاسيتيك مع الكحول الايثيلي تفاعل انعكاسي ؟

2- درجة الحرارة تؤثر علي سرعة التفاعل ؟

3- تفاعل تحضير النشادر من عنصريه طارد للحرارة علي الرغم من أنه يحتاج للتسخين لكي يبدأ التفاعل ؟

4- تزداد كمية النشادر المحضرة من عنصريها بالتبريد وزيادة الضغط؟

5- لا تؤدى كل التصادمات بين الجزيئات الموجودة فى حيز التفاعل إلى حدوث تفاعل؟

6- لا يمكن تطبيق قانون فعل الكتلة على محاليل الإلكتروليتات القوية ويطبق على الضعيفة فقط؟

7- عند اضافة حمض الي عملية تأين حمض ضعيف ينشط التفاعل في الاتجاه العكسي ؟

8- لا يوجد أيون الهيدروجين الموجب الناتج من تأين الاحماض في محاليلها المائية منفرداً ؟

9- لا يتكون HCl و NaOH عند ذوبان NaCl في الماء ؟

## السؤال الثالث | ما المقصود بكلاً مما يأتى

1- الانزيمات 2- الاتزان الكيمياني 3- الجزينات المنشطة

4- التاين التام 5 - ايون الهيدرونيوم 6- الحاصل الايونى للماء

## السؤال الرابع | اكتب المصطلح العلمي الدال علي العبارات الاتية

1- ثابت الاتزان معبرا عنه بالضغوط الجزيئية.

2- اللوغاريتم السالب (للاساس 10) لتركيز أيون الهيدروجين في المحلول .

3- الحد الادنى من الطاقة التى يجب ان يمتلكها الجزئ لكي يتفاعل عند التصادم

4- خارج قسمة عدد مولات المتفككة من الالكتروليت الضعيف على عدد المولات الكلية

## السؤال الخامس | التجارب والاستنتاجات

1- اشرح تجربة توضح بها أثر مساحة السطح على معدل التفاعل الكيميائى

2- تجربة توضح قانون فعل الكتلة / أثر التغير فى التركيز على معدل التفاعل

3- اشرح تجربة توضح بها اثر الحرارة على معدل التفاعل الكيميائى

4- أذكر إستنتاج قانون إستفالد مستخدماً (1mol) من حمض ضعيف أحادى البروتون صيغتة الإفتراضية HA وحجمه V لتر وتركيزه C مولر . ثم اذكر تجربة تحقق قانون استفالد .

5- لديك محلول حمض خليك 0.1 مولر – محلول حمض الهيدروكلوريك 0.1 مولر – محلول سكر 0.1 مولر . مستعيناً بما يلزم من الأدوات والمواد التالية ( كؤوس زجاجية-ماصة- دائرة كهربية بها مصباح وبطارية) أشرح تجربة توضح تأثير التخفيف على درجة التوصيل الكهربى لهذه المحاليل .

## السؤال السادس | قارن بين كلا من

1- التفاعل التام والانعكاسى مع التوضيح بالرسم البيانى

2- التعادل و التميؤ

3- الاتزان الكيميائى والاتزان الأيونى

4- Kp - kc 5- الالكتروليت القوى والالكتروليت الضعيف

## السؤال السابع | وضح دور العلماء الاتي اسماؤهم في تقدم علم الكيمياء

1- استفالد 2- جولد برج وفاج 3- لوشاتيليه

## السؤال الثامن | اسئلة متنوعة

1- رتب الأحماض الآتية تنازلياً حسب قوتها بدلالة قيمة Ka.

حمض الفوسفوريك – حمض الكربونيك – حمض الهيدروفلوريك – حمض الهيدروسيانيك

علماً بأن قيم ثابت تأينها علي الترتيب هو

$7.6\times10^{-3}$ / $4.3\times10^{-7}$ / $3.5\times10^{-4}$ / - $4.9\times10^{-10}$

2- وضح نوع المحاليل المائية لهذة الأملاح ( حامضى - قاعدى - متعادل )

1) $NH_4Cl$ 2) $Na_2CO_3$ 3) KCl

3- ما هى العوامل التى تؤثر على : 1- معدل التفاعل الكيميائى 2- نظام متزن 3- قيمتىKp و Kc ؟

4- أكتب المعادلة الدالة على تأين حمض الاسيتيك

$$Kc = \frac{[CH_3COO^-][H3O^+]}{[CH_3COOH]}$$

5- يتفاعل غاز الهيدروجين مع بخار اليود لتكوين غاز يوديد الهيدروجين تبعاً للمعادلة

$$H_{2(g)} + I_{2(v)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$$

كيف تتعرف على وصول التفاع إلى حالة الإتزان من لون الخليط الغازى.

6- اكتب المعادلة الكيميائية الدالة على التفاعل التالى $k_{sp} = [Pb^{+2}]\ [Br^{-1}]^{\ 2}$

7- يتأين الامونيا وفقا للمعادلة الاتية $NH_{3(g)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$

وضح اثر التغيرات الاتية على تركيز ايونات الامونيوم

( أ ) اضافة قطرات من حمض الهيروكلوريك ( ب ) اضافة قطرات من هيدروكسيد الصوديوم .

8- إذا رمزنا لدليل الفينولفيثالين الحامضي بالرمز [phphH] ولدليل اليثيل البرتقالي بالرمز [MeOH] فإنه يمكن تمثيل تأينهما كالتالي :

$$\underset{\text{عديم اللون}}{phphH} \rightleftharpoons \underset{\text{أحمر}}{phph^-} + H^+$$

$$\underset{\text{أصفر}}{MeOH} \rightleftharpoons \underset{\text{احمر}}{Me^+} + OH^-$$

وضح بالمعادلات أثر اضافة كل مما يأتي علي لون المحلول :

أ- حمض الهيدروكلوريك (HCl) ؟ ب- هيدروكسيد الصوديوم (NaOH)؟

9- أكتب معادلة ثابت الاتزان للتفاعل المتزن التالي : $NH_4Cl_{(s)} \rightleftharpoons NH_4Cl_{(g)}$

10- فى التفاعل المتزن الاتي : $AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^+{}_{(aq)} + Cl^-{}_{(aq)}$

وضح أثر اضافة حمض الهيدروكلوريك أو كلوريد الصوديوم علي الاتزان .

11- أحسب الرقم الهيدروجيني وكذلك الرقم الهيدروكسيلي لمحلول حمض الكبريتيك تركيزه 0.3 M

12- أكتب معادلة تميؤ ملح أسيتات الصوديوم موضحا قيمة الـ pH لمحلول الملح الناتج .

13- أكتب معادلة حاصل الإذابة للفلوروسبار .

14- احسب درجة تأين حمض الخليك تركيزه 0.1M اذا علمت أن ثابت تأينه $1.8x10^{-5}$

## السؤال التاسع مسائل

1- فى التفاعل المتزن الاتى

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)} \qquad KC = 35.5$$

احتفظ مخلوط التفاعل بحالة الاتزان فى وعاء حجمه ( 2 L ) وكان عدد مولات $SO_2$ = عددمولات $SO_3$ احسب عدد مولات الاكسجين الموجودة فى المخلوط .

2- فى التفاعل الاتى

$$Ca_{(s)} + 2\,HCl_{(aq)} \rightleftharpoons CaCl_{2\,(aq)} + H_{2\,(g)}$$

احسب معدل تفاعل (0.4 g) من الكالسيوم مع حمض الهيدروكلوريك خلال زمن قدره ( 30 S ) بوحدة مول/ث علما بأن ( Ca =40) .

---

3- فى التفاعل المتزن الاتى

$$N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)} \qquad \Delta H = -300\ KJ$$

اذا علمت ان ضغوط كلا من النيتروجين والاكسجين وثانى اكسيد النيتروجين هى على الترتيب ( 0.2 / 1 / 2 ) ض جو

( اولا ) احسب Kp للتفاعل ثم إذكر التعليق المناسب

( ثانيا )وضح أثر التغيرات الاتية على معدل تكوين ثانى اكسيد النيتروجين

( أ ) تقليل حجم وعاء التفاعل ( ب ) رفع درجة الحرارة

(ج ) سحب الاكسجين من التفاعل ( د ) اضافة عامل حفاز

---

4- احسب ال POH ل ( 60g ) من حمض الاستيك $CH_3COOH$ تم اذابتهم فى الماء حتى اصبح حجم المحلول المتكون لتر وكانت نسبة تأين الحمض ( 0.01 % ) علما بأن ( C = 12 / H = 1 / O =16 ) .

---

5- احسب PH لحمض الهيدروكلوريك تركيزه ( 0.01M ) ثم احسب ال POH

---

6- فوسفات الكالسيوم ملح شحيح الذوبان فى الماء احسب حاصل الاذابة له اذا علمت ان درجة ذوبانه $10^{-2}$ مول / لتر .

---

7- احسب درجة ذوبان ملح فلوريد الكالسيوم مقدرة بالمول /لتر وبالجرام / لتر اذا علمت ان حاصل الاذابة له $4 \times 10^{-12}$ ثم احسب تركيز كلا من ايونات الفلوريد وايونات الكالسيوم .

Ca=40 , F = 19

---

8- فى التفاعل التالى $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ احسب الضغط الجزيئى لغاز $PCl_3$ اذا علمت أن الضغط الجزيئى لكل من $(Cl_2, PCl_5)$ هو على الترتيب (0.48atm,0.002atm)

---

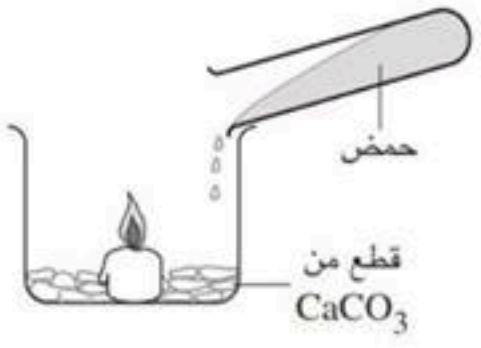
9- تم خلط مول من الهيدروجين مع مول من اليود عند درجة حرارة معينة، احسب ثابت الإتزان إذا علمت أن حجم الخليط كان 1L ، والكمية المتبقية لكل من اليود والهيدروجين بدون تفاعل 0.2mol.

---

10- الشكل المقابل يعبر عن تجربة تم إجراءها باستخدام حمضين مختلفين هما :

- حمض HCl (1M)
- حمض CH3COOH (1M)

مع أياً من الحمضين ينطفئ لهب الشمعة سريعاً ؟ مع تعليل إجابتك




---

11- إحسب PH لمحلول تكون من ذوبان 40g من هيدروكسيد الصوديوم فى لتر من الماء

[Na=23,O=16,H=1]

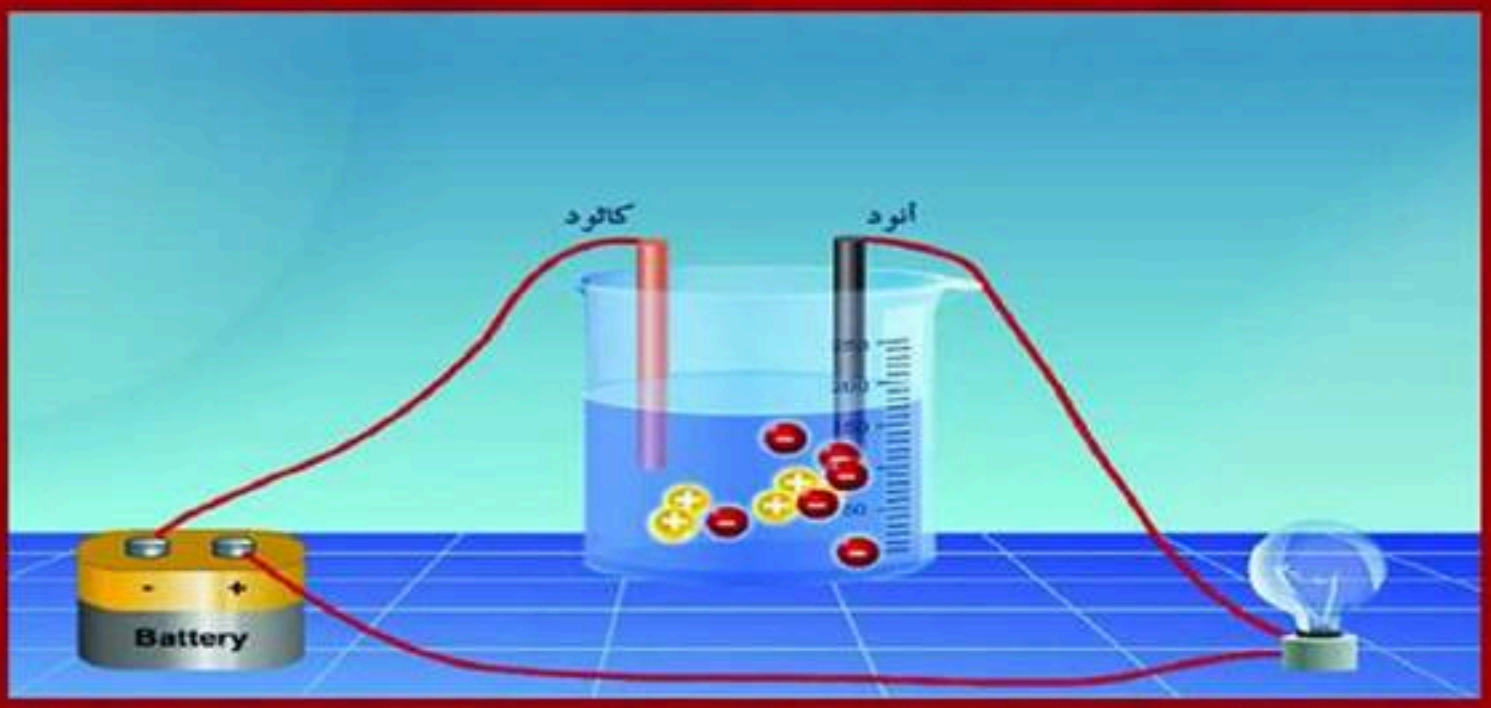
---

12- احسب قيمة حاصل الاذابة لملح كبريتيت الفضة اذا علمت ان تركيز ايونات الكبريتيت $10^{-2}$ مول / لتر تبعا للمعادلة الاتية

$$Ag_2SO_{3(s)} \rightleftharpoons 2Ag^{+}_{(aq)} + SO_3^{-2}{}_{(aq)}$$

## الباب الرابع

# الكيمياء الكهربية




## قام بإعداد اسئلة هذا الباب

١ محمود حامد
٠١٢٧٨٧٠٩٠٢٥

٢ ميلاد موريس
٠١٠٩٩٠٠٦١١٢

٣ أحمد زغلول
٠١١٤٥٥٨٣٤٤٩

٤ شعبان ابو مسلم
٠١٠٦٠٢١٨٥٥٤

٥ حسام عادل
٠١١٤٦٦٠٥٥٤٤

# الباب الرابع الكيمياء الكهربية

## السؤال الأول اختر الاجابة الصحيحة مما يأتي

1- في الخلية الجلفانية يكون الانود هو القطب ..... الذي تحدث له عملية .....

( أ ) السالب / أكسدة (ب) الموجب / أكسد (جـ) السالب / اختزال ( د ) الموجب / اختزال

2- في الخلية الكهربية المعبر عنها بالتفاعل المقابل : $Mg_{(s)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow MgCl_{2(s)}$

أ- نصف تفاعل الأكسدة الصحيح هو :

(a) $Mg^0_{(s)} + 2e^- \longrightarrow Mg^{2+}_{(aq)}$ (b) $Cl^0_{2(g)} + 2e^- \longrightarrow 2Cl^-_{(aq)}$

(c) $Mg^0_{(s)} \longrightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ (d) $Cl^0_{2(g)} \longrightarrow 2Cl^-_{(aq)} + 2e^-$

ب- نصف تفاعل الاختزال الصحيح هو :

(a) $Mg^0_{(s)} + 2e^- \longrightarrow Mg^{2+}_{(aq)}$ (b) $Cl^0_{2(g)} + 2e^- \longrightarrow 2Cl^-_{(aq)}$

(c) $Mg^0_{(s)} \longrightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ (d) $Cl^0_{2(g)} \longrightarrow 2Cl^-_{(aq)} + 2e^-$

3- القوة الدافعة الكهربية لخلية جلفانية تساوي .....

( أ ) جهد الأكسدة = جهد الاختزال (ب) جهد الاختزال – جهد الأكسدة

(جـ) جهد الأكسدة + جهد الاختزال ( د ) جميع ما سبق

4- جهد الاختزال القياسي للهيدروجين يساوي .....

(a) + 0.76 V (b) + 0.34 V (c) 0 (d) - 0.76 V

5- في الخلية الإلكتروليتية يكون الأنود هو القطب ..... الذي تحدث عنده عملية .....

( أ ) الموجب / الأكسدة (ب) الموجب / الاختزال

(جـ) السالب / الاختزال ( د ) السالب / الأكسدة

6- في التفاعل : $Cl_2 + 2Br^- \longrightarrow 2Cl^- + Br_2$ يعتبر العامل المختزل هو .....

( أ ) أيونات البروم (ب) البروم (جـ) أيونات الكلور ( د ) الكلور

7- للحصول علي 4.5 g من الألومونيوم [ Al = 27 ] بالتحليل الكهربي لمصهور البوكسيت $Al_2O_3$ نحتاج كمية من الكهربية تساوي .....

(a) 0.5 F (b) 1 F (c) 2 F (d) 3 F

8- أفضل العوامل المختزلة مما يلي هو .....

(a) $Cr^{3+} + 3e^- \longrightarrow Cr^0$ ($E^0 = -0.74$ V)

(a) $Au^{3+} + 3e^- \longrightarrow Au^0$ ($E^0 = -1.42$ V)

(a) $Sn^{4+} + 2e^- \longrightarrow Sn^{2+}$ ($E^0 = 0.15$ V)

(a) $K^+ + e^- \longrightarrow K^0$ ($E^0 = -2.92$ V)

9- كمية الكهرباء اللازمة لترسيب 0.5mol من الفضة من محلول $AgNO_3$ تساوي .....

(a) 0.5 F (b) 1 F (c) 54 F (d) 108 F

10- عند توصيل بطارية السيارة بمصدر للتيار المستمر قوته الدافعة الكهربية 12.6 V .....

( أ ) يحدث أكسدة لقطب Pb (ب) يحدث اختزال لقطب $PbO_2$

(جـ) يتحول محلول كبريتات الرصاص IV إلي حمض الكبريتيك

( د ) يحدث تفاعل عكسي عند القطبين.

---

11- نصف الخلية القياسية المنفرد .....

( أ ) يمثل دائرة مفتوحة حيث لا يوجد سريان للإلكترونات منها أو إليها

(ب) يحدث علي سطح القطب المغمور فيه عملية أكسدة فقط

(جـ) يحدث علي سطح القطب المغمور فيه عملية اختزال فقط

( د ) قيمة جهد الاختزال القطبي له لا تساوي zero .

---

12- الجسيمات المادية المتحركة في المصهور أو المحلول والغنية بالإلكترونات هي .....

( أ ) الايونات الموجبة (ب) الايونات السالبة (جـ) الجزيئات

---

13- إذا كان جهد الاختزال القياسي للخارصين 0.762 V - وللنيكل 023 V - فإن $E_{cell}$ للخلية الجلفانية المكونة منهما تساوي .....

(a) 0.99 V (b) 0.76 V (c) 0.53 V

---

14- كمية الكهرباء اللازمة لترسيب جرام / ذرة من الالومنيوم بناءاً على التفاعل التالى :

$$Al^{3+} + 3e^- \longrightarrow Al^0$$

تساوي ..... ( أ ) نصف فاراداى (ب) فاراداى (جـ) 3 فاراداى ( د ) 2 فاراداى

---

15- جهد الاختزال للهيدروجين فى خلية الوقود يساوى ..... فولت .

a ) 0.83 b) -0.83. c ) zero d ) 0.4

---

16- لترسيب g / atom من فلز X يلزم كمية كهربية مقدارها 3F فيُكون الفلز X أكسيد صيغته .....

a ) $X_2O_3$ b) $X_2O$ c ) $XO_2$ d ) XO

---

17- كمية الكهربية اللازمة لترسيب 0.01 mol من الباريوم من محلول BaCl2 .....

(a) 0.2 F (b) 0.05 F (c) 0.02 F (d) 0.05 F

---

18- تتشابه خليه الزنبق مع خلية الوقود فى .....

( أ ) نوع مادة الانود (ب) نوع مادة الكاثود

(جـ) نوع مادة الالكتروليت (د) الجهد الكهربى

---

19- لديك فلز مجهول يتأكسد بفقد إلكترون واحد . أي من الطرق التالية تساعدك في التعرف عليه .....

أ- بناء خلية جلفانية ونقيس شدة التيار ب- نعين مدي تغير حرارة الفلز عندما يتأكسد

ج- نعين مدي قدرة الفلز علي أكسدة أيون الحديد الثنائي إلي أيون الحديد الثلاثي

د- بناء خلية كهربية يكون هذا الفلز أحد أقطابها مع قطب الهيدروجين القياسي .

---

20- أذا أعطيت الفلزات التالية : حديد . نحاس . خارصين . ذهب فإنه يمكن معرفة ترتيبها في السلسلة الكهروكيميائية بإتباع إحدي الطرق التالية وهي :

أ- إضافة الماء إلي كل منهما ب- إضافة حمض الهيدروكلوريك إلي كل منهما

ب- إضافة كل منهما إلي محلول ملح الفلز د- قابلية كل منهما للطرق والسحب

21-في نصف الخلية القياسي .....

أ- تسري فيها الالكترونات لانها دائرة مغلقة  ب- تتأكسد ذرات القطب إلي أيونات في المحلول فقط

ج- تقل كتلة القطب ويزيد تركيز الكاتيونات في المحلول .

د- تحدث عملية اتزان بين ذرات القطب ( الفلز) وأيوناته في المحلول .

## السؤال الثاني — علل لما يأتي تعليلا علميا مناسبا

1- يجب تغيير أقطاب الجرافيت فى خلية التحليل الكهربى للبوكسيت من ان لاخر.

2- يفضل الغطاء الانودى على الغطاء الكاثودى .

3- زوال لون محلول كبريتات النحاس الازرق عند وضع ساق من الخارصين فيه.

4- تختلف خلايا الوقود عن باقي الخلايا الاولية .

5- الانود هو القطب السالب فى الخلايا الجلفانية بينما قطب موجب في الخلية التحليلية .

6- يقل التيار الناتج من المركم الرصاصى بعد فترة من عمله .

7- قد يتغير جهد قطب الهيدروجين عن الصفر.

8- عند تنقية النحاس من الشوائب لا يحدث ترسيب لشوائب الخارصين والحديد عند الكاثود .

9- يتوقف تولد التيار الكهربى الصادر من الخلية الجلفانية عند رفع القنطرة الملحية.

10-يستخد الليثيوم فى تركيب بطارية أيون الليثيوم.

11-تعد خلايا الوقود وبطارية اليثيوم هى أمل الإنسان فى الحصول على طاقة

12-فى خلية دانيال عند إضافة كبرتيد الصوديوم إلى محلول كبريتات النحاس ينخفض جهد الخلية بدرجة كبيرة

13-وجود أملاح فى الماء يسرع من عملية صدأ وتأكل المعادن

14-إتصال مواسير المياه المدفونة تحت الارض بقطعة من الماغنسيوم يتم من خلال سلك معزول.

15-كمية الكهربية اللازمة لإنتاج 32g من غاز الاكسجين $O_2$ بالتحليل الكهربى تساوي كمية الكهربية اللازمة لانتاج 4 g من غاز الهيدروجين

## السؤال الثالث — قارن بين كلا من

1- الخلية الجلفانية والخلية الإلكتروليتية .

2- الغطاء الكاثودي والغطاء الانودى " من حيث : الميزة - العيب - مثال "

3- خلية الوقود وبطارية أيون الليثيوم " من حيث : الإلكتروليت - معادلة التفاعل الكلي "

4- خلية الزنبق وبطارية الرصاص " من حيث : نوع الخلية - الإلكتروليت "

5- خلية ( الوقود / الرصاص) من حيث نوع الخلية - الإلكتروليت - التفاعل الكلى - الانود والكاثود

6- عملية الاكسدة والإختزال .

## السؤال الرابع | اكتب المصطلح العلمي الدال علي العبارات الاتية

1- ترتيب تنازلى لجهود التأكسد القياسية للعناصر بالنسبة لجهد الهيدروجين القياسى .

2- تفاعل يتم بانتقال الكترون أو أكثر من أحد المتفاعلات الى متفاعل اخر .

3- فرق الجهد بين الهيدروجين وأيوناته فى محلول مولارى من أيوناته .

4- المواد التى توصل التيار الكهربى عن طريق حركة أيوناتها الحرة أو المماهة.

5- كمية الكهرباء اللازمة لترسيب 1.118 g من الفضة.

6- جسيمات مادية متحركة فى المصهور أو المحلول والغنية بالالكترونات .

7- خلايا كهربية تستخدم فيها الطاقة من مصدر خارجى لاحداث تفاعل أكسدة واختزال غير تلقائى .

8- خلية صغيرة الحجم شائعة الاستخدام فى سماعات الاذن والساعات .

9- غمس الصلب فى الحديد المنصهر لحمايته من التأكل.

10- كتلة المادة التى لها القدرة على فقد أو اكتساب مول واحد من الالكترونات أثناء التفاعل الكيميائي .

11- تغطية الفلز المراد حمايته بفلز أقل منه نشاطاً.

12- مركب عضوى يستخدم فى بطارية الرصاص الحامضية.

## السؤال الخامس | ما المقصود بكلاً من

1- القطب المضحى. 2- القنطرة الملحية. 3- الصدأ . 4- الفاراداى

5- قانون فاراداى الاول. 6- قانون فارداى الثانى 7- القانون العام للتحليل الكهربى.

## السؤال السادس | اشرح تجربة توضح كلا من

1- طريقة تنقية فلز النحاس غير النقي للحصول علي نحاس نقاوته 99.95 % باستخدام التحليل الكهربي .

2- خطوات طلاء ملعقة من النحاس بطبقة من الفضة

3- الحصول علي النحاس من كلوريد النحاس II . 4- تحقيق قانون فاراداي الثاني .

5- استخلاص الالومنيوم من خام البوكسيت .

## السؤال السابع | اذكر استخداما واحداً لكلاً من

1- القنطرة الملحية 2- الدينامو 3- الهيدرومتر

4- الكريوليت 5- الفلورسبار 6- البولى سترين

## السؤال الثامن | اذكر القيمة العددية لكل من

1- عدد أنصاف الخلية الجلفانية . 2- مساحة صفيحة البلاتين في قطب الهيدروجين القياسي

3- قيمة (ق.د.ك) لخلية داخل بطارية السيارة . 4- كثافة حمض الكبريتيك المخفف في المركم المشحون

5- عدد ذرات الجزئ الواحد من الكريوليت . 6- درجة انصهار البوكسيت + الكريوليت

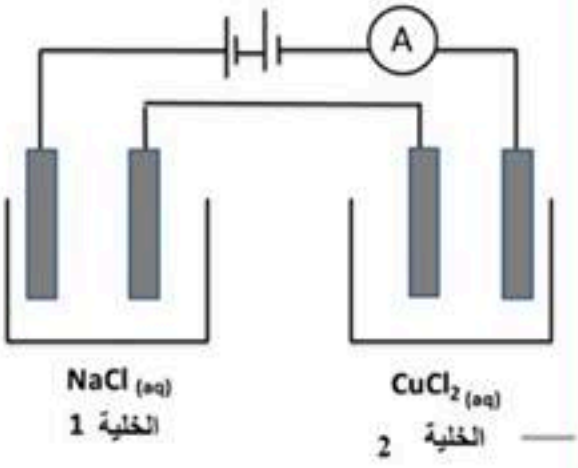
7- درجة انصهار البوكسيت + الكريوليت + الفلورسبار

9- الايونات الموجودة في المحلول أثناء تنقية النحاس من الشوائب بالتحليل الكهربي .

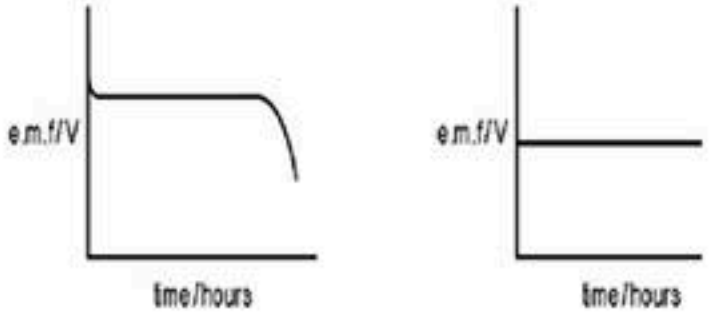
1 – في الشكل المقابل : ثلاثة كؤوس زجاجية :-

رتب الفلزات السابقة W , X , Y , Z من الأكثر نشاطا إلي الأقل نشاطاً . مع تفسير إجابتك ؟

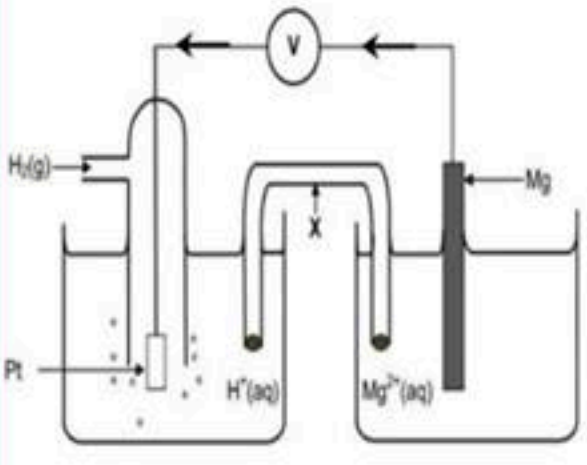
2 – في الشكل المقابل :
خليتين متصلتين علي التوالي اقطابها من الجرافيت
1 -اكتب المعادلة المعبره عن تفاعل الكاثود عند في الخلية 1
2– ماثر التغير في قراءة الاميتر عند اضافة محلول من نترات الفضة الي الكتروليت الخلية 2




3– في الشكل المقابل التغير في القوة الدافعة الكهربيه Ecell مع الزمن لبطاريتين عند استخدامهما كمصدر للتيار الكهربي في السيارة
1– اعطي سببا واحدا لتغير قيمة emf في خلية بطارية الرصاص بعد عدة ساعات من الاستخدام
2– تعرف علي نوع الخلية x
3– اشرح السبب في بقاء جهد الخلية x ثابت




4– الخلية الجلفانية المبينة بالشكل تتكون من نصف خلية هيدروجين ونصف خلية ماغنسيوم فكانت قراءة الفولتميتر = 2.36V في الظروف القياسية




1– اذكر الشروط الواجب توافرها في خلية الهيدروجين لكي تعمل بالمواصفات القياسية

2– اكتب اسم الرمز الذي يشار اليه بالحرف x وما الدور الذي يقوم به

3– هل الماغنسيوم كاثود ام انود في هذه الخلية

4– احسب جهد الاختزال القياسي للماغنسيوم

5– اكتب المعادلة للتفاعل الكلي للخلية

6– اضاف المعلم قطرات من دليل الميثيل البرتقالي الي نصف خلية الهيدروجين فلاحظ تغير تدريجي في لون الدليل ثم استقر اللون . فسر ذلك

7–ماهو التغير المتوقع في قيمة pH للمحلول من بداية عمل الخلية حتي ثبات التغير في اللون.. اشرح السبب في توقف تغير اللون

| | |
|---|---|
| $F_{2(g)} + 2e^- \rightarrow 2F^-_{(aq)}$ | $E^\circ = +2.87\ V$ |
| $I_{2(g)} + 2e^- \rightarrow 2I^-_{(aq)}$ | $E^\circ = +0.56\ V$ |
| $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$ | $E^\circ = +0.34\ V$ |
| $Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow Al_{(s)}$ | $E^\circ = -1.66\ V$ |

5 – اعطيت انصاف التفاعلات الاتية

1- ايهما اقوي عامل مؤكسد

2- ايهما اقوي عامل مختزل

3- هل من الممكن ان يختزل فلز Al ايون Cu*2

4- ماسم العنصر او الايون الذي يختزل بالنحاس

5- عند استخدام بطارية باستخدام انصاف التفاعلات التالية -I2/I@ Al+3/Al ماهو جهد البطارية. مع العلم ان كل الظروف قياسية ..

6- ايهما افضل تثبيت قضبان السكك الحديدية بمسامير من النحاس ام من الخارصين ؟ فسر اجابتك

7-وضح باستخدام محلول يوديد البوتاسيوم كيف يمكن التعرف علي الكاثود والانود لبطارية سياره مطموسة المعالم

## السؤال العاشر | مسائل

1- أمر تيار كهربى شدته 7 أمبير فى محلول نيترات أحد الفلزات لفترة زمنية قدرها 4 دقائق فإذا كانت كتلة الكاثود قبل مرور التيار 12g وأصبحت بعد مرور التيار 13.88g احسب الكتلة المكافئة الجرامية لهذا العنصر .

2- احسب عدد مولات الالومنيوم الناتجة من إمرار تيار كهربى شدته 5A لمدة 9.56 min فى مصهور البوكسيت .

أمرت كمية من الكهربية فى خليتين تحليليتين متصلتين على التوالى ، تحتوى الخلية الأولى على محلول كلوريد النحاس II وتحتوى الخلية الثانية على محلول كلوريد النحاس\ . فإذا كانت الزيادة فى كتلة الكاثود فى الخلية الأولى 0.073 g احسب : أ : الزيادة فى كتلة الكاثود بالخلية الثانية.

ب : أكتب معادلة التفاعل الحادثة عند الخليتين . Cu= 63.5

3- عند إمرار كمية من الكهرباء مقدارها 10 000 كولوم فى محلول AuCl3 احسب :

أ : كتلة الذهب المترسبة . ب : حجم غاز الكلور المتصاعد .

Au = 196.89u , Cl = 35.5 u

4- التفاعل التالى يحدث فى خلية جلفانية : $Ni^{2+} + Fe \rightarrow Fe^{2+} + Ni$

أجب عن الاسئلة التالية : أ : أكتب الرمز الاصطلاحى للخلية .

ب : إحسب emf علما بأن جهد الإختزال القياسى للحديد والنيكل على الترتيب هما : ( - 0.4 v , - 0.23 v ) .

5- خليتان تحليليتان متصلتان على التوالي تحتوي الأولي على محلول نترات الفضة AgNO3 والثانية على محلول كبريتات النحاس CuSO4 وبعد مرور التيار الكهربي فيها لفترة زمنية محددة ازدادت كتلة الكاثود فى الخلية الاولي 1.078 g فما مقدار الزيادة فى كتلة الكاثود للخلية الثانية ؟ [Ag = 108 ,Cu=63.5 ]

7- أمر تيار كهربي شدته 2A لمدة 5hours في مصهور أحد مركبات القصدير وأدي ذلك إلي ترسيب 22.2g من القصدير . ما عدد تأكسد فلز القصدير في هذا المركب ؟ ( Sn = 118.69 )

## الباب الخامس

# الكيمياء العضوية

## قام بإعداد اسئلة هذا الباب


١ احمد صبحي
٠١١٥٩٠٢٥٦٣٩

٢ خالد منسي
٠١٢٢٢٧٧٠٠٧٥

٣ محمد البساطي
٠١٠١٠٧٤٨٦٦٦

٤ مهاب السقا
٠١٢٢٢٨٩٧٢٧١

٥ عماد أبوالغيط
٠١٠٠٩٤٦٧٥٨٥

٦ رشا البحيري
٠١٠١٣٧٠٣٢٣٣

٧ نجوان أمين
٠١٠٠٤٣٧٨٩٥٠

٨ محمد جمال عبدالناصر
٠١٠٠٨٠٢٦٢١٠

٩ محمد الشربيني
٠١٠٦٢١٥٥٧٧٩

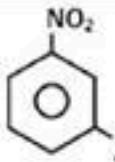
١٠ أشرف إبراهيم
٠١٠٠٣٠٩٩٩٧٣

# الكيمياء العضوية

## السؤال الأول — اختر الاجابة الصحيحة مما يأتي

1- عدد المركبات المتشابهة جزيئيا للمركب $C_4H_{10}$ هو

(أ) 10 (ب) 6 (ج) 4 (د) 2

2- لتحضير المركب  يلزم اجراء

(أ) كلورة البنزين ثم نيترة (ب) ألكلة البنزين ثم نيترة

(ج) نيترة البنزين ثم الكلورة (د) نيترة البنزين ثم ألكلة

3- غاز الايثاين يحضر باضافة الماء الى

(أ) كربونات الكالسيوم (ب) أكسيد الكالسيوم (ج) الجير الصودى (د) كربيد كالسيوم

4- طول الرابطة بين أي ذرتين كربون في جزئ $C_6H_6$ يكون وسطا بين طولها في .....

(أ) $C_2H_2$ , $C_2H_6$ (ب) $C_2H_4$ , $C_2H_2$ (ج) $C_2H_6$ , $C_2H_4$

5- عند تفاعل حمض الهيدرويوديك مع 2 – ميثيل بروبين يتكون .....

(أ) 1 – يودو – 2 – ميثيل بروبان (ب) يوديد بروبيل ثانوي

(ج) 2 – يودو – 1 – ميثيل بروبان (د) يوديد بيوتيل ثالثي

6- عند تسخين جزيئين من الميثان عند أعلي من $1400^{\circ}C$ ثم التبريد السريع بمعزل عن الهواء يتكون .....

(أ) اسود الكربون (ب) ثاني اكسيد الكربون وماء

(ج) غاز ماني (د) اسيتلين + هيدروجين

7- عند اضافة 2 mol من حمض الهيدروبروميك الي البروباين يتكون .....

أ- 2,1 – ثنائي برومو بروبان ب- 2,1 – ثنائي برومو بروبين

جـ- 2,2 – ثنائي برومو بروبان د- 2,2 – ثنائي برومو بروبين

8- عند اضافة 1 mol من الهيدروبروميك الي 1 mol من الايثاين يتكون مول من مركب .....

أ- ميثانال ب- ايثانال جـ- برومو ايثين د- برومو ايثان

9- عند تسخين الهبتان العادي في درجة حرارة عالية ووجود عامل حفاز يتكون .....

أ- البنزين العطري فقط ب- الطولوين فقط

جـ- البنزين العطري + الهيدروجين د- الطولوين + الهيدروجين

10- يحتوى جزيء أبسط الكان حلقى على ..... ذرات.

أ- 12 ب- 10 جـ- 9 د- 8

11- الصيغة الجزيئية للهيدروكربون الذى يحترق المول منه احتراقا تاماً ليعطى 4 مول من الماء هى ....

أ- $C_8H_{10}$ ب- $C_3H_6$ جـ- $C_5H_{10}$ د- $C_4H_8$

12- الهيدروكربون الاروماتى الذى يمكن الحصول على مادة متفجرة من نيترته هو .....

أ- البنزين ب- الطولوين جـ- الفينول د- الجليسرول

13- يعتبر كل زوج مما يلى أيزوميران عدا ....

أ- البروبانول والأيزوبروبانول
ب- الهكسين والسيكلوهكسان
جـ- البنتان والسيكلوبنتان
د- الكحول الايثيلى واثير ثنائى الميثيل

14- يحتوى 2- ميثيل بنتان على عدد من مجموعات الميثيلين تساوى.....

[أ] 3 [ب] 5 [ج] 2 [د] 4

15- عند تفاعل مول من الميثان مع مولين من الكلور فى وجود UV ينتج.....وكلوريد هيدروجين

[أ] كلوريد الميثيل [ب] كلوريد الميثيلين [ج] الكلوروفورم [د] رباعى كلورو ميثان

16- عند اجراء الهيدرة الحفزية للاسيتيلين ثم أكسدة الناتج ينتج .....

[أ]إيثانال [ب] إيثانويك [ج] إيثانول [د] بروبانون

17- المركب العضوى 3,2,1 ثلاثى هيدروكسى بنزين يسمى

أ ) ايثانول ب) حمض بكريك ج) بيروجالول د) كاتيكول

18- فى عملية الاسترة ينفصل من الحمض العضوى .....

أ- مجموعة -OH ب) ذرة H ج) مجموعة ـ COO ـ د) مجموعة ـ CH3 ـ

19- يفرز النمل الأحمر حمض .....

الاسيتيك ب- البروبانويك ج- الأكساليك د- الفورميك

20- الفينول أكثر حامضية من .....

أ- $CH_3COOH$ ب- $C_6H_5COOH$ ج- $C_2H_5OH$ د- HCl

21- الإستر الذى يتحلل نشادرياً مكوناً أسيتاميد هو .....

أ- $CH_3CH_2COOCH_3$ ب- $C_2H_5OOC - CH_3$
ج- $H - COO - CH_3$ د- $C_2H_5 - COOCH_3$

22- الحمض الذى له تأثير على $FeCl_3$ هو .....

أ- الأسيتيك ب- الفورميك ج- السلسيلك د- اللاكتيك

23- يعتبر الجلوكوز والفركتوز.....

أ- احماض ب- إسترات ج- أيزومرات د- بروتينات

24- يعتبر كلاً من .....من نواتج البلمرة بالتكاثف

أ- لاكتيك وستريك ب- تفلون وداكرون ج- داكرون وباكليت د- فينول وباكليت

25- يعتبر ..... من الكيتونات

أ- فركتوز وجلايسين ب- أسيتون وفركتوز ج- جلوكوز وأنسولين د- جلوكوز وفركتوز

26- اي من النواتج التاليه يمكن ان تنتج من تفاعل HI , $CH_3CH_2CH_2OH$

أ- $CH_3OH$ , $CH_3CH_2I$ ب- $CH_3CH_2CH_2OH$ , $I_2$ ج- $H_2O$ , $CH_3CH_2CH_2I$

27- المركب العضوى ثلاثى نيترو فينول يسمى.....

أ- حمض كربوليك ب- حمض بكريك ج- البيروجالول د- كاتيكول

28- يتحلل الاسبرين فى جسم الإنسان وينتج حمضين هما السالسيلك وحمض.....

أ- الفيثاليك ب- البنزويك ج- الأسيتيك د- الأكساليك

29- عدد متشكلات $C_4H_{10}O$.....

[أ] 4 [ب] 5 [ج] 6 [د] 7

30- عدد متشكلات $C_3H_8O$ .....

[أ]3 [ب] 4 [ج] 5 [د] 6

31- ظلل الرقم الذى يعبر عن العملية الكيميائية التى لا يكون أحد نواتجها ماء

[أ]تكوين الإستر [ب]أكسدة الإيثانول [ج]تكوين البولى بروبلين [د]احتراق الإيثان

## السؤال الثاني — علل لما يأتي تعليلا علمياً مناسباً

1- مركبات عديدة النيترو شديدة الإنفجار .

2- الأوليفينات (الألكينات )أكثر نشاطا من البارافينات (الألكانات) .

3- تتم تفاعلات هيدرة الألكينات في وسط حامضي .

4- البروبان الحلقي يكون مع الهواء مخلوط شديد الإنفجار

5- يتفاعل غاز الإيثاين مع بروميد الهيدروجين علي مرحلتين .

6- لايتكون 1- برومو بروبان عند إضافة بروميد الهيدروجين للبروبين

7- يمرر غاز الإيثاين قبل جمعه علي محلول كبريتات النحاس في حمض الكبريتيك المخفف

8- للمنظفات الصناعية دور هام في إزالة البقع والقازورات من الانسجة والملابس .

9- يتفاعل البنزين العطري بنوعين من التفاعلات هما الإضافه والإستبدال .

10- ناتج هلجنة البنزين ثم نيترته يختلف عن ناتج نيترة البنزين ثم هلجنته .

11- لايصلح الماء في إزالة البقع الدهنيه من علي الانسجه ( لا يصلح إلا بعد إضافة منظف صناعي ) .

12- معظم المركبات العضوية مواد لا إلكتروليتية

13- يستخدم الإيثيلين جليكول كمادة مانعة لتجمد الماء فى مبردات السيارات

14- لا يستخدم الكحول الإيثيلى كمادة مانعة لتجمد الماء فى مبردات السيارات

15- يعتبر الا ستالدهيد مركب وسطى بين الكحول الإيثيلى وحمض الأسيتيك

16- لا يفضل تحضير الالدهيد باكسدة الكحولات

17- درجة غليان الاحماض الكربوكسيلية اعلى من درجة غليان الكحولات المقابلة لها

18- يضاف حمض الكبرتيك المركز عند تفاعل تحضير الاسترات

19- المركبات الاولى من الكحولات سوائل خفيفة تمتزج بالماء إمتزاجاً تاماً ودرجة غليانها مرتفعة

20- يتأكسد الكحول الاولى على مرحلتين ، بينما يتأكسد الكحول الثانوي على مرحلة واحدة.

21- درجة غليان الإيثانول أقل من درجة غليان الإيثيلين جليكول وأعلى من درجة غليان الاسترات

22- الكتلة الجزيئية للميثانول والاكسجين 32 g/mol ومع ذلك الميثانول سائل والاكسجين غاز

23- يتشابه الإيثانول مع الفركتوز فى بعض التفاعلات الكيميائية

## السؤال السابع — وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة كيف تحصل علي

| | |
|---|---|
| 1- ايثاين من أسيتات صوديوم | 2- البيوتين من الاوكتان |
| 3- أورثو وبارا نيترو كلورو بنزين من البنزين | 4- كحول ثنائى الهيدروكسيل من كحول احادى الهيدروكسيل |
| 5- 2- بروموبروبان من بروبين | 6- 2,1- ثنائى برومو ايثان من ايثاين |
| 7- طولوين من فينول | 8- T.N.T من هبتان عادى |
| 9- الهكسان الحلقى من البنزين | 10- مبيد حشرى من الغاز الطبيعى |
| 11 - الجامكسان من الفينول / مبيد حشرى من الفينول | 12- أسود الكربون من خلات الصوديوم |
| 12- إيثيلين جليكول من الإيثانول ( كحول ثنائى الهيدروكسيل من كحول أحادى الهيدروكسيل) | |
| 13- ميثان من السكروز | 14- إستر أسيتات الإيثيل من الكحول الإيثيلى |
| 15- البروبانون من كحول أيزو بروبيلى | 16- ايثانوات الإيثيل من حمض وكحول مناسب |
| 17- حمض البكريك من البنزين | 18 - الإيثانويك من كربيد الكالسيوم |
| 19- بولى إستر من كحول ثنائى الهيدروكسيل | 20- كحول ثالثى من هاليد ألكيل مناسب |
| 21- بنزوات الميثيل من الطولوين | 22- تصبن بنزوات الإيثيل |
| 23- إيثانول من منتجات بترولية طويلة السلسلة | 24- إيثانول من بروميد الإيثيل والعكس |

## السؤال الثامن — رتب الخطوات التالية للحصول علي

| | |
|---|---|
| 1- أورثو وبارا كلورو طولوين من أسيتات صوديوم | ( تقطير جاف – هلجنه – ألكله – أنحلال حرارى ) |
| 3 - الميثان من كربيد الكالسيوم | [ أكسد / تقطير جاف / هيردة حفزية / تعادل / تنقيط ماء ] |
| 4 - منظف صناعى من الاستلين | [ بلمرة / الكلة / سلفنة / تعادل ] |
| 5- فينول من كربيد كالسيوم | (أكسدة/ تقطير جاف / هلجنة / تنقيط الماء / بلمرة حلقية) |
| 6- أسيتاميد من كربيد الكالسيوم | (استرة / أكسدة / تحلل نشادرى / اختزال / تنقيط ماء / هيدرة حفزية) |
| 7- حمض البكريك من بنزوات الصوديوم | (نيترة / هلجنة / تحلل مائى قلوى / تقطير جاف) |
| 8- حمض الأكساليك من الإيثانول | (نزع ماء / تفاعل باير / أكسدة) |

## السؤال التاسع — اكتب المصطلح العلمي الدال علي العبارات الاتية

1- هيدروكربونات مشبعة صيغتها العامة $C_nH_{2n}$

2- إضافة أعداد كبيرة جدا من جزيئات مركب واحد صغير غير مشبع الى بعضها لتكوين جزئ مشبع كبير جداً .

3- قاعدة علمية تحكم اضافة متفاعل غير متماثل الي الكين غير متماثل .

4- تفاعل البنزين مع كلوريد الميثيل في وجود عامل حفاز .

5- قاعدة علمية تحكم اضافة متفاعل غير متماثل الي الكين غير متماثل

6- مجموعة ذرية تشتق من الالكان المقابل ولا توجد منفردة $C_nH_{2n+1}$ .

7- أيزومير لمركب الإيثانال أو أكتب المتشكل الجزيئى للإيثانال

8- مجموعة ذرية لا توجد منفردة وتتكون بنزع ذرة هيدروجين من جزيء الالكان

9- خليط من حمض النيتريك وحمض الكبرتيك المركزين بنسبة 1:1

10- خليط من الإيثانول والميثانول والبيريدين وبعض الصبغات.

11- كحولات غير قابلة للأكسدة.

12- حمض الأسيتيك تركيزه 100%.

13- مركب يستخدم كموسع للشرايين وعلاج الأزمات القلبية.

14- تفاعل حمض الأسيتيك مع بيكربونات الصوديوم.

15- أكسدة المحاليل الكحولية المخففة بواسطة أكسجين الهواء فى وجود البكتريا.

16- عدد مجموعات الكربوكسيل الموجودة فى جزىء الحمض العضوي.

17- مواد ألدهيدية أو كيتونية عديدة الهيدروكسيل.

18- حمض عضوى ثنائى القاعدية عدد ذرات الكربون تساوى عدد مجموعات الكربوكسيل

## السؤال العاشر | اكتب الصيغة البنائية لكلاً من

1- ناتج تبخير المحلول المائى لسيانات الامونيوم
2- الكان كتلتة المولية 44g/mol (C=12 / H=1)
3- الكان ينتج من التقطير الجاف لبروبانوات الصودوم
4- ناتج كلورة البنزين .
5- الكان بة 5 ذرات كربون ولا يحتوى على مجموعة ميثيلين فى تركيبة
6- 2,2- ثنائى ميثيل حمض البيوتانويك
7- حمض الفورميك /البيروجالول
8- كحول ثالثى يحتوى على أربع ذرات كربون
9- أحد الكربوهيدرات الكيتونية عديدة الهيدروكسيل
10- حمض الفورميك والبيروجالول وسمهم بالايوبك
11- الجليسرول 7- بيروجالول
12- لحمض ألفا أمينو
13- ناتج نيترة الفينول 9- 3,2- ثنائى كلورو حمض الهكسا ديكانويك
14- ثلاث كحولات لهم الصيغة C4H10O
15- هيدروكربون أروماتي به 7 ذرات كربون
16- حمض أروماتى به مجموعتى كربوكسيل وهيدروكسيل $C_7H_6O$

## السؤال الحادي عشر | اكتب الصيغة البنائية لكلاً من ثم اكتب التسمية الصحيحة لها وفقا لنظام الايوبك

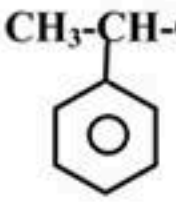
1- 3 – بنتين .
2- 1،1ثنائى ميثيل إيثين
2- 3- برومو بروبان .
4- 2- إيثيل – 3- ميثيل بيوتان .
5- 2,1 – ثنائى هيدروكسى إيثان
6- 1,1- ثنائى ميثيل —1بيوتانول
7- 3 - إيثيل -2- بيوتانول

## السؤال الثاني عشر | ما المقصود بكلا من

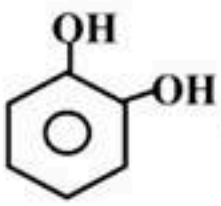
1- بلمرة التكاثف . 2- الفريونات . 3- البلمرة . 4- اعادة التشكيل المحفزة . 5- المجموعة الوظيفية ( الفعالة)

## السؤال الثالث عشر | أكتب اسماء المركبات الاتية طبقا لنظام الأيوباك

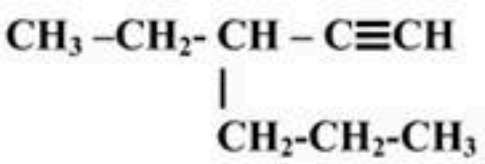
-1



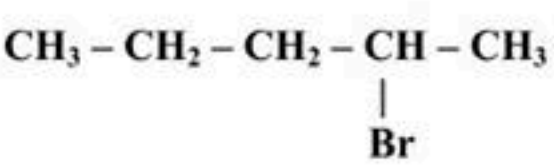
-2



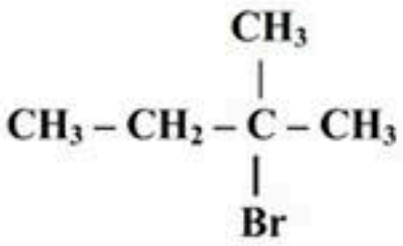
-3



-4

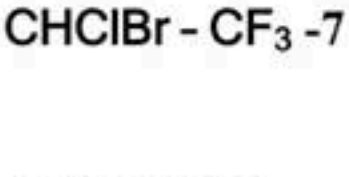


-5

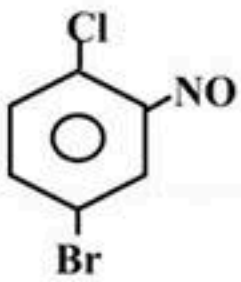


-6

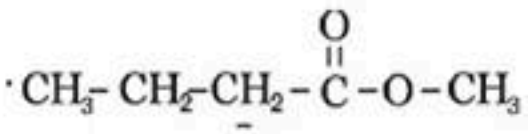
-7



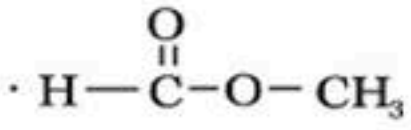
-8



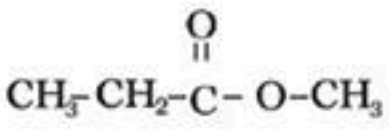
-9



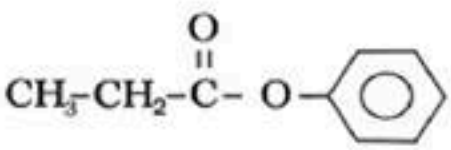
-10



-11



-12

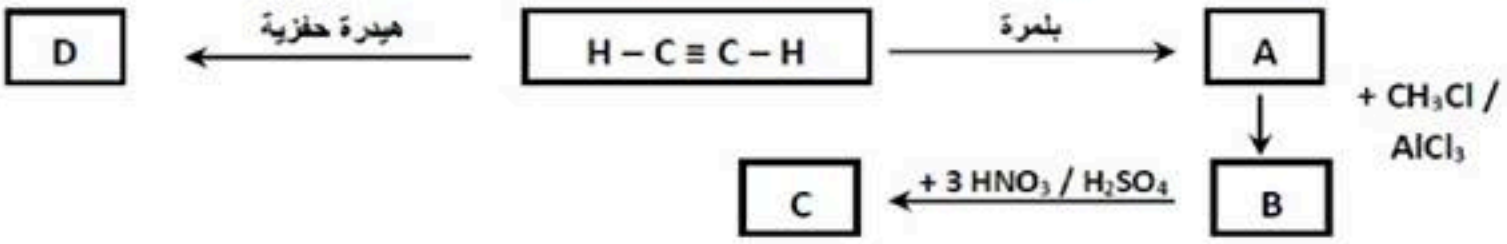


## السؤال الرابع عشر | أسئلة متنوعة

1- قارن بالمعادلات بين : 1- نواتج التحلل المائى والحرارى لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية $C_2H_5OSO_3H$ .
2- تأثير الكلور على كل من الطولوين والنيتروبنزين .

---

2- فى المخطط المقابل : اكتب الصيغ البنائية للمركبات من A : D ثم حدد المركب شديد الانفجار .




---

3- من الجدول المقابل :

| | | |
|---|---|---|
| 1- $CH_3COOCH_3$ | 2- $CH_3CH_2OH$ | 3- $CH_3CH_2COOH$ |
| 4- $C_6H_6$ | 5- $CH_3OH$ | 6- $CH_3COOC_2H_5$ |

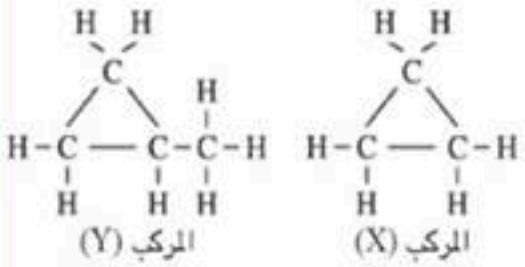
1- حدد أرقام المركبات العضوية التى لاتتفاعل مع الصودا الكاوية . 2- ماناتج هيدرة المركب رقم (6)
3- اذكر رقم المركب الذى يحدث فورانا عند اضافة بيكربونات الصوديوم اليه .

---

4- ما المركبات الغير فشبعة فيما يلى ؟ وكم عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتشبع مول واحد من كل منها :
[ الجامكسان / الانثراسين / الاسيتون / السوريتول ]

---

5- الشكلين يمثلان أول أفراد الالكانات فى احدى السلاسل المتجانسة ...
أجب :



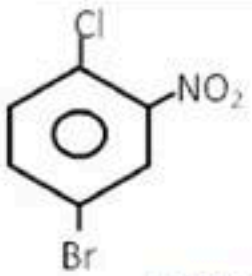

1- اذكر خاصية أخرى تميز السلاسل المتجانسة غير أن لها قانون جزيئ عام .
2- استنتج القانون العام لهذة السلسلة المتجانسة .
3- اكتب الصيغة البنائية للالكين الذى يعتبر أيزمير للمركب X

---

6- اذا توافرت لديك المواد الاتية [ غاز الميثان / برادة حديد / حمض الهيدروكلوريك / نيتروبنزين / غاز الكلور ]
وضح بالمعادلات كيف تستخدمها فى تحضير : 1- الكلورفورم . 2- ميتا كلورونيتروبنزين .

---

7- أعد كتابة العبارات الاتية بعد تصويب الاخطاء العلمية الواردة بها :




1- تسمية الايوباك للمركب المقابل 1- كلورو – 4 – برومو – 2 – نيترو بنزين .
2- تسمية الايوباك للمركب 2 H-C≡C-CHBrCH3 – برومو – 1- بيوتين .
3- الصيغة الجزيئية للمركب المقابل هى $C_{10}H_{12}$
4- صيغة الانثراسين الجزيئية هى $C_{12}H_{10}$ .
4- عند اجراء الهيدرة الحفزية للمركب $CH_3\text{-}C(CH_3)=CH\text{-}CH_3$ ينتج مركب 3- ميثيل -2- بيوتانول .

---

8 – اختر من القائمة الاتية ماينا سب كل حالة : 1- بيوتان. 2 – بيوتين. 3 – بيروجالول .

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ألكين | كحول | ألكان | هيدروكربون | فينول | حمض | مشبع | غير مشبع |

---

9- مركبين كل منهما به ثلاث ذرات كربون (A) مركب غير مشبع و (B) مركب مشبع لهما الصيغة العامة $C_nH_{2n}$ :
1- اكتب الصيغة البنائية للمركب (A) وما ناتج اضافة HBr إلية ؟
2- اكتب الصيغة البنائية للمركب (B) وماتفسير أن هذا المركب أنشط من الالكان العادى المقابل لة .

10- ألكاين كتلتة المولية 54 g/mol استنتج صيغتة الجزيئية . ثم اكتب صيغتة البنائية والتسمية تبعاً للايوباك.
(C=12/H=1)

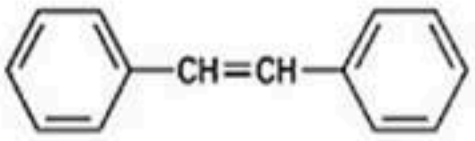
11- يمكن الحصول على البنزين العطرى فى الصناعة من المشتقات البترولية الأليفاتية * اذكر المعادلات الكيميائية وشروط التفاعل اللازمة للحصول على البنزين بطريقتين مختلفتين من هذة المشتقات فى الصناعة .

12- اذكر الصيغة البنائية لكل من : 1- النفثالين . 2- ثنائى الفينيل . وهل يعتبر المركبان أيزوميران ؟ ولماذا ؟

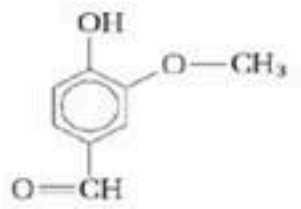
13- رتب تصاعديا حسب الخاصية الموضحة بين القوسين مع التعليل :
1- سيكلو بيوتان - سيكلو بروبان - سيكلو هكسان [ النشاط الكيميائى ]
2- البنزين - ثنائى الفينيل - النفثالين [ درجة عدم التشبع ]

14- أيا من المركبات التالية يخضع لقاعدة ماركونيكوف عند اضافة HBr اليها مع التوضيح بالمعادلات للمركبات الخاضعة لهذة القاعدة : [ 2- بيوتين / 2- ميثيل - 2- بيوتين / كلوريد الفاينيل ]

15- 1- اكتب تسمية الأيوباك للمركب المقابل .
2- هل يستجيب لقاعدة ماركونيكوف ؟ ولماذا ؟ أكتب معادلة أكسدة هذا المركب .




16- حدد المجموعات الفعالة فى هذا المركب
ثم وضح أيا من هذة المجموعات يكون مسؤلاً عن الصفة الحامضية لهذا المركب .




17- اشرح دور حمض الكبرتيك المركز فى تحضير غاز عضوى غير مشبع يحضر منه الإيثانول بالهيدرة الحفزية

18- ماذا يحدث للون ماء البروم الاحمر إذا أضيف 2 مول من البروم الذائب فى رابع كلوريد الكربون غلى واحد مول من المركبات الاتية [الإيثان- الإيثين- الإيثاين - البنزين].

19- الكين كتلته الجزيئية 42 جرام اكتب الصيغة الجزيئية للمركب ، ثم اذكر الحالة الفيزيائية للمركب
أكتب المتشكلات الجزيئية للصيغة الجزيئية $C_4H_8$

20 - ينتج مركب بروبانوات الإيثيل من تفاعل الكحول X مع الحمض Y
1- ما هى شروط التفاعل
2- اكتب اسم الكحول X والحمض Y
3- اكتب الصيغة البنائية للاستر
4- اكتب أيزومير لهذا افستر يحتوى على مجموعة كربوكسيل

21- كحول أليفاتى أحادى الهيدروكسيل أحادى الهيدروكسيل كتلته المولية 74g/mol اكتب الصيغة الجزيئية له وبين أثر اضافة برمنجانات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبرتيك على صورتين من الشكال الايزوميرزية له
22- ما الفرق بين المنظف الصناعى والصابون.

23- أكتب الإسم الكيميائى والشائع لكلاً من [ مادة مرطبة للجلد / $C_3H_7COOH$ ]

24- أكتب الإسم الكيميائى فقط لكل من : [ الاسبرين / الزيوت والدهون / التفلون / فيتامين C / TNT / PVC]

25- اكتب أسماء المركبات التالية ثم وضح كيف يمكن تحضيرها بطريقة التعادل:

$CH_3CH_2COONa$ $C_6H_5COONa$ $(HCOO)_2Ca$ CH3COOK

26- رتب الكحولات الاتية تصاعدياً حسب درجة الغليان ؟ مع تعليل إجابتك

( الجليسرول / الإيثانول / الإيثيلين جليكول / السوربيتول )

27- إذكر المجموعات الفعالة لكلاً من : حمض البكريك / حمض الكربوليك/ حمض الإيثانويك

28- رتب المركبات التالية تصاعدياً حسب الخاصية المبين بين الاقواس:

أ- محاليل إيثوكسيد الصوديوم / إيثانول / حمض الخليك (PH)

ب- حمض الإيثانويك / إيثانول / إيثانوات الإيثيل (درجة الغليان)

ت- فينوكسيد الصوديوم / فينول / اسيتات الامونيوم (POH)

ث- بروميد إيثيل / يوديد إيثيل / كلوريد إيثيل (سهولة التحلل المائى)

ج- إيثانول / ثنائى إيثيل إيثير / ايثانويك (درجة الغليان)

29- 1- بروبانول كحول أولى بينما 2- بروبانول كحول ثانوى وضح ذلك بالمعادلات .

30- ما هو تأثير إضافة كلاً من (الصودا الكاوية / الفورمالدهيد ) على الفينول ؟

31- اشرح كيف يمكنك تحضير كلاً من فى الصناعة [ حمض الخليك / الإيثانول] ؟

32- وضح طريقة للكشف عن تعاطى السائقين للكحولات ؟

33- مركبان لهما نفس الصيغة الجزيئية $C_2H_4O_2$ أكتب الصيغة البنائية لهما؟ وأيهما أعلى فى درجة الغليان؟

34- ما هى المواد المضافة للكحول الإيثيلى ليصبح كحولاً محولاً ؟ ولماذا؟

35- عند تفاعل الجليسرول مع المادة (س) فى وجود حمض الكبرتيك ينتج المادة (ص) التى تستخدم فى توسيع الشرايين.

1- اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة لتحضير المادة (س فى المعمل) 2- إذكر استخدام للمادة (ص)

3—أكتب معادلة تعبر عن تفاعل المادة (س) مع البنزين فى وجود حمض الكبرتيك المركز الساخن

4- مانوع الروابط المتكونة بين ذرات جزىء الجليسرول

36- ادرس الجدول التالى ثم أجب عن الاسئلة التالية:

| | | |
|---|---|---|
| اسيتات ميثيل | اسيتات صوديوم | حمض ايثانويك |
| فورمات ميثيل | اسيتات بوتاسيوم | فورمات ايثيل |

1- إسترات 2- أحماض كربوكسيلية

3- مركبات مسماه بنظام الايوباك 4- مركبات بينها ايزوميرزم

37- أكتب إسم الحمض الناتج من أكسدة كلاً من :

1 $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$

2 $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\overset{O}{\overset{||}{C}}-H$

38- أكتب الإسم الشائع والأيوباك للأسترات التالية:

1 $CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{||}{C}}-O-CH_3$

2 $H-\overset{O}{\overset{||}{C}}-O-CH_3$

3 $CH_3-CH_2-CH_2-\overset{O}{\overset{||}{C}}-O-CH_3$

4

5

39- ما هى المركبات التى يوجد بينها مشابهة جزيئية

أسيتات الميثيل / أسيتات الفينيل / سيلسلات الميثيل / بنزوات ميثيل / بنزوات إيثيل / فورمات إيثيل

40- إدرس الجدول التالى ثم أجب عن الاسئلة الاتية

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $CH_3COOCH_3$ | 2 | $CH_3\ CH_2\ OH$ | 3 | $CH_3\ CH_2\ COOH$ |
| 4 | $C_6H_6$ | 5 | $CH_3OH$ | 6 | $CH_3COO\ CH_2\ CH_3$ |

١- اذكر أرقام المركبات العضوية الذي لا تتفاعل مع الصودا الكاوية.

٢- ما ناتج هيدرة المركب رقم (٦).

٣- اذكر رقم المركب الذي يحدث فوران عند إضافة بكربونات الصوديوم.

41- اجب عما يأتي

أ- مركب عضوي أليفاتي A لا يذوب في $H_2SO_4$ المركز . يتفاعل مع $Cl_2$ في ضوء الشمس المباشر مكوناً المركب B الذي يتفاعل مع الصودا الكاوية مكوناً المركب C الذي يتحول إلي الأسيتالدهيد بإضافة $K_2Cr_2O_7$ المحمضة .
ما الصيغ الكيميائية للمركبات A , B ؟

ب- مركب عضوي أليفاتي A قيمة pH له أصغر من 7 قليلا . يختزل بالهيدروجين في وجود كرومات النحاس عند $200^oC$ مكوناً B الذي يتحول إلي الأسيتالدهيد بإضافة $K_2Cr_2O_7$ المحمضة . ما الصيغ الكيميائية للمركبين A , B ؟

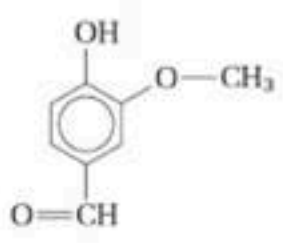
42- ثلاث مجموعات من الطلاب قاموا بإجراء تجربة لتسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز وحصلوا علي ثلاثة نواتج مختلفة .... فسر سبب اختلاف هذه النواتج ؟

أ- اكتب الصيغة البنائية لهذه النواتج .

ب- أياً من هذه النواتج تتوقع أن يستجيب لتفاعل البلمرة بالاضافة ؟ ما السبب ؟

ج- ماذا تتوقع أن يحدث إذا استبدل حمض الكبريتيك بحمض هيدروكلوريك .

43- تعتبر الفانيليا من المركبات العضوية التي تستخدم كمكسبات طعم في صناعة الأغذية والصيغة العامة لها هي :



أ- حدد أسماء المجموعات الفعالة الموجودة في الفانيليا وأي من هذه المجموعات مسئول عن الصفة الحامضية لها .

ب- أذكر مثال اخر لمركبات عضوية تستخدم كمكسبات طعم في صناعة الأغذية .

# اسئلة متنوعة لربط المنهج

غير مجاب عنها

سـ1) لديك أربعة عناصر أ ، ب ، جـ ، د . العنصر أ يدخل كعامل حفاز فى تحضير غاز النشادر فى الصناعة ، العنصر ب له مركب يستخدم كعامل مؤكسد فى العمود الجاف ، العنصر جـ يستخدم فى صناعة ملفات التسخين ، العنصر د أول فلز عرفه الانسان . بناءاً على ما سبق يكون الترتيب الصحيح لهذه العناصر هو .....

[ أ ] الحديد – النيكل – النحاس – المنجنيز
[ ب ] المنجنيز – الفانديوم – الحديد – الخارصين
[جـ] الفانديوم – الخارصين – المنجنيز – الحديد
[ د ] الحديد – المنجنيز – النيكل – النحاس

---

سـ2) عند تعرض محلول كبريتات الحديد II للهواء الجوي لفترة كافية ثم إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم له يتكون راسب لونه بني محمر لحدوث عمليتي

[ أ ] إختزال ثم ترسيب
[ ب ] ترسيب ثم أكسدة
[جـ] أكسدة ثم ترسيب
[ د ] ترسيب ثم إختزال

---

سـ3) تفاعل تسخين كبريتات الحديد II فى الهواء يعتبر من التفاعلات .....

[ أ ] التامة الإنعكاسية
[ ب ] التامة الغير إنعكاسية.
[جـ] الغير تامة انعكاسية
[ د ] غير تامة وغير انعكاسية.

---

سـ4) العنصر الغير إنتقالي والمستخدم فى تحضير البنزين بطريقة الإختزال هو.....

[ أ ] Zn
[ ب ] Mn
[جـ] Fe
[ د ] Cd

---

سـ5) يمكن الإعتماد على ناتج التقطير الاتلافي للفحم الحجري فى الحصول على مصدر العامل المختزل المستخدم فى

[ أ ] المحول الأكسجيني
[ ب ] الفرن العالي
[جـ] فرن مدركس
[ د ] الفرن المفتوح

---

سـ6) يستخدم حمض ..... فى التمييز بين أكسيد الحديد II وأكسيد الحديد III.

[ أ ] النيتريك المركز
[ ب ] الهيدروكلوريك المخفف
[جـ] الكبريتيك المركز
[ د ] الخليك .

---

سـ7) كأس يحتوي على حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه 0.5 M وكأس أخر يحتوي على حمض الفوسفوريك $H_3PO_4$ تركيزه 0.5 M . فإن الرقم الهيدروجيني (pH) تكون .....

[ أ ] فى الكأسين متساوية لتساوي التركيزات
[ ب ] فى الكأس الثاني أقل لان حمض الفوسفوريك يحتوي على كمية أكبر من البروتونات ($H^+$) المتأينة
[ جـ ] فى الكأس الثاني أقل لان حمض الفوسفوريك غير تام التأين
[ د ] فى الكأس الأول أقل لان حمض الهيروكلوريك تام التأين

---

سـ8) أحد التفاعلات التالية نحصل منه على مركب يحتوي على رابطة أيونية .....

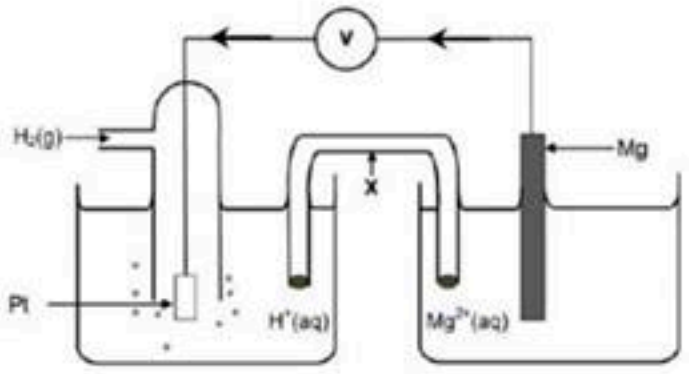
[ أ ] الايثانول مع حمض الهيدروكلوريك
[ ب ] الايثانول مع هيدروكسيد الصوديوم
[جـ] الايثانول مع فلز الصوديوم
[ د ] الايثانول مع كربونات الصوديوم

---

سـ9) اذا أضيف وفرة من حمض الهيدروكلوريك المركز الى عينه من أكسيد الحديد المغناطيسي ثم قسم المحلول الناتج الى قسمين . أضيف الى القسم الأول برادة حديد ثم محلول الصودا الكاوية وأضيف للقسم الثاني محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز ثم محلول الصودا الكاوية ، وضح مذا يحدث فى الحالتين .

---

سـ10) أحسب عدد مولات الالومنيوم الناتجة من امرار تيار كهربي شدته 5A لمدة 9.56 min فى مصهور البوكسيت [Al=27]




س11) الخلية الجلفانية المبينة بالشكل المقابل تتكون من نصف خلية الهيدروجين ونصف خلية الماغنيسيوم .
فكانت قراءة الفولتميتر 2.36 V عند الظروف القياسية .
أجب عن الآتي :

[ أ ] أضاف المعلم قطرات من دليل الميثيل البرتقالي الى نصف خلية الهيدروجين فلاحظ تغير تدريجي فى لون الدليل ثم استقر اللون .
فسر ذلك فى ضوء دراستك

[ ب ] ما هو التغير المتوقع فى قيمة pH من بداية عمل الخلية حتي ثبات التغير فى اللون .
اشرح السبب فى توقف تغير اللون

---

س12)[فسر] كمية الكهرباء اللازمة لإنتاج 32 g من غاز الأكسجين $O_2$ بالتحليل الكهربي تساوي كمية الكهرباء اللازمة لإنتاج 2 g من غاز الهيدروجين $H_2$

---

س13) عند تفاعل المادة ( A ) مع المادة ( B ) لتكوين المواد ( C , D ) كانت كميات هذه المواد عند الإتزان بوحدات المول على الترتيب هى ( 2 , 2 , 0,6 , 0,6 ) إحسب ثابت الإتزان لهذا التفاعل إذا علمت أن حجم وسط التفاعل 2 لتر .

---

س14) أذيب 10 g من هيدروكسيد الصوديوم NaOH ( تام التأين ) فى كمية من الماء لتكوين نصف لتر
إحسب قيمة الـ PH . ( H=1 , O = 16 , Na= 23 )

---

س15) أجريت عملية طلاء لشريحة من النحاس مساحتها $100\ cm^2$ بإمرار كمية من الكهربية مقدارها F 0.5 فى محلول مائى من كلوريد الذهب III و كان الطلاء لوجه واحد فقط . إحسب سمك طبقة الذهب علماً الكتلة الذرية للذهب 196.98 و كثافته $13.2\ g / cm^3$ ثم أكتب تفاعل الكاثود .

---

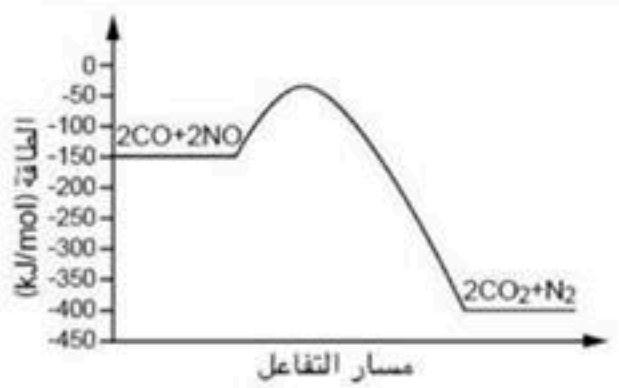
س16) فى عملية التحليل الكهربى لمحلول كلوريد الصوديوم بإمرار تيار كهربى شدته 2 A لمدة 0.5 ساعة
إحسب حجم غاز الكلور المتصاعد فى معدل الضغط و درجة الحرارة علماً بأن الكتلة الذرية للكلور 35.45
إذا لزم 20 cm3 من حمض الهيدروكلوريك 0.2 M لمعايرة $10\ cm^3$ من المحلول بعد عملية التحليل الكهربى .
ما هى كتلة هيدروكسيد الصوديوم المتكون إذا كان حجم المحلول 0.5 L.

---

س17)لديك المواد الاتية
( غاز ميثان – برادة حديد – حمض هيدروكلوريك – نيتروبنزين – غاز الكلور )
وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة كيفية استخدامها في تحضير كل مما يأتي :
1- كلوريد الحديد III 2- الكلوروفورم 3- ميثا – كلورونيتروبنزين

---

س18)ادرس الشكل البياني المقابل الذي يعبر عن التفاعل الانعكاسي الاتي : .




$$2CO_{(g)} + 2NO_{(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)} + N_{2(g)}$$

1- احسب $\Delta H$ للتفاعل الطردي .
2- هل هذا التفاعل طارد أم ماص للحرارة ؟.
3- احسب مقدار طاقة تنشيط التفاعل العكسي.

س19) احسب كتلة النحاس المترسبة باختزال أيونات النحاس II من خلال إمرار تيار كهربي شدتة 2.5 A في محلول كلوريد النحاس .

- إذا علمت أن حجم الملحول 0.5 L احسب تركيز محلول كلوريد النحاس II قبل التحليل الكهربي . علما بأن المادة المترسبة هي كل أيونات النحاس في المحلول

---

س20)رتب الاكاسيد الاتية تصاعديا حسب نسبة الاكسجين في الاكسيد : ( $FeO$ , $Fe_2O_3$ , $Fe_3O_4$ )

---

س21) لديك وفرة من المواد الاتية : ( دليل تقويم قديم ) مهمة

( برادة الحديد - غاز الكلور - حمض الهيدروكلوريك - نشادر - ماء - حرارة )

وضح بالمعادلات كيف تحصل منها على:

أ) راسب بنى محمر.

ب) راسب أبيض مخضر.

ج) أكسيد الحديد الثلاثى.

---

س22)

1- أضيف حمض الكبريتيك المخفف بوفرة إلى برادة الحديد ثم قسم الناتج إلى ثلاث أقسام وضح ماذا يحدث فى كل حالة مع كتابة المعادلة الرمزية: ( دليل تقويم قديم )

أ) سخن محلول القسم الأول بشدة.

ب) أضيف إلى القسم الثانى محلول النشادر.

ت) أضيف إلى القسم الثالث محلول كلوريد الباريوم.

---

س23)

عند تفاعل الكالسيوم مع الكربون تكون المركب (A) الذى عند تنقيط الماء عليه تكون المركب (B) وعند إضافة الماء إلى المركب (B) فى وجود مواد حفازة والتسخين تكون السائل (C) عند إمرار المركب (B) فى أنبوبة من النيكل ساخنة لدرجة الاحمرار تكون بخار المركب (D) .

من المعلومات السابقة:

أكتب المعادلات التى توضح:

أ- الحصول على ثنائى كلوروإيثان من B.

ب- تأثير حمض الكبريتيك المركز على المركب D.

ت- من D كيف تحصل على مادة متفجرة.

ث- أذكر استخداما واحدا للمركب C.

---

س24)

1- هيدروكربون كتلتة الجزيئة 58 جم يحتوى المول منه على 48جم كربون (2008 دور ثان)

أكتب صيغتة الجزيئية ثم أكتب صورتين متشابهتين للمركب مع كتابة الصيغ البنائية والاسم حسب الايوباك.

---

2- لديك الصيغتان

$CH_2 = CH - CH - CH_3$ (B)

$CH_2 = C - CH_2 - CH_3$ (A)

أ- أجريت هيدرة حفزية للمركبين A , B فنتج المركبين C,D أكتب المعادلتين الدالتين على ذلك.

ب- أذكر اسماء المركبات A,B,C,D حسب نظام الايوباك.

ت- كيف تميز عمليا بين D,C

# نموذج امتحان

مجاب عنه

**أجب عن جميع الأسئلة الأتية موضحا اجابتك بالمعادلات الرمزية الموزونة**

**السؤال الاول:**

**أ- إختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس فيما يلي :**

**1 – ينتج عن كلورة النيترو بنزين .....**

[أ]ميتا كلورو نيترو بنزين [ب] بارا كلورو نيترو بنزين

[جـ]اورثو كلورو نيترو بنزين [د] خليط من اورثو وبارا كلورو نيترو بنزين

**2 – يحتوي 2– ميثيل بنتان علي عدد من مجموعات الميثيلين تساوي .....**

[أ] 3 [ب] 5 [جـ]2 [د] 4

**يتفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة تفاعلا .....**

[أ] تاما [ب] لحظيا [جـ] تاما ولحظيا [د] انعكاسيا

**3 – أفضل العوامل فيما يلي هو .....**

$Cr^{+3}/Cr$ [-0.74] $Au/Au^{+3}$ [-1.42] -

$Sn^{+4}/Sn^{+2}$ [0.15] $K^{+}/K$ [-2.92] -

**4 – عند تفاعل الحديد مع الكبريت يعطي .....**

[أ] $Fe_2(SO_4)_3$ [ب] FeS [جـ] $FeSO_4$ [ د] $Fe_2S_3$

**5 – جميع أملاح الفضة التالية لا تذوب في الماء ما عدا .....**

[أ] $Ag_2S$ [ب] $Ag_2SO_3$ [ جـ] $AgNO_3$ [ د] AgCl

**6 – ينتج الحديد الصلب من الافران الاتية ما عدا .....**

[أ]فرن مدركس [ب]الفرن الكهربي [ جـ]الفرن المفتوح [ د]المحول الاكسجيني

**7 – كمية الكهرباء اللازمة لترسيب نصف مول من الفضة من محلول نترات الفضة تساوي**

[أ] 108 F [ب] 54 F [جـ] 0.5 F [ د] 1 F

**8 – الهيدرة الحفزية للبروبين في وجود حمض الكبريتيك المركز ينتج عنها .....**

[أ] كحول ثالثي [ب]كحول ثنوي [جـ]كحول ثنائي الهيدروكسيل [ د]كحول أولي

---

**ب- ماذا يقصد بكل من :**

1 – الخاصية البارا مغناطيسية 2 – المعايرة 3 – البروتون المماه

4 – حاصل الإذابة 5 – النماذج الجزيئية 6 – المشابهه الجزيئية

7 – التحليل الحجمي 8 – الأمبير 9 – طريقة التطاير

---

**جـ - اذكر دور العلماء :**

1 – برزيليوس 2 - فيشر- تروبش

3 – جولدبرج وفاج 4 - باير

---

**د- وضح بالرسم البياني فقط الفرق بين التفاعل التام والتفاعل الانعكاسي .**

**السؤال الثاني** : (أ) علل لما يأتي :

1 – يختلف الحديد عن بقية العناصر التي تسبقه فى السلسة الإنتقالية الإولي

2 – ارتفاع درجة غليان وانصهار العناصر الانتقالية .

3 – الميثانول سائل والاكسجين غاز – في درجة حرارة الغرفة – رغم تساوي الكتلة المولية لكل منهما (32g/mol)

4 – الانود هو القطب السالب في الخلية الجلفانية .

5 – البروبان الحلقي أكثر نشاطاً من البيوتان الحلقي .

6 – استهلاك أقطاب الجرافيت أثناء استخلاص فلز الالومنيوم في الصناعة .

7 – استخدام بطارية أيون الليثيوم بدلاً من مركم الرصاص في السيارات الكهربية الحديثة .

8 – لا يمكن الحصول علي أيون $_{12}Mg^{3+}$ بالتفاعلات الكيميائية العادية .

9 – لا يستخدم محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمض بحمض الكبريتيك في التمييز بين المركبين 10 – 1 – بروبانول و 2– بروبانول .

11 – مركبات عديدة النيترو العضوية شديدة الإنفجار

12 – لا يصلح الماء لإزالة البقع الدهنية

13 – لا ينتج غاز يوديد الهيدروجين من عنصريه بزيادة الضغط على عكس بخار الماء.

---

(ب) : إذكر الأهمية الإقتصادية لكل من :

1 – قطب الهيدروجين　　2– الكربون المجزأ　　3 – الهالوثان

4 – ورق ترشيح عديم الرماد　　5 – الإيثانول　　6 – حمض الستريك

---

(جـ) : كيف يمكنك التمييز عمليا بين :

1- نترات صوديوم ونيتريت صوديوم　　2 – حمض نيتريك مخفف وأخر مركز

3 – حمض أسيتيك وإستر أسيتات الإيثيل　　4 – إيثان وإيثين

5 – ايثانول وفينول　　6 - ثيوسيانات الأمونيوم وكاتيكول

7 – أسبرين وزيت مروخ

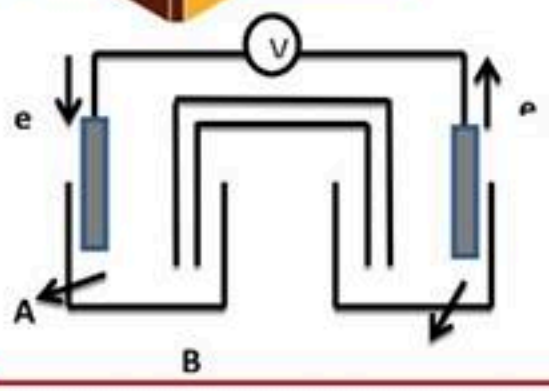
---

(د) : - ارسم جهاز تحضير غاز الايثاين معملياً ، مع كتابة البيانات علي الرسم ، ثم وضح بمعادلة كيميائية موزونة نواتج احتراق غاز الايثاين في كمية وفيرة من الهواء .

---

**السؤال الثالث** : (أ) أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الأتية :

1) اقصى ضغط لبخار الماء يمكن أن يتواجد في الهواء عند درجة حرارة معينة
2) تفاعلات تستخدم في تقدير المواد التي يمكن أن تعطي نواتج شحيحة الذوبان في الماء
3) الحد الادني من الطاقة التي يجب أن يمتلكها الجزئ لكي يتفاعل عند التصادم
4) ترتيب العناصر ترتيبا تنازليا تبعا لجهود الاكسدة القياسية أو ترتيبا تصاعديا بالنسبة لجهود الاختزال القياسية
5) هيدروكربونات مشبعة وصيغتها العامة $C_nH_{2n}$
6) تفاعلات تنتقل فيها الالكترونات من احد المواد المتفاعلة الي المادة الاخري الداخلة معها في التفاعل
7) القطب الذي يحدث عنده عملية الاختزال في الخلايا الكهروكيميائية
8) المادة التي تنجذب نحو المجال المغناطيسي نتيجة لوجود الكترونات مفردة
9) سبيكتي (الالومنيوم-النيكل) و(الالومنيوم-النحاس)
10) عملية تحدث في الالكتروليتات القوية وفيها تتحول كل الجزيئات غير المتأينة الي ايونات




(ب) ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة التالية :

1- ما اسم الخلية الكهربية الموضحة بالشكل ؟

2- ما نوع تفاعل ( الأكسدة – الاختزال ) بالخلية تلقائي أم غير تلقائي ؟

3- أي القطبين A أو B هو الأعلي من حيث جهد الأكسدة ؟ ولماذا ؟

---

(جـ) وضح (ناقش) بالمعادلات الكيميائية المتزنة المعبرة عن التفاعلات الأتية :

1) تفاعل تصبن بنزوات الإيثيل مع ذكر شروط التفاعل
2) أثر إمرار غاز CO at 230°C علي ناتج تفاعل أكسيد الحديد II مع الهواء الساخن .
3) المعادلة الدالة علي اختزال أكسجين الهواء الجوي عند كاثود خلية صدأ الحديد .
4) الحصول على الأستيلين من حمض الأسيتيك
5) أثر اضافة هيدروكسيد الصوديوم الى تأين حمض الأسيتيك فى الماء
6) ايثير ثنائي الإيثيل من حمض السلسليك
7) أثر اضافة محلول كلوريد الباريوم إلي محلول فوسفات الصوديوم وما أثر اضافة حمض
8) الهيدروكلوريك إلي نواتج التفاعل .

---

السؤال الرابع (أ) قارن بين كل من :

1- بطارية السيارة وأيون الليثيوم من حيث
(أ) المادة المصنوع منها الانود فى كل منهمهما
(ب) التفاعلات الحادثة عن الكاثود

2 – الاتزان الكيميائي والاتزان الأيوني

3 – التحلل الحامضي للأسبرين وزيت المروخ

4 – جهد التأين الاول والرابع للالومنيوم

5 – السبائك الإستبدالية والسبائك البينفلزية

6- الكريوليت ومخلوط أملاح الفلوريدات Ca,Na,Al ( من حيث كثافتهما مع البوكسيت )

7 – الجلوكوز والفركتوز من حيث : ( الصيغة البنائية المكثفة ) .

---

(أ)

| | | |
|---|---|---|
| $CH_3-CH_2-OH$ | $CH_3-CH_2-CH_2-OH$ | $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}}-OH$ |
| $CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}}-CH_2-OH$ | $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}}-CH_2-OH$ | $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{\vert}{C}}}}-OH$ |

من الجدول السابق حدد ما يلي :

1- الكحولات الثانوية 2- المركبات التي لا تتأكسد باستخدام العوامل المؤكسدة المعتادة .

3- المركبات التي تتأكسد إلي كيتونات .

4- المركبات التي تعطي إيثرات عند تفاعلها مع حمض الكبريتيك عند 140°C

(ج) 6- في إحدي الحروب أصيب جندي بمادة متفجرة A واحتاج لمادة مخدرة B لإجراء عملية جراحية وعندما أفاق شعر بصداع فأعطاه الطبيب المادة C

بعد قراءتك للفقرة السابقة أجب عن الأسئلة الآتية باختيار الاجابة الصحيحة مما بين القوسين مع كتابة الصيغة الكيميائية :

1- المادة A قد تكون ..... ( جامكسان – نفثالين – ثلاثي نيتروطولوين )

2- المادة B قد تكون ..... ( طولوين – هالوثان – حمض البكريك )

3- المادة C قد تكون ..... ( زيت المروخ – اسيتات الايثيل – اسيتيل حمض السلسليك)

---

(د) 1 - اشرح تجربة توضح بها أثر التخفيف علي تأين محلولين تركيز كل منهما 0.1M أحدهما لكلوريد الهيدروجين والآخر لحمض الخليك .

2 - وضح برسم كامل البيانات كيفية الحصول علي الألومنيوم من البوكسيت ثم اكتب معادلات الأكسدة والاختزال والتفاعل الكلي .

---

مع أطيب التمنيات بالتوفيق للجميع