الامتحان الاول

السؤال الاول:- اولا:-اختر الاجابة الصحيحة:

١ - الرقم الهيدروجينيPH لمحلول كربونات الصوديوم ----

أ- اكبر من ٧ ب- اقل من٧ ج- يساوي ٧

٢-ينتج البنزاميد من تفاعل

ا حمض البنزويك مع الصودا الكاوية

ب-بنزوات الايثيل مع النشادر

ج- استر اسيتات الايثيل مع النشادر

د- الانيلين مع النشادر

٣- عند تفاعل البنزين مع الكلور في ضوء الشمس المباشر يتكون

ا- هكسان حلقي ب-جامكسان ج- كلورو بنزين د- رابع كلورو بنزين

٤ - القوة الدافعة الكهربية للخلية الجلفانية تساوي

ا-مجموع جهدي التاكسد للانود والكاثود

ب- مجموع جهدي الاختزال للانود والكاثود

ج- مجموع جهدي اكسدة الانود واختزال الكاثود

٥ - كمية التيار الكهربي اللازمة لترسيب (جرام/ذرة) من النحاس بناء علي التفاعل $Cu^{+2}+2e$ " Cu تساوي

ا- ١ فاراداي ب- ٢ فاراداي ج-٢/١ فاراداي د- ٤ فاراداي

٦ - محلول الفينولفيثالين في الوسط الحامضي يكون

ا- احمر ب- ازرق ج- عديم اللون د- اصفر

ثانيا:- وضح بالمعادلات الرمزية ماذا يحدث في كل حالة مما ياتي:-

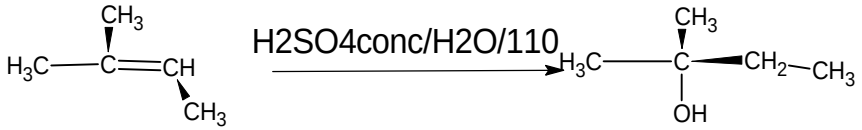
١ - الاماهة الحفزية ل ٢ميثيل ٢ - بيوتين

٢ - اكسدة الايثين باستخدام محلول برمنجنات بوتاسيوم فلوية

٣- اضافة حمض النيتريك المركز الي البنزين في وجود حمض كبريتيك مركز ساخن

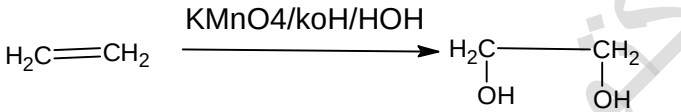
٤ - تفاعل الطولوين مع الكلور في وجود عامل حفز

الحل ١ - اماهة ٢ميثيل ٢بيوتين:



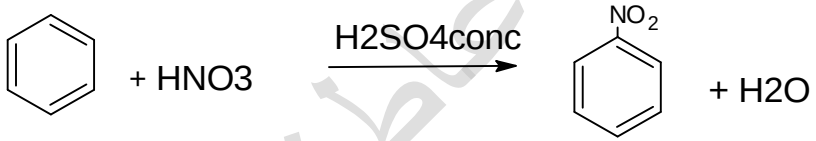
٢ميثيل ٢ بيوتين ٢- ميثيل –٢ بيوتانول

٢- اكسدة الايثين بمحلول برمنجنات بوتاسيوم قلوية



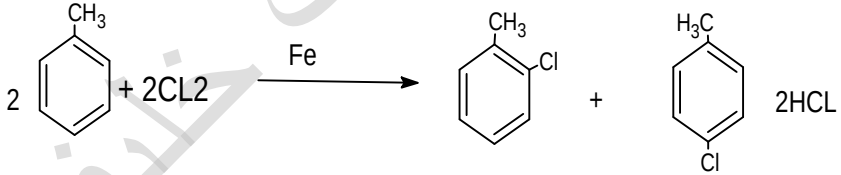
ايثين ايثيلين جليكول

٣- نيترة البنزين:-



بنزين نيترو بنزين

٤- تفاعل الطولوين مع الكلور في وجود عامل حفز:-



طولوين ارثو كلورو طولوين بارا كلورو طولوين

السؤال الثاني:- اولا :- اكتب المصطلح العلمي:-

١ - نغام ساكن علي المستوي المرئي وديناميكي علي المستوي الغير مرئي (النظام المتزن)—(الاتزان الديناميكي)

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٢- استبدال ذرة هيدروجين من حلقة البنزين بمجموعة سلفونيك (السلفنة)

٣- مجموعه من المركبات العضوية يجمعها قانون عام واحد تشترك في الخواص الكيميائية وتتدرج في الخواص الفيزيائية(السلسلة المتجانسة)

٤- مادة تغير من معدل التفاعل دون ان تتغير(الحافز)

ثانيا:-علل لما ياتي :-

١- الغلاف الجوي للارض في بداية تكوينها كان غلافا مختزلا

الحل :- لانه كان يتكون من غازات الميثان والنشادر والهيدروجين وبخار الماء وهي غازات معظمها مختزلة

٢- الفينول اكثر حمضية من الايثانول

الحل : في الفينول O-H ! Ar مجموعة الهيدروكسيل فيها الاكسيجين اعلي سالبية من الهيدروجين يزداد طول الرابطة بين الاكسيجين والهيدروجين والحلقة ساحبة للالكترونات تزاح الاكسيجين ناحية الحلقة فيتكون علي الاكسيجين شحنة+δ وعلي الهيدروجين شحنة+δ فيزداد طول الرابطة بين الاكسيجين والهيدروجين ويسهل انفصال الهيدروجين في صورة بروتون اما في الكحول OH " R الاكسيجين اعلي سالبية من الهيدروجين ومجموعة الالكيل دافعة للالكترونات فيتكون علي الاكسيجين –δ وعلي الهيدروجين+δ فيصعب انفصال الهيدروجين الا بفلز نشط في مقدمة السلسلة الكهروكيميائية

٣- لاتتاكسد الكحولات الثالثية

الحل:- لان مجموعة الكاربينول في الكحولات الثالثية لا تتصل باي ذرات هيدروجين وتحمل ثلاث مجموعات الكيل

ثالثا:- اكتب استخداما ل

١-حمض الفورميك (المبيدات- الصبغات)

٢- التفلون (الخيوط الجراحية – اوان الطهي)

٣- المركم الرصاصي (امداد السيارة بالتيار الكهربي اللازم)

السؤال الثالث:- اولا ماذا يقصد بكل من:

١- ضغط بخار الماء المشبع

اقصي ضغط لبخار الماء في الهواء عند درجة حرارة معينة

٢- العوامل الحفازة

مادة يلزم منها القليل تغير من معدل التفاعل الكيميائي دون ان تتغير اوتغير من موضع الاتزان

٣- التصبن

تحلل مائي للاسترات في وجود قلوي للحصول علي ملح الحمض العضوي والكحول

تحلل مائي لاسترات ثلاثي الجلسريد (الزيوت والدهون) في وجود قلوي للحصول علي الصابون والجلسرين

ثانيا: يتكون محلول مشبع حجمه ١٠٠ مل من ثاني كرومات الفضة $Ag_2Cr_2O_7$ عند اذابة ٠.١٦ جم منه في الماء عند درجة ٢٥ درجة م ما قيمة حاصل الاذابة لهذا الملح؟

الحل

تركيز المحلول المشبع= درجة الاذابة

كتلة مول $Ag_2Cr_2O_7$ =٢×١٠٨+٢×٥٢+٧×١٦=٤٣٢ جم

الكتلة بالجم= ك مول× الحجم باللتر× التركيز

٠.١٦ =٤٣٢×٠.١٠٠× التركيز

التركيز =٠.٠٠٣٧ مول / لتر

$$Ag_2Cr_2O_7 \ D \ 2Ag^+ + Cr_2O_7^{--}$$

$$K_{SP}=[2Ag^+]^2 \ [Cr_2O_7^{--}]$$

$$KSP = (٠.٠٠٣٧)^{٢} (٠.٠٠٣٧×٢) \ \text{مول/لتر}$$

ثالثا كيف تحصل علي :-

١- الايثيلين من ايثوكسيد صوديوم

٢- الفينول من البنزين

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الحل

١ - الايثيلين من ايثوكسيد صوديوم:

ايثـــانول

$H_3C—CH_2-ONa + H2O \longrightarrow H_3C—CH_2-OH + NaOH$

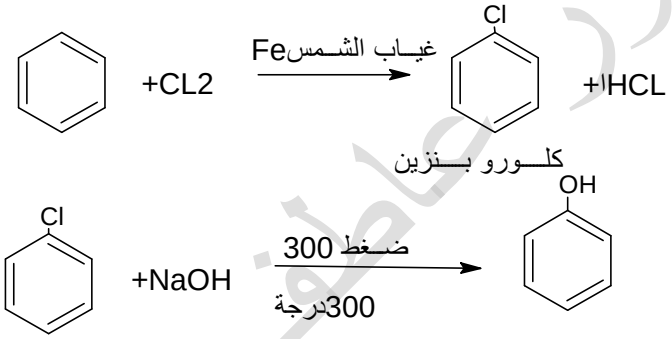
كبريتـــات ايثيـــل هيدروجينيـــة

$H_3C—CH_2-OH + HOSO3H \xrightarrow{conc\ /80} H_3C—CH_2OSO_3H + H2O$

ايثيـــن

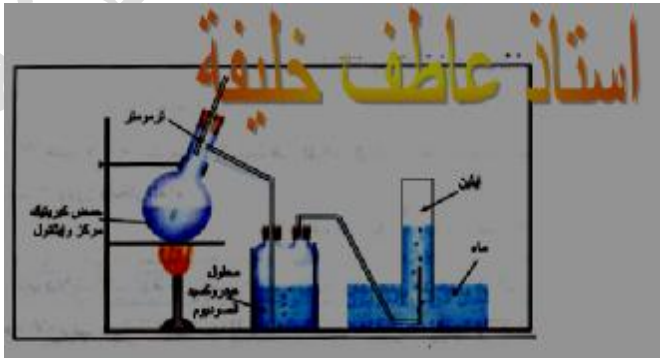
$H_3C—CH_2OSO_3H \xrightarrow{180} H_2C=CH_2 + H2SO4$

٢ - الفينول من البنزين:



السؤال الرابع :- اولا ارسم جهاز تحضير الايثين في المعمل مع كابة معادلة التحضير؟

الحل



معادلة التحضير

ايثـــانول

كبريتـــات ايثيـــل هيدروجينيـــة

$H_3C—CH_2-OH + HOSO3H \xrightarrow{conc\ /80} H_3C—CH_2OSO_3H + H2O$

$H_3C—CH_2OSO_3H \xrightarrow{180} H_2C=CH_2 + H2SO4$

ايثيـــن

ثانيا:- ما الفرق بين:

١ - الخلية الجلفانية- الخلية التحليلية

٢ - الاتزان الكيميائي – الاتزان الايوني

الحل

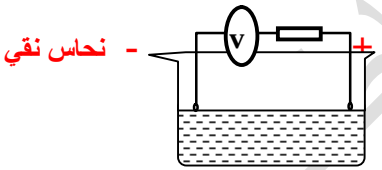
الخلية التحليلية	الخلية الجلفانية
أنظمة يتم فيها تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة كيميائية الغرض منها فصل مكونات المحلول الالكتروليتي	أنظمة يتم فيها تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية الغرض منها الحصول علي تيار كهربي
تفاعل الأكسدة والاختزال يحدث بشكل غير تلقائي (لأنه لا يحدث إلا بتأثير الطاقة الخارجية)	تفاعل الأكسدة والاختزال يحدث بشكل تلقائي مستمر
القطب الموجب (+) هو = الانود (المصعد) : وتحدث عنده عملية الأكسدة	القطب الموجب (+) هو = الكاثود (المهبط) : ويحدث عنده عملية الاختزال
القطب السالب (-) هو = الكاثود (المهبط) : و تحدث عنده عملية الاختزال	القطب السالب (-) هو = الانود (المصعد) : ويحدث عنده عملية الأكسدة
لا يشترط أن يكون القطبان مختلفان لا توجد بها قنطرة ملحية	لا بد أن يكون القطبان مختلفان - حتى ينشأ فرق جهد بينهما يتسبب في مرور تيار كهربي - بها قنطرة ملحية

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الاتزان الكيميائي	الاتزان الايوني
نظام ديناميكي يحدث في التفاعلات الانعكاسية عندما يتساوي معدل التفاعل الطردي مع معدل التفاعل العكسي وتثبت تركيزات المتفاعلات والنواتج ويظل الاتزان قائما طالما كانت المتفاعلات والنواتج في حيز التفاعل (لم يتصاعد غاز او يتكون راسب) وظروف التفاعل ثابتة من الضغط ودرجة الحرارة **مثال** $CH_3COOH + C_2H_5OH \rightleftharpoons CH_3COOC_2H_5 + H_2O$	نوع من انواع الاتزان يحدث في الالكتروليتات الضعيفة بين جزيئاتها وايوناتها **مثال** $CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + CH_3COO^-$

ثالثا:- اشرح خطوات تنقية فلز النحاس غير النقي باستخدام التحليل الكهربي؟

الحل



تركيب الخلية

اناء يحتوي علي

١- الانود الموجب المصعد:- لوح النحاس المراد تنقيته

٢- الكاثود السالب المهبط:- لوح نحاس نقي

٣- الالكتروليت:- محلول كبريتات نحاس

٤- مصدر تيار كهربي خارجي

شرح العمل:

عند توصيل الدائرة:-

١- يتاين الالكتروليت:- الي ايونات موجبة وسالبة وتهاجر الايونات الي الاقطاب المخالفة لها في الشحنة

$$CuSO_4 \rightleftharpoons Cu^{+2} + SO_4^{--}$$

٢- عند الانود المصعد الموجب:- تحدث عملية الاكسدة وتتحول ذرات النحاس الي ايونات نحاس والتي تتحد مع ايونات الكبريتات

$$Cu \rightleftharpoons Cu^{+2} + 2e$$

٣- عند الكاثود المهبط السالب:- تحدث عملية الاختزال حيث تهاجر اليه ايونات النحاسحيث تكتسب الكترونات وتترسب علي الكاثود

$$Cu^{+2} + 2e \rightleftharpoons Cu$$

٤- بالنسبة للشوائب:

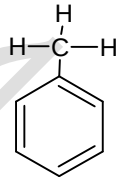
١- الذهب والفضة:- تترسب في حالتها الفلزية العنصرية في القاع عند الانود ولا يحدث لها اكسدة لان جهد تاكسد النحاس اكبر واسرع

٢- الحديد والخارصين:- تتاين وتتجه الي الكاثود لكن لا يحدث لها اختزال لان جهد اختزال النحاس اكبر واسرع فتبقي في المحلول

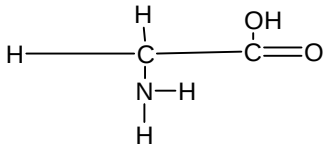
السؤال الخامس:- اولا :- اكتب الصيغة البنائية :

١- الطولوين ٢- الجلايسين (حمض امينو اسيتيك)

الحل



طولـــوين



جلايســـين

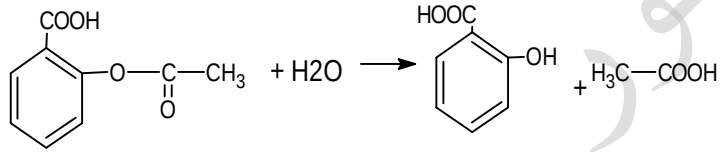
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثانيا: وضح بالمعادلات كل مما ياتي:

١- تفاعل ٢ كلورو ٢ ميثيل بروبان مع البواتاسا الكاوية

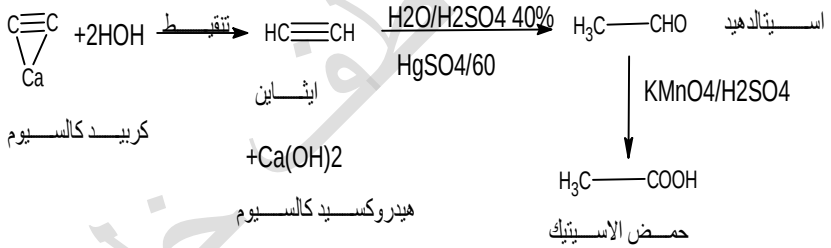
كلورو ٢ ميثيل بروبان 2 — كحول بيوتيلي ثالثي 2ميثيل ٢ بروبانول

٢- التحلل المائي لاسيتيل حمض السلسليك (الاسبرين)



حمض الاسيتيك — حمض السلسليك

٣- حمض الاسيتيك من كربيد الكالسيوم



كربيد كالسيوم — ايثاين — اسيتالدهيد — هيدروكسيد كالسيوم — حمض الاسيتيك

ثالثا:--اكتب التفسير العلمي:

١- الخلايا الجلفانية خلايا انعكاسية

الحل : لانه يمكن اعادة شحنها مره اخري عدة مرات واعادة مكوناتها حيث :

توصل بمصدر تيار خارجي القوة الدافعة الكهربية للمصدر اكبر قليلا من ق د ك للخلية فيمر تيار من المصدر الي الخلية وتنعكس التفاعلات داخل الخلية ويصبح الاكسدة اختزال والاختزال اكسدة وتعمل كخلية الكتروليتة

٢- كربونات الصوديوم قلوية التاثير في عباد الشمس

الحل : لانها تذوب في الماء وتتميا الي حمض ضعيف وقلوي قوي

$$Na_2CO_3 \rightarrow 2Na^+ + CO_3^{--}$$

$$2H_2O \rightarrow 2H^+ + 2OH^-$$

$$Na_2CO_3 + H_2O \rightarrow 2Na^+ + 2OH^- + H_2CO_3$$

- **لايتكون هيدروكسيد صوديوم لانه الكتروليت قوي تام التاين لذلك ايونات الهيدروكسيل حرة في المحلول**
- **يتكون حض الكربونيك في صورة جزيئات لانه الكتروليت ضعيف وايونات الكربونات تسحب ايونات الهيدروجين من اتزان الماء يزاح الماء في الاتجاه الطردي**
- **اذن تركيز الهيدروكسيل اعلي من تركيزالهيدروجينPH اكبر من ٧ المحلول قلوي التاثير علي عباد الشمس**

السؤال السادس:- اولا ما المقصود بكل ما ياتي:-

١- قانون جاي لوساك

حجوم الغازات الداخلة في التفاعل والناتجة منه تكون بنسب محددة

٢- حاصل الاذابة

حاصل الاذابة K_{SP} لمركب ايوني شحيح الذوبان في الماء عبارة عن حاصل ضرب تركيز ايوناته بالمول/لتر كل منها مرفوع لاس يساوي عد الايونات التي توجد في حالة اتزان مع محلولها المشبع

ثانيا:- احسب الرقم الهيدروجيني لمحلول قلوي ضعيف تركيزه ٠.٠٤ مولاري وثابت تاينه ٠.٣٦×١٠ $^{-٦}$

الحل:-

$$\sqrt{0.36\times10^{-6}\times0.04} = \sqrt{Kb.Cb} = [OH^-]$$

POH = - لو $[OH^-]$

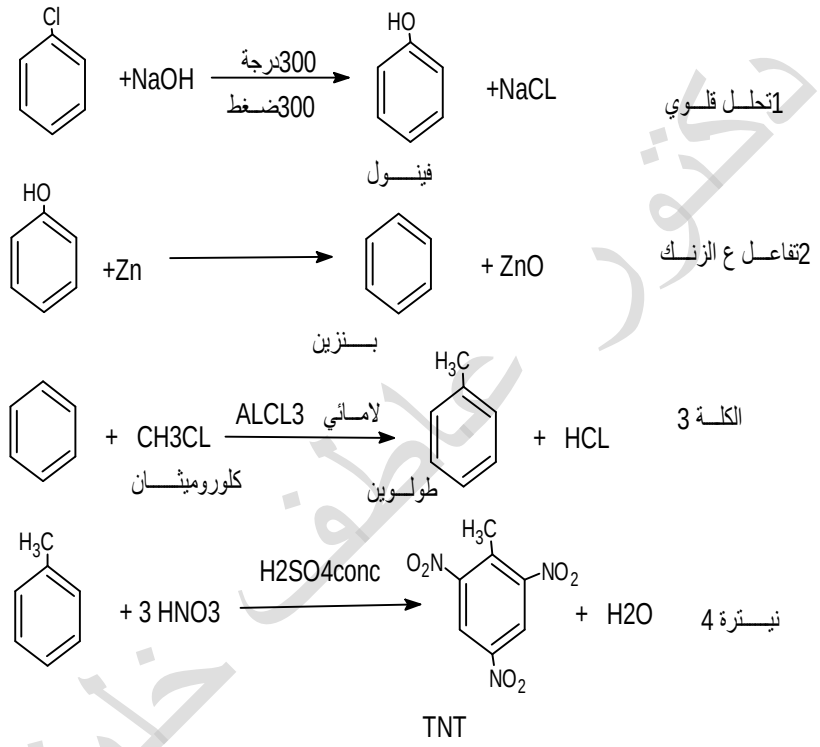
PH = ١٤—POH

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثالثا:- رتب الخطوات التالية للحصول علي TNT من كلورو بنزين مع كتابة المعادلات الرمزية لكل تفاعل:-

١- الكلة ٢- تحلل قلوي ٣- نيترة ٤- تفاعل الزنك

الحل:



منتدي الثانوية الجديدة

/http://www.newthanwya.com/vb

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com