النموذج الأول

السؤال الأول

أولا : [أ] اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي معللا سبب اختيارك ان وجد ذلك

١- كل هذه الايونات غير ملونه ما عدا .....
أ- التيتانيوم IV ب- كروم VI جـ- منجنيز VI د- فاناديوم V

٢- يعتبر حمض الهيدروكلوريك المخفف كاشف لأنيون .....
أ- يوديد ب- نترات ج- بروميد د- نيتريت

٣- الرقم الهيدروجيني PH لمحلول أسيتات الأمونيوم .....
أ- يساوي 7 ب- أكبر من 7 ج- أقل من 7 د- يساوي 10^{-7}

٤- لترسيب 32.5g من الخارصين بالتحليل الكهربي لمحلول كلوريد الخارصين ZnCl2 يلزم كمية كهرباء مقدارها ..... علماً بان Zn = 65 g
أ- يساوي 7 ب- أكبر من 7 ج- أقل من 7 د- يساوي 10^{-7}

٥- عدد ذرات الكربون في جزئ الألكاين الذي يحتوي علي ١٠ ذرات هيدروجين تساوي .....
أ- 5 ب- 4 ج- أقل من 7 د- 6

٦- الهيدرة الحفزية للاسيتلين ثم أكسدة الناتج يتكون .....
أ- إيثانال ب- أسيتون ج- حمض أسيتيك د- إيثانول

[ب] وضح بالمعادلات الرمزية كيف تحصل علي :
١- ميثيل بنزين (طولوين) من فينول . ٢- كلوريد الإيثيل من حمض الإيثانويك .

ثانيا : [أ] أذيب 2 جرام من كلوريد الصوديوم الغير نقي في الماء وأضيف إليه وفرة من نترات الفضة فترسب 4.628g من كلوريد الفضة احسب نسبة الكلور في العينة . (Na=23 , Cl=35.5 , Ag=108)

[ب] تقسم العناصر الانتقالية الرئيسية إلي أربع سلاسل أفقية :

١- اكمل فراغات الفقرة الآتية بما يناسبها من الاختيارات التالية :

$_{30}Zn$	$_{21}Sc$	3d	الزئبق	$[Ar],4S^2,3d^{10}$
4d	Y	$_{48}Cd$	$[Ar],4S^2,3d^1$	اللانثانيوم

*- تبدأ السلسلة الإنتقالية الأولي بعنصر .....(١) ..... وتركيبه الإلكتروني ..(٢) ..... ويتتابع في السلسلة الانتقالية الثانية امتلاء المستوي الفرعي ....(٣) .... بالإلكترونات ، لتنتهي بعنصر .....(٤) ..... بينما تنتهي السلسلة الإنتقالية الثالثة بعنصر ..... (٥) .....

٢- لماذا تحتوي أي سلسلة من هذه السلاسل علي عشرة عناصر فقط ؟

٣- لماذا يشذ التوزيع الإلكتروني لبعض هذه العناصر عن التوزيع الإلكتروني لباقي عناصر نفس السلسلة ؟ مع ذكر مثال من السلسلة الإنتقالية الأولي .

السؤال الثاني

[أ] اذكر المصطلح العلمي الدال علي العبارات الآتية

١- الإتزان الناشئ في محلول حمض الأسيتيك بين جزيئاته والأيونات الناتجة .
٢- عملية تحليل كيميائي تستخدم في تعيين تركيز كل مكون من مكونات المادة .
٣- أقصي ضغط لبخار الماء يمكن أن يتواجد في الهواء عند درجة حرارة معينة .

الأستاذ / محمد البيلي

٤- كمية الكهرباء اللازمة لترسيب 1.118mg من الفضة .
٥- عملية تفاعل البنزين مع هاليد الألكيل في وجود كلوريد ألومنيوم اللامائي .
٦- ألدهيدات أو كيتونات عديدة الهيدروكسيل .

[ب] وضح دور كل مما يأتي :

١- حمض الكبريتيك المخفف في بطارية السيارة. ٢- حمض الكبريتيك المركز عند نيترة البنزين .

[ج]

١- اكتب الرمز الإصطلاحي للخلية الآتية :

$$H_2+Cu^{+2} \longrightarrow 2H^+ + Cu$$

مبيناً العامل المؤكسد والعامل المختزل

وقيمة القوة الدافعة الكهربية علماً بان جهد تأكسد النحاس يساوي -0.034VOH

٢- اكتب معادلة ثابت الإتزان Kc للتفاعل المتزن التالي :

$$4NH_3\,(g) + 3O_2 \rightleftharpoons 2N_2 + 6\,H_2O$$

السؤال الثالث

أولا :

(أ) اكتب معادلة تحضير غاز الايثين في المعمل مع رسم الجهاز المستخدم موضحاً كيف تحصل منه علي كحول ثنائي الهيدروكسيل .

(ب) قارن بين كل مما يأتي :

١- حمضية الفينولات ، حمضية الكحولات .
٢- نيترة كلورو بنزين ، هلجنة النيترو بنزين .
٣- السبائلك الإستبدالية ، والسبائك البينفلزية.

ثانيا :

(أ) احسب ثابت الإتزان Kp للتفاعل الآتي :

$$N_2\,(g) + 2O_2 \rightleftharpoons 2NO_2$$

إذا كانت الضغوط الجزيئية هي $2atm = NO_2$ $N_2= 0.2atm$ $O_2= 1atm$

(ب) اكتب الصيغة البنائية للمركبات الآتية :

١- حمض عضوي اليفاتي ثنائي القاعدية . ٢- البيروجالول . ٣- (٤- كلورو – ٢ – بنتاين) .

السؤال الرابع :

أولا : (أ) علل لما يأتي :

١- الألكانات خاملة نسبياً من الناحية الكيميائية.
٢- لا توجد أيونات الهيدروجين الموجبة منفردة في المحاليل المائية للأحماض .
٣- تعتبر بطارية السيارة (المركم الرصاصي) خلية انعاكسية .
٤- عناصر مؤخرة متسلسلة الجهود الكهربية تعتبر عوامل مؤكسدة قوية .
٥- محلول كلوريد الأمونيوم حمضي التأثير علي عباد الشمس .
٦- تعتبر مركبات عديدة النيترو العضوية مثل T.N.T مواد شديدة الانفجار.

(ب) ١- **ماعدد ذرات** الهيدروجين في الألكان الذي يحتوي علي ٤ ذرات كربون ، وما النسبة المئوية للكربون في هذا المركب (C= 12 H=1)

٢- **ما المقصود بكلاً من :**

قانون فعل الكتلة - الإنزيمات - التكسير الحراري الحفزي مع ذكر معادلة له .

ثانيا :

(أ) **احسب** تركيز أيون الهيدروجين في محلول 0.1mol/L حمض خليك عند درجة $25^{o}C$. علماً بان ثابت الإتزان للحمض $1.8x10^{-5}$.

(ب) ١- اذكر ثلاث طرق للتعرف علي مكونات مادة ما وبما يسمي هذا النوع من التحليل .

٢- اشرح ميكانيكية تآكل الحديد موضحاً أفضل الطرق لحمايته من التآكل .

السؤال الخامس :

أولا :

(أ) يتم استخلاص الألومنيوم بالتحليل الكهربي للبوكسيت وضح بالمعالات :

١- تفاعل الأكسدة عند الآنود ٢- تفاعل الاختزال عند الكاثود .

٣- التفاعل الكلي .

٤- لماذا يفضل استخدام مخلوط من أملاح الفلوريدات (Al – Na – Ca) بدلاً من الكريوليت .

(ب) وضح بالمعالات الرمزية نتيجة ما يلي :

١- تفاعل محلول هيدروكسيد الصوديوم مع كلوروبنزين في وجود الضغط والحرارة ثم نيترة الناتج .

٢- تفاعل مول غاز ايثاين مع 2 مول من غاز بروميد الهيدروجين .

٣- التقطير الجاف لخلات الصويوم اللامائية مع الجير الصودي .

ثانيا :

(أ) كيف تميز بين كلا من :

١- الفينول وثيوسيانات الأمونيوم .

٢- الإيثانول وإيثير ثنائي الميثيل .

٣- ثيوكبريتات الصوديوم – كبريتيد الصوديوم .

٤- كلوريد الحديد II – كلوريد الحديد III .

(ب) اذكر الإسم الكيميائي لكل من :

DDT – التفلون - الأسبرين - زيت المروخ

(ج) مادور كل من :

١- فحم الكوك في الفرن العالي .

٢- الغاز الطبيعي في فرن مدركس .

(د) ما تأثير حمض الكبريتيك المركز علي المجناتيت .

النموذج الثاني

السؤال الأول

[أ]- اكتب المصطلح العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية :

١- عملية تسخين الخام بشدة للتخلص من الرطوبة ورفع نسبة الحديد فيه .
٢- التغير في تركيز المواد المتفاعلة في وحدة الزمن .
٣- كمية الكهرباء اللازمة لترسيب 1.118 mg فضة .
٤- عدد مجموعات الكربوكسيل الموجودة في جزئ الحمض العضوي .
٥- تفاعلات تستخدم في تقدير تركيز الأحماض والقواعد دون حدوث تغيير في أعداد التأكسد .
٦- عند درجة الحرارة الثابتة تزداد درجة التفكك بزيادة التخفيف لتظل قيمة Ka ثابتة .
٧- دليل يتلون باللون الأصفر في الوسط القاعدي .

[ب]- أولا : وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة كيف تحصل علي :

١- أكاسيد الحديد الثلاثة من السيدريت .
٢- حمض الكربوليك من الإيثاين .
١- كلوريد ميثيل من حمض أسيتيك
٤- ميثيل بنزين من هكسان عادي .

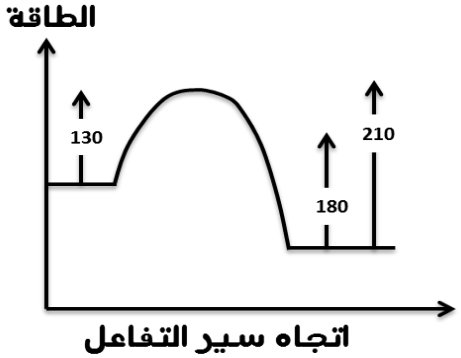
ثانيا :

[أ] عند إضافة محلول نترات الفضة بوفرة إلي محلول كلوريد الصوديوم فترسب 2.87 g من كلوريد الفضة . احسب كتلة أيونات الصوديوم الموجودة في المحلول علما بأن : [Na = 23 , Cl = 35.5 , Ag = 108]

[ب] الشكل المقابل يعبر عن طاقة تنشيط تفاعل قبل وبعد استخدام عامل حفاز

احسب طاقة التنشيط المحفز لهذا التفاعل علماً بأن كميات الطاقة الموضحة

علي الشكل مقدرة بوحدة (kJ/mol)



السؤال الثاني :

[أ] اكتب معادلة تحضير غاز الإيثين في المعمل مع رسم الجهاز المستخدم موضحا كيف تحصل منه علي حمض الإسيتيك .

[ب] قارن بين كل من :

١- الخلايا الأولية / الخلايا الثانوية .
٢- الاتزان الكيميائي / الاتزان الأيوني .
٣- السبائك الإستبدالية والسبائك البينفلزية.
٤- الهيماتيت والليمونيت.

الأستاذ / محمد جلال

ج) أولا : إذا علمت أن $K_W = 1 \times 10^{-14}$ عند 25^0 C أكمل الجدول الآتي :

$[H^+]$	$[OH^-]$	P_H	P_{OH}	نوع المحلول
1×10^{-5}	.....	.....	.....	.....
.....	1×10^{-11}	.....	.....	.....
.....	.....	8	.....	.....

ثانيا :

[أ] اكتب الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية الآتية موضحا العامل المؤكسد والعامل المختزل والقوة الدافعة الكهربية علما بأن جهد أكسدة الخارصين = 0.76 V

$$Zn + 2H^+ \longrightarrow Zn^{+2} + H_2$$

السؤال الثالث :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس لكل مما يأتي :

١- العنصر الذي تركيبه الإلكتروني $(Ar)\ ,3d^{10},4s^2$ هو .....

أ- الحديد ب- النحاس ج- السكانديوم د- الخارصين

٢- عند تفاعل البنزين مع كلوريد الميثيل في وجود عامل حفاز يتكون .....

أ- فينول ب- طولوين ج- جامكسان د- كلورينزوين

٣- عدد مولات غاز الأمونيا في حجم (72 L) يساوي .....

أ- 2.3 mol ب- 3.2 mol ج- 3 mol د- 2 mol

٤- النظام التالي في حالة اتزان $Ag^+_{(aq)} + Cl_{(aq)} \rightleftharpoons AgCl(s)$ فعند إضافة HCl 0.1 mol إلي هذا النظام فإنه يؤدي إلي .....

أ- نقص تركيز أيون Ag^+ ب- زيادة تركيز أيون Ag^+

ج - يقل التعكر في المحلول . د- KSP تزيد .

٥- تتكون مادة المصعد في بطارية السيارة من .....

أ- خارصين. ب- رصاص اسفنجي . ج- ثاني أكسيد رصاص. د- كادميوم .

٦- يحتوي (2 – ميثيل بنتان) علي عدد من مجموعات المثيلين CH_2 تساوي .....

أ- 2 ب- 3 ج- 5 د- 4

(ب) أولاً : ما عدد مولات الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع واحد مول للمركبات الآتية للحصول علي مركبات مشبعة :

١- البنزين العطري ٢- النفثالين ٣- بنتاين .

ثانياً :

١- وضح بالمعادلات الرمزية التفاعلات التي تحدث داخل الفرن العالي لإستخلاص الحديد .

٢- استنتج كيف يمكن حساب تركيز ايون الهيدرونيوم للأحماض الضعيفة .

٣- وضح بتجربة عملية تأثير درجة الحرارة علي تفاعل كيميائي متزن .

٤- وضح تأثير الكلور علي مركب النيتروبنزين .

السؤال الرابع :

أولا : (أ) علل لما يأتي :

١- أيون النحاس Cu^{+} غير ملون .
٢- تعتبر بطارية السيارة خلايا انعكاسية .
٣- محلول أسيتات الأمونيوم متعادل التأثير علي عباد الشمس .
٤- الفينول أكثر حامضية من الإيثانول .
٥- لا يتكون (١- كلوروبروبان) عند إضافة كلوريد الهيدروجين إلي البروبين .
٦- السيكلوبنتان والسيكلوهكسان مركبان مستقران .

(ب) اكتب الصيغة البنائية للمركبات الآتية :

١- حمض أليفاتي ثنائي القاعدية .
٢- مركب ناتج من نيترة الفينول .
٣- حمض اليفاتي أحادي القاعدية مشتق من الزبدة .

ثانيا : اختر من العمودين (ب،ج) ما يتناسب مع العمود (أ):

(أ)	(ب)	(ج)
١- بولي فينيل كلوريد	أ- كيتون	I - المكون الرئيسي للسبرتو الأحمر
٢- الإيثلين جليكول	ب- يحضر من كربيد الكالسيوم	II –ينتج من أكسدة الأيزوبروبانول. III –يستخدم في مواسير الصرف الصحي
٣- الأسيتون	ت- ينتج من الإيثين	IV –يستخدم في صناعة السجاد
٤- ينتج من بلمرة كلورو ايثين	ث- ينتج من بلمرة كلورو ايثين	V - مادة مانعة لتجمد المياه في المبردات .

السؤال الخامس :

أولا :

(أ) ما المقصود بكلاً من :

١- ظاهرة الخول الكيميائي.
٢- متسلسلة الجهود الكهربية .
٣- قانون فعل الكتلة .
٤- الكحولات الثانوية.
٥- قانون فاراداي الثاني .
٦- العنصر الإنتقالي.

(ب) المعادلة الآتية توضح تأين حمض ضعيف (حمض الخليك) تركيزه (C= 0.5mol/L) في محلوله المائي :

$$CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons H_3O^{+} + CH_3COO$$

$(1-\alpha)\ C \qquad \alpha C \qquad \alpha C$

فإذا كان ثابت تأين الحمض $ka = 1.8 \times 10^{-5}$ احسب كلاً من :

١- درجة تأين الحمض
٢- تركيز أيون الهيدرونيوم في محلوله الحمضي .

ثانيا :

١- اكتب التفاعل الكلي في بطارية أيون الليثيوم .
٢- كيف تميز بين : كلوريد حديد II كلوريد حديد III
٣- وضح بالمعادلات أثر الحرارة علي :
(أوكسالات حديد II - هيدروكسيد حديد III)

الأستاذ / محمد جلال

النموذج الثالث

السؤال الأول

أولا : [أ] اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي معللا سبب اختيارك ان وجد ذلك

١- التوزيع الإلكتروني للأيون ..... $(Ar),3d^5$
بينما التوزيع الإلكتروني للأيون .....

أ- Cr^{2+} / Co^{3+} ب- Fe^{3+} / Cr^{2+}
ج – Fe^{2+} / Fe^{3+} د- Co^{3+}/Fe^{2+}

٢- عند إضافة قطرات من دليل الميثيل البرتقالي إلي ناتج تميؤ محلول كربونات الصوديوم يتلون المحلول باللون .....
أ- الأحمر ب- الأزرق ج - الأصفر د- الأخضر

٣- عند إضافة محلول نترات الفضة إلي محلول فوسفات الصوديوم يتكون راسب .....
أ- ابيض ب- اسود ج- ابيض مصفر د- اصفر

٤- عند مرور واحد فاراداي خلال الكتروليت فإن ذلك يؤدي إلي تصاعد أو ترسيب .....
أ- الكتلة الذرية الجرامية ب- الكتلة المكافئة الجرامية ج- مول جزئ

٥- عند التحلل المائي لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية لدرجة 110^oC يتكون .....
أ- ايثانال ب- ايثانول ج- ايثين د- ايثاين

٦- عند تفاعل حمض الهيدروبروميك مع غاز البروبين ينتج .....
أ- بروميد البروبيل ب- ١- بروموبروبان
ج- ٢- برومو بروبان د- ٢،٢ثنائي برومو بروبان

ثانيا : [أ] وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة كيف تحصل علي :

١- حمض بنزين سلفونك من بنزوات الصوديوم .
٢- هيدروكسيد الحديد II من برادة الحديد .
٣- إثير ثنائي الإيثيل من الجلوكوز .
٤- حمض البكريك من الكلوروبنزين

[ب] احسب قيمة ثابت الإتزان للتفاعل الآتي :

$$N_{2\,(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

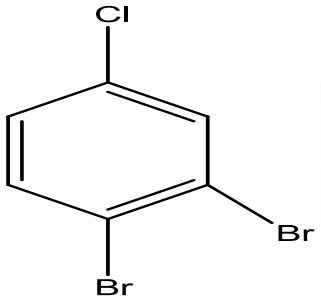
علماً بأن تركيزات المواد عند الإتزان هي
$0.28\ mol/L$ $0.8 mol/L$ $1.2 mol/L$

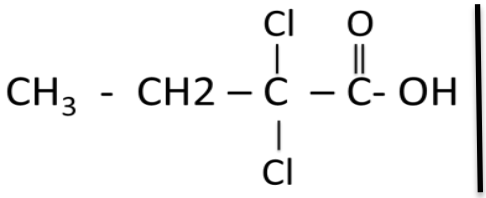
السؤال الثاني

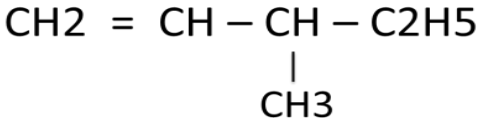
أولا : [أ] اذكر المصطلح العلمي الدال علي العبارات الآتية

١- المركب الذي ينتج من تحلله حرارياً أكسيد الحديد II وثاني أكسيد الكربون .
٢- تفاعل الأحماض العضوية مع الكحولات في وجود مادة نازعة للماء .
٣- القطب الذي تحدث عنده عملية الأكسدة في الخلايا الكهروكيميائية .
٤- مقدار التغير في تركيز المواد المتفاعلة في وحدة الزمن .
٥- اتفاق بعض المركبات العضوية في صيغة جزيئية واحدة واختلافها في البنائية .

ثانيا : [أ] أكتب أسماء المركبات العضوية طبقاً لنظام الأيوباك :







[ب] احسب كتلة هيدروكسيد الصوديوم المذابة في 25ml والتي تستهلك عند معايرة 15 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.1M .

[ج] وضح دور كل من :

١- الغاز المائي في فرن مدركس .
٢- الأدلة في عمليات المعايرة .
٣- حمض الكبريتيك المخفف في المركم الرصاصي .
٤- حمض الكبريتيك عند هيدرة الإيثين .

السؤال الثالث

أولا :

(أ) اكتب معادلة تحضير غاز الايثاين في المعمل مع رسم الجهاز المستخدم موضحاً لماذا يمرر الغاز قبل جمعه علي محلول كبريتات النحاس في حمض الكبريتيك المخفف .

(ب) اذكر اسم العالم الذي قام بالأعمال الآتية :

١- أوجد العلاقة بين درجة التفكك $\propto$ والتركيز C بالمول / لتر .
٢- استنبط العلاقة بين كمية الكهرباء وكمية المادة المترسبة عند الأقطاب.
٣- توصل إلي الشكل السداسي الحلقي للبنزين .

(ج) قارن بين كل من :

١- الإتزان الأيوني و الإتزان الكيميائي .
٢- P.V.C و T.N.T من حيث الإسم العلمي والإستخدام .

ثانيا : احسب عدد جزيئات غاز الكلور الناتجة من إمرار 96500 كولوم في محلول كلوريد النحاس CuCl2

Cl=35.5 علماً بأن تفاعل الآنود هو $2Cl^- \rightarrow Cl_2+2e$

السؤال الرابع :

أولا : (أ) علل لما يأتي :

١- الغطاء الآنودي أفضل من الغطاء الكاثودي .
٢- العامل الحفاز لا يؤثر علي موضع الإتزان في التفاعلات الإنعكاسية .
٣- عناصر مقدمة متسلسلة الجهود الكهربية تعتبر عوامل مختزلة قوية .
٤- درجة غليان الكحولات الأليفاتية أعلي من درجة غليان الألكانات المقابلة .
٥- لا يتفاعل الفينول مع الأحماض الهالوجينية .
٦- تعتبر مركبات عديدة النيترو العضوية مثل T.N.T مواد شديدة الانفجار.

الأستاذ / محمد جلال

ثانيا :

(أ) اكتب الصيغة البنائية للمركبات الآتية :

١- **مركب عضوي يستخدم كمادة مطهرة لعلاج الحروق .**
٢- مركب من الكربوهيدرات عديد الهيدروكسيل به مجموعة فورميل (الدهيد) .
٣- حمض أروماتي ثنائي القاعدية .

(ب) إذا كانت درجة ذوبان هيدروكسيد الألومنيوم $Al(OH)_3$ هي 10^{-6} mol/L احسب قيمة حاصل الإذابة .

(ج) اكتب التفاعل الكلي النهائي لبطارية أيون الليثيوم .

السؤال الخامس :

أولا :

(أ) وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة نتيجة ما يلي :
١- اختزال حمض الأسيتيك بالهيدروجين في وجود كرومات النحاس .
٢- تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز لدرجة 140^oC .
٣- تسخين الهكسان العادي في وجود البلاتين ثم هدرجة الناتج .

(ب) كيف تستخدم كل مما يلي (برادة الحديد / حمض الهيدروكلوريك المركز / ماء مقطر / غاز الكلور / لهب بنزن / حمض الكبريتيك المركز / محلول الأمونيا) في الحصول علي كل من :

أ- كلوريد الحديد II ب- كلوريد الحديد III ج- كبريتات الحديد II
د- أكسيد الحديد III هـ- هيدروكسيد الحديد III .

ثانيا :

(أ) في التفاعل المتزن الآتي :

$$\frac{1}{2}\ NO_{(g)} \rightleftharpoons \frac{1}{2}\ N_2 + \frac{1}{2} O_2 \qquad \Delta H = -$$

وضح أثر التغيرات الآتية علي تفكك غاز NO :
١- درجة الحرارة ٢- الضغط ٣- التركيز

(ب) ما المقصود بكل من :
١- اختزال خامات الحديد ٢- الحاصل الإيوني ٣- السلسلة المتجانسة .

(ج) كيف تميز بين كل من :
١- الإيثانول / الفينول .
٢- نيتريت الصوديوم / نترات الصوديوم .
٣- ملح نيتريت / وملح نترات .

النموذج الرابع

السؤال الأول:

أولا :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس لكل مما يأتي :

١- الصلب الذي لا يصدأ (الأستانليس ستيل) سبيكة تتكون من الحديد و .....
أ- الكوبلت ب- المنجنيز ج- النحاس د- الكروم

٢- كاشف المجموعة التحليلية الخامسة هو .....
أ- هيدروكسيد أمونيوم ب- كربونات امونيوم ج- كبريتات أمونيوم د- حمض HCl

٣- محلول 0.001M مولر من حمض الهيدروكلوريك تكون قيمة الرقم الهيدروجيني PH له تساوي .....
أ- 10^{-3} ب- 11 ج- 3 د- 10^{-11}

٤- في الخلية الجلفانية يتم تحويل الطاقة الكيميائية إلي طاقة .....
أ- حركية ب- حرارية ج- كهربية د- مغناطيسية

٥- عند إضافة قطرات من محلول كلوريد حديد III إلي حمض الكربوليك يتكون لون .....
أ- أحمر دموي ب- أزرق ج- بنفسجي د- أصفر

٦- الكحول الأيزوبروبيلي من الكحولات .....
أ- الأولية أحادية الهيدروكسيل ب- الثانوية ج- ثنائية الهيدروكسيل د- الثالثية

(ب) وضح بالمعادلات الرمزية كيف تحصل علي :

١- هيدروكسيد الحديد III من كلوريد الحديد III .
٢- إيثير ثنائي الإيثيل من أحد المشتقات البترولية .
٣- حمض البكريك من بنزين أروماتي .
٤- حمض الأسيتيك من كربيد الكالسيوم .

ثانيا : مخلوط من مادة صلبة يحتوي علي (هيدروكسيد صوديوم ، كلوريد صوديوم) تم معايرة 0.1g منه مع 10ml حمض الهيدروكلوريك 0.1M ، احسب النسبة المئوية لهيدروكسيد الصوديوم في المخلوط .

(O=16 ,Cl=35.5 ,Na=23)

السؤال الثاني:

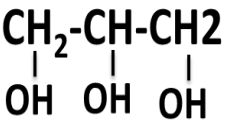
أولا :

(أ) اذكر المصطلح العلمي الدال علي العبارات الآتية :

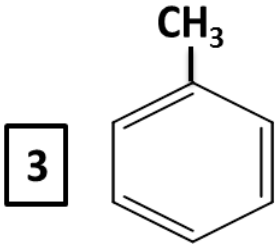
١- نوع من السبائك تكون الذرات تكون الذرات المكونة له لها نفس القطر والخواص الكيميائية والشكل البللوري .
٢- الاتزان الناشئ في محلول حمض الأسيتيك بين جزيئاته والأيونات الناتجة .
٣- كمية الكهربية اللازمة لترسيب أو إذابة الكتلة المكافئة الجرامية لأي عنصر .
٤- الحد الأدني من الطاقة التي يجب أن يكتسبها الجزئ لكي يتفاعل عند الإصطدام .
٥- أيون ينتج من ارتباط جزئ الماء مع بروتون الحمض وله تأثير حمضي علي عباد الشمس .
٦- عدد مجموعات الكربوكسيل في جزئ الحمض العضوي .

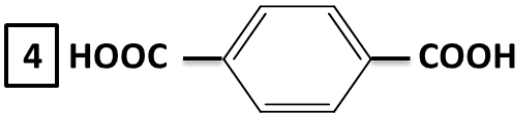
الأستاذ / محمد جلال

(ب) اكتب أسماء المركبات الآتية طبقاً لنظام الأيوباك واذكر استخداماً واحداً لكل منها :

1 

2

3 

4 

ثانيا :

(أ) ينتج فلز الألومنيوم بالتحليل الكهربي لمصهور أكسيد الألومنيوم Al2O3 احسب عدد مولات فلز الألومنيوم الناتجة من مرور تيار كهربي شدته 9.65 أمبير لمدة 5 دقايق .

$Al^{+3}+3e \rightarrow Al$ Al=27

(ب) ١- وضح تجربة توضح أثر الحرارة علي تفاعل كيميائي متزن .
٢- اذكر دور كل من العلماء الآتي أسماءهم في علم الكيمياء :
فوهلر – استفالد – أفوجادرو – فريدل – كرافت .

السؤال الثالث:

أولا :

(أ) اشرح كيف يمكنك الكشف عن عنصري الكربون والهيدروجين في المركب العضوي مع رسم الجهاز ومعادلات التفاعل .

(ب) في التفاعل المتزن التالي :

$$CH_3COOH+H_2O \rightleftharpoons CH_3COO^- + H_3O^+$$

كيف تؤثر كل من التغيرات التالية علي تركيز أيون الأسيتات مع التفسير :
١- إضافة قطرات من محلول الهيدروكلوريك .
٢- إضافة قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم .

ثانياً : (أ) كيف تميز عملياً بين كل مما يأتي :
١- ملحي بروميد الصوديوم ويوديد الصوديوم (باستخدام محلول نترات الفضة).
٢- حمض الخليك المخفف وحمض الخليك النقي
٣- محلول عباد الشمس ومحلول الفينولفثالين .

(ب) هيدروكربون كتلته الجزيئية 42 g ويحتوي المول منه علي 36g من الكربون :
١- اكتب الصيغة الجزيئية للمركب .
٢- للمركب صورتين متشابهتين (أيزوميرزم) اكتب الصيغة البنائية لهما .

السؤال الرابع:

أولا :

(أ) علل لما يأتي تعليلاً علمياً مناسباً :

١- يقاوم الكروم فعل العوامل الجوية رغم نشاطه الكيميائي .

٢- لا يتآكل الحديد المغطي بالخارصين عند حدوث خدش أو ثقب .

٣- تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بارتفاع درجة الحرارة .

٤- لا تترسب شوائب الحديد والخارصين علي الكاثود عند تنقية النحاس بالتحليل الكهربي .

٥- لا يتكون ١ ، ٢ – ثنائي كلورو ايثان عند إضافة حمض HCl إلي كلوريد الفينيل .

٦- تسمي الأحماض الأليفاتية أحادية الكربوكسيل بالأحماض الدهنية .

(ب)

٢- بروبانول	١- بروبانول	حمض البكريك
٢- ميثيل -١- بروبانول	٢- ميثيل -٢-بروبانول	كاتيكول

اختر من الجدول السابق المركب (أو المركبات) الذي يعتبر :

١- من الفينولات ٢- من الكحولات الثانوية .

٣- مشتق ثنائي للبنزين ٤- كحول ينتج عن أكسدته ألدهيد .

٥- كحول ينتج عن أكسدته كيتون

٦- ناتج من نيترة الفينول

٧- مشتق رباعي للبنزين .

السؤال الخامس :

أولا :

(أ) قارن بين كل مما يأتي :

١- الخاصية البارامغناطيسية والخاصية الديامغناطيسية .

٢- الخلايا الجلفانية – الخلايا الإلكتروليتية

٣- تأثير NaOH ، كلوريد الهيدروجين) علي (الإيثانول ، الفينول) .

(ب) احسب حاصل الإذابة Ksp لملح فوسفات الكالسيوم $Ca_3(PO_4)$ علماً بان تركيز أيونات الكالسيوم $1x10^{-8}$ مول / لتر وتركيز أيون الفوسفات $0.5x10^{-3}$ mol/L .

ثانيا :

(أ) ما المقصود بكل من : السلسلة المتجانسة / قانون فاراداي الأول .

(ب) احسب شدة التيار اللازم لمرور 3.7F خلال محلول إلكتروليتي لمدة 40 دقيقة .

ثالثا :

أضيف حمض كبريتيك مركز إلي جزء من ملح صلب فتصاعد غاز يكون سحب بيضاء مع ساق مبللة بمحلول النشادر وعند إضافة محلول كربونات الأمونيوم إلي الملح تكون راسب أبيض :

أ- ما هو الآنيون ب- ما هو الكاتيون .

ج - الصيغة الكيميائية للملح .

النموذج الخامس

السؤال الأول:

أولا: اختر الإجابة الصحيحة مع تعليل سبب اختيارك ان وجد ذلك :

١- محلول 0.0001M من حمض الهيدروكلوريك تكون قيمة PH له تساوي
أ- 3 ب- 11 ج- 4 د- zero

٢- في بطارية (النيكل – كادميوم) تتكون مادة المصعد من .....
أ- النيكل ب- الرصاص ج- الكادميوم د- ثاني أكسيد الرصاص

٣- كاشف المجموعة التحليلية الخامسة هو .....
أ- هيدروكسيد الامونيوم ب- كربونات الأمونيوم
ج- حمض الهيدروكلوريك د- حمض الكبريتيك المركز

٤- يحمر لون دليل الفينولفثالين في محلول .....
أ- كلوريد الصوديوم ب- كلوريد الأمونيوم
ج- أسيتات الأمونيوم د- كربونات الصوديوم .

٥- عند تفاعل الميثان مع الكلور في وجود الأشعة فوق البنفسجية يتكون .....
أ- كلوريد هيدروجين وكلوريد ميثيل ب- كلوريد ميثيل وكربون .
ج- هيدروجين وكربون د- كلورفورم .

ثانيا:

(أ) وضح بالمعادلات الرمزية كيف تحصل علي :
١- الغاز المائي من أسيتات الصوديوم .
٢- جامكسان من حمض كربوليك .

(ب) احسب كتلة الماغنسيوم المترسبة نتيجة إمرار 2F في محلول كبريتات ماغنسيوم

$Mg^{2+} + 2e \rightarrow Mg$ Mg = 24 $MgSO_4$

السؤال الثاني:

أولا:

(أ) اكتب المفهوم العلمي للعبارات الآتية :
١- التفاعلات التي تستخدم في تقدير المواد التي تعطي نواتج شحيحة الذوبان في الماء .
٢- الحد الأدني من الطاقة الحركية التي يكتسبها الجزئ لكي يتفاعل عند الإصطدام .
٣- المواد التي توصل التيار الكهربي عن طريق حركة أيوناتها .
٤- مركبات عضوية تتميز بوجود مجموعة CH2OH – في تركيبها .

٥- تفاعل الألكينات مع محلول قلوي من برمنجنات البوتاسيوم لتكوين كحولات ثنائية الهيدروكسيل .

(ب) أضيف 10m/L من محلول 0.1M حمض كبريتيك H2SO4 إلي 0.2g من عينة غير نقية كربونات كالسيوم CaCO3 حتي إتمام التفاعل احسب نسبة كربونات الكالسيوم في العينة .
(Ca=40 , O=16 , C=12)

ثانيا :

(أ) اكتب الصيغة البنائية والاسم الكيميائي أو التجاري لكل من :
١- مركب عضوي يستخدم لتوسيع الشرايين .
٢- مركب عضوي يستخدم في التنظيف الجاف .
٣- مركب يستخدم في تبطين أواني الطهي .
(ب) ما الدور الذي قام به العلماء الآتي اسماؤهم في علم الكيمياء :
١- استفالد ٢- فوهلر ٣- فاراداي .

السؤال الثالث :

أولا :

(أ) علل لما يأتي تعليلاً علمياً مناسباً :
١- لا يستخدم محلول كلوريد الأمونيوم في التمييز بين عباد الشمس والميثيل البرتقالي .
٢- تتصاعد أبخرة بنفسجية عند تفاعل حمض الكبريتيك المركز مع يوديد البوتاسيوم والتسخين .
٣- تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بارتفاع درجة الحرارة .
٤- لا تتأكسد الكحولات الثالثية في الظروف العادية .
٥- لا يطبق قانون فعل الكتلة علي الالكتروليتات القوية .
(ب) اكتب أسماء المركبات الآتية حسب نظام الأيوباك :

$$CH_3 - C \equiv C - CH_2 - CH_2 - Cl$$

$$CH_2 = CH - \underset{\underset{C2H5}{|}}{CH} - CH_3$$

ثانيا :

(أ) هيدروكربون كتلته الجزيئية 72g ويحتوي المول منه علي 60 g كربون .

H=1 , C=12

- استنتج الصيغة الجزيئية للمركب
- للمركب ثلاث صور متشابهة أيزوميرزم اكتب الصيغ البنائية والاسم تبعاً لنظام الأيوباك.

السؤال الرابع :

أولا :

(أ) ارسم جهاز تحضير هيدروكربون غازي غير مشبع مع ذرتين كربون (ناتج من المنتجات البترولية طويلة السلسلة) مع كتابة خطوات معادلة التحضير موضحاً تأثير درجة الحرارة .
(ب) اكتب التفاعل الحادث عن تفريغ بطارية السيارة موضحاً كيف يتم إعادة شحنها .

الاستاذ / محمد جلال

ثانيا :

(أ) وضح دور كل مما يأتي :

١- الأدلة في المعايرة .

٢- أكسيد الكالسيوم عند تحضير الميثان في المعمل .

(ب) احسب درجة التفكك في محلول 0.1mol / L من حمض الهيدروسيانيك HCN عند درجة 25°C

علماً بأن ثابت التأين للحمض $Ka= 7.2 \times 10^{-10}$

السؤال الخامس :

أولا :

(أ) وضح بالمعادلات الرمزية نتيجة ما يلي :

١- إضافة الخميرة (إنزيم الزيميز) إلي محلول الجلوكوز .

٢- التكسير الحراري الحفزي للأوكتان .

٣- تفاعل حمض الإيثانويك مع بيكربونات الصوديوم .

(ب) في التفاعل المتزن الآتي :

$$2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$$

وضح أثر التغيرات الآتية علي معدل تكون SO3 :

١- الضغط ٢- درجة الحرارة . ٣- العامل الحفاز .

ثانيا :

(أ) ما المقصود بكل من :

١- قانون فاراداي الثاني . ٢- الإتزان الكيميائي .

٣- الهيدرة الحفزية مع ذكرة معادلة للتوضيح .

(ب) كيف تميز بين كل من :

١- الإيثانول – حمض الإيثانويك . ٢- الفينول – ثيوسيانات الأمونيوم .

٣- كبريتيد صوديوم – كبريتيت صوديوم .

٤- كلوريد حديد III – كلوريد الألومنيوم .

(ج) قارن بين :

١- الغطاء الآنودي – الغطاء الكاثودي .

٢- السبائك الاستبدالية – السبائك البينية .

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح للجميع

للتواصل والإجابة علي أي سؤال

ا/ محمد جلال T/ 01121768328

ا/ محمد البيلي T/ 01202912055