إمتحانات الثانوية الأزهرية

من الدور الأول 2011

إلي الدور الثاني 2019

٢٠١١ أزهر دور أول

الأسئلة من (١ : ٦) اذكر اسم وصيغة :- محلول عاد رقم (٥)

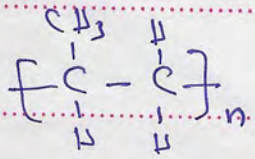
(١) المجموعة المكونة من 6 ذرات كربون وتشتق من الألكان المقابل بنزع ذرة هيدروجين واحدة.
~~C_6H_{13}~~ هكسيل C_6H_{13}

(٢) ~~فينول ثنائي الهيدروكسيل.~~ محذوف

(٣) ~~حمض أليفاتي أحادي القاعدية ويحتوي ذرة كربون واحدة.~~ محذوف

(٤) ~~المركب المستخدم كمادة مفرقعة وأيضاً علاج الجروح والحروق.~~ محذوف

(٥) البوليمر المستخدم في صناعة السجاد والمفارش ويتميز بالقوة والصلابة.
بولي بروبيلين



(٦) ~~مركبات حمض السلفونيك الأروماتية بعد معالجتها بالصود الكاوية .~~ محذوف

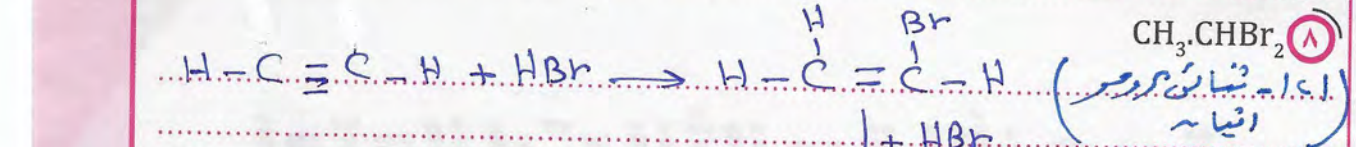
اذكر أسماء المركبات ذات الصيغ الآتية ثم اكتب معادلة تحضير كل منها :-

(٧) ~~$H_2N.CO.NH_2$~~ اليوريا

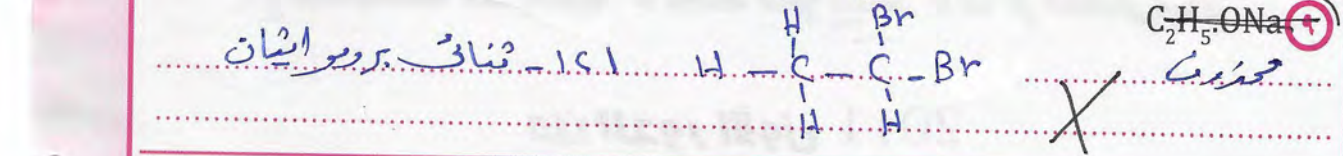
$NH_4Cl + AgCNO \longrightarrow NH_4CNO + AgCl$ محذوف

$NH_4CNO \xrightarrow{\Delta} H_2N.CO.NH_2$

(٨) $CH_3.CHBr_2$ (١،١ - ثنائي بروموبروبان)



(٩) ~~$C_2H_5.ONa$~~ محذوف



الأسئلة من (١٠ : ١٥) قارن بين :-

(١٠) كيفية اشتقاق (الفينول، الإيثانول) من الماء. محذوف

	الفينول	الإيثانول

(١١) تركيب المجموعة الفعالة لكل من الكحول (الأولى، الثانوى).

	الكحول الأولى	الكحول الثانوى
تركيب المجموعة الفعالة		محذوف

(١٢) ناتج (أكسدة، هدرجة) الإيثلين بدون معادلات

	أكسدة الإيثلين	هدرجة الإيثلين
الناتج	ايثيلين جليكول CH_2OH-CH_2OH	ايثان C_2H_6

(١٣) ناتج إمرار تيار من بخار الإيثانول على حمض الكبريتيك المركز عند (140°م-180°م)

		عند 180
		$C_2H_5OH \xrightarrow[180]{H_2SO_4} C_2H_4 + H_2O$

(١٤) الاحماض القويه والاحماض الضعيفه

الاحماض القوية	الاحماض الضعيفه
مواد تامة التأين تتحول جميع جزيئاتها لأيونات	مواد غير تامة التأين جزء قليل منها يتحول لأيونات

(١٥) الشكل الرياضى لكل من (OH^-, H_3O^+)

	H_3O^+	OH^-
الشكل الرياضى	$[H_3O^+] = \sqrt{K_a \cdot C_a}$	$[OH^-] = \sqrt{K_b \cdot C_b}$

الاسئلة من (١٦:١٧) أجب عما يأتي :-

(١٦) ما الاساس العلمي للتحليل الكمى الوزنى؟ الكتلة

فصل المكونة المراد تقديره ثم تعيينه كتلته وذلك بالتطاير او طريقة الترسيب

(١٧) أضيف محلول كبريتات الصوديوم إلى محلول كلوريد الباريوم حتى تمام الترسيب لكبريتات الباريوم وتم فصل الراسب بالترشيح والتجفيف، فوجد أن كتلته=3جم.احسب كتلة كلوريد الباريوم فى المحلول [O=16 ,S=32 ,Cl=35.5 ,Ba=137]

$BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow 2NaCl + BaSO_4$

$\frac{\text{كتلة } BaCl_2}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{\text{كتلة } BaSO_4}{\text{الكتلة المولية}}$

$\frac{\text{كتلة } BaCl_2}{208} = \frac{3}{233}$

∴ الكتلة = 2.678 جرام

الأسئلة من (١٨ : ٢٣) اذكر الخطأ فى كل مما يأتى، مع تصحيحه وبيان سبب التصحيح:-

(١٨) المركب الذى صيغته $CH_3-CH(Br)-C\equiv CH$ يسمى 2 -برومو 1 - بيوتين.

3- برومو - 1 - بيوتاميه / الترقيم من الأقرب للرابطة الثلاثية

(١٩) عند إجراء هيدرة حفزية لمركب صيغته $CH_3-CH_2-C(CH_3)=CH_2$ ينتج 3 - ميثيل 2 - بيوتانول. محذوف

(٢٠) درجة غليان الإيثانول 197^0 م بينما درجة غليان الإيثلين جليكول 78^0 م. محذوف

(٢١) فصل المركب النقى بطريقة الترسيب يتم باستخدام ورق ترشيح عادى.

ورق الترشيح عديم الرماد لأنه يحترق تماماً فلا يؤثر على كتلة الراسب

(٢٢) يمكن استخدام الصودا الكاوية للتمييز بين محلولى عباد الشمس، أزرق بروموثيمول.

لا يستخدم حمض هيدروكلوريك لأنه يعطى نفس اللون مع الصودا الكاوية لأنه يعطى نفس اللون مع الأزرق البروموثيمول

(٢٣) يستخدم محلول قياسى من حمض النيتريك لتقدير تركيز حمض الهيدروكلوريك.

يستخدم محلول قياسى من هيدروكسيد الصوديوم لأنه معايرة الحمض قياس محلول قلوى

الأسئلة من (٢٤ : ٢٦) اكمل الفراغات الآتية بما يناسبها :-

(٢٤) التفلون يعتبر بوليمر بالإضافة واسمه العلمى بولى رباعى فلورو إيثين. وتركيبه الكيميائى $(-CF_2-CF_2-)_n$ ويستخدم طبيا فى صناعة المفصل الصناعى. لأنه خامل كيميائيا بينما

تكوين الباكليت يعتبر بلمرة بـ ..... وتبدأ عملية البلمرة باستخدام مونومرين مختلفين

هما ..... و ..... يستخدم الباكليت فى صناعة ..... لأنه يقاوم الكهربية.

(٢٥) الهكسان الحلقى صيغته C_6H_{12} ونحصل عليه بهدرجة البنزين الجزئ ..... فى وجود ..... والضغط والحرارة.

(٢٦) $2H_{2(g)} + N_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO + 2H_2O$ ثم عبر عن Kp لهذا التفاعل.

(جزئ غير نشط) (جزيئات نشطة) غير منشط

$K_p = \frac{(P_{NO})^2}{(P_{N_2})(P_{O_2})}$

الأسئلة من (٢٧ : ٢٨) أجب عما يأتي :-

(٢٧) ما هو مفهوم حاصل الإذابة؟ حاصل ضرب تركيز ايونات مركب ايونى شحيح الذوبانية مقدرة بوحدة mol/L كل مرفوع لأس يساوى عدد مولات الأيونات والتى تتواجد فى حالة اتزان مع محلولها المشبع

(٢٨) احسب درجة ذوبان محلول مشبع من كلوريد الفضة AgCl فى حالة اتزان مع أيوناته علماً بأن حاصل الإذابة $=10^{-10}$

$AgCl_{(s)} \longrightarrow Ag^+ + Cl^-$

$K_{sp} = [Ag^+][Cl^-] \Rightarrow 10^{-10} = x^2$

$x = 10^{-5}$ mol/L

الأسئلة من (٢٩:٣١) ما المقصود بالأتى مع ذكر مثال فى كل حالة :-

(٢٩) النظام المتزن
نظام سائل على السطح المرئى وتماسكى على السطح غير المرئى

(٣٠) التفاعل الانعكاسى
تفاعلات يسير فى كلا الاتجاهين الطردى والعكسى وعكسه التواجد اى تتحد مع اخرى لتعويض المتفاعلات لاستمرار جميع المواد المتفاعلة والناتجة موجودة باستمرار مع حيز التفاعل

(٣١) الإنزيمات
جزيئات من البروتين تتكون داخل خلايا الكائنات الحية تقوم بدور العامل الحفاز فى العديد من العمليات الحيوية البيولوجية والصناعية

الأسئلة من (٣٢:٣٤) اكتب المعادلات اللازمة للحصول على:-

(٣٢) 2-ميثيل 2 -بروبانول من هاليد الكيل مناسب.
محذوف

(٣٣) الطولوين من الفينول.
محذوف

(٣٤) كلوريد الإيثيل من حمض الأستيك.
محذوف

٢٠١٢ أزهر دور أول

مسألة رقم (١)

$Na_2SO_4 \rightarrow 2Na^+ + SO_4^{2-}$

$0.5 \times \frac{2}{1} = \frac{\text{عدد ايونات } Na^+}{6.02\times10^{23}}$

$6.02\times10^{23} \times 0.5 \times 2 =$ عدد الأيونات $\therefore$

$6.02\times10^{23} =$

الأسئلة من (١:٢) تخير الاجابة الصحيحة :

(١) عدد أيونات الصوديوم فى نصف مول من كبريتات الصوديوم هو .....

أ) $6.02\ 10^{23}$ ب) 3.01×10^{23} ج) 12.04×10^{23}

(٢) إذا علمت أن: $K_W=[H^+][OH^-]=10^{-14}$ فيكون تركيز أيون الهيدروجين فى الماء النقى يساوى.... 10^{-7}

أ) 10^{7} ب) 10^{-14} ج) 10^{-7}

الأسئلة من (٣:٥) اكتب المصطلح العلمي :-

(٣) إضافة الماء إلى الألكاينات فى وجود عامل حفاز. (العبيرة الحفزية)

(٤) استر ينتج من تفاعل حمض السلسليك مع الميثانول. (محذوف)

(٥) حمض ينشأ من إحلال مجموعة أمنيو محل ذرة هيدروجين من مجموعة الكيل فى حمض الاستيك. (محذوف)

أى المواد الآتية تكون محاليلها المائية حمضية أو قاعدية أو متعادلة ولماذا؟

(٦) $(KCl\text{-}Na_2CO_3\text{-}NH_4Cl)$

متعادل ← قاعدة ← حمضى

الأسئلة من (١٠:٧) علل لما يأتى:-

$H^+ + :OH_2 \longrightarrow H_3O^+$

(٧) برتون المحاليل المائية للأحماض لا يوجد منفرداً.
لان منه يتحد ب ا ج ز ئ ج ا ل ا ك ر و ن ك ا ل ح ر ا ل م و ج و د ه ف ا ل ح م ض ه ي ج ز ي ئ ا ت ا ل م ا ء
مكونة ايون الهيدرونيوم الموجب

(٨) يمرر غاز الإيثان قبل جمعه على محلول كبريتات النحاس فى حمض الكبريتيك المخفف.
الإيثايين
للتخلص من غازى الهيدروجين كبريتيد الهيدروجين الناتجة من تفاعل كربيد الكالسيوم

(٩) الألكينات والألكاينات مركبات نشطة كيميائيا.
لاحتوائها على رابطة من النوع باى الضعيفة سهلة الكسر

(١٠) تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك يعتبر تفاعل تام.
لخروج الهيدروجين من حيز التفاعل

$Mg + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2$
(ر) (هـ) (هـ) (و)

الأسئلة من (١٣:١١) أجب عما يأتي :-

S.T.P ← الظروف القياسية ← ٠.٥ مول

(١١) فى التفاعل الآتى: $CH_{4\,(g)} + 2O_{2\,(g)} \longrightarrow CO_{2\,(g)} + 2H_2O_{(v)} + Heat$

احسب حجم الأكسجين اللازم لإنتاج 16.8 لتر من CO_2 م.ض.د

حجم الأكسجين / 22.4 = حجم CO_2 / 22.4 × 2/1 ← الحجم = 33.6 لتر

(١٢) اشرح تجربة عملية لتقدير تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم باستخدام حمض هيدروكلوريك معلوم التركيز.

(١٣) احسب ثابت الأتزان K_p للتفاعل : $3H_{2\,(g)} + N_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3\,(g)}$

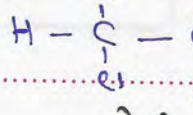
إذا علمت أن الضغوط للغازات N_2, H_2, NH_3 هى على الترتيب (6،1، 0,6) ضغط جوى.

$K_p = \frac{(P_{NH_3})^2}{(P_{H_2})^3 (P_{N_2})} = \frac{(0.6)^2}{(1)^3 (6)} = 0.06$

الأسئلة من (١٦:١٤) اكتب الصيغة البنائية واذكر استخدام واحدا لكل مما يأتى:-

(١٤) حمض الستريك. ✗ محذوف

(١٥) الهاوثان.



محذر أكثر آمانا من الكلوروفورم

(١٦) النيتروجلسرين. ✗ محذوف

الأسئلة من (١٨:١٧) اذكر الخطأ فى كل مما يأتى، مع تصحيحه وبيان سبب التصحيح:-

(١٧) عند إضافة بروميد الهيدروجين إلى البروبين يتكون 1 – بروموبروبان. 2 - بروموبروبان

لأن الكيمياء غير متماثل ✗ محذوف

$CH_3-CH=CH_2 + HBr \longrightarrow CH_3-CH_2-CH_2-Br$

(١٨) درجة غليان الأسترات أكبر بكثير من درجة غليات الأحماض التى تحتوى على نفس عدد ذرات الكربون.

✗ محذوف

الأسئلة من (٢٢:١٩) اجب عما يأتي :-

(١٩) قارن بين

أكسدة الإثانول	الإيزوبروبانول
	✗ محذوف

(٢٠) أحسب كثافة CO_2 فى م.ض.د علماً بأن(C=12,0=16)

الكتلة المولية لـ CO_2 = ٤٤ جرام

كثافة الغاز = الكتلة المولية / 22.4 = ٤٤ / 22.4 = 1.964 جم/لتر

(٢١) وضح بتجربة عملية أثر الحرارة على تفاعل كيميائى متزن.

(٢٢) احسب كتلة هيدروكسيد الصوديوم اللازم تحضير 250 ملليلترا من محلول 0.4 مول/لتر ، علماً بأن (Na=23,0=16, H=1)

كتلة NaOH / الكتلة المولية = التركيز × الحجم / 1

كتلة NaOH / ٤٠ = $10^{-3} \times 250 \times 0.4$ / 1

الكتلة = ٤ جرام

الأسئلة من (٢٥:٢٣) وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على:-

(٢٣) الإسيتاميد من الإسيتالدهيد.

✗ محذوف

٢٠١٣ أزهر دور أول

استعن بالكتل الذرية الآتية حين الحاجة إليها (Na = 23 , Cl = 35.5 , O= 16 , C = 12 , H = 1)

الأسئلة من (١:٢) اكتب المصطلح العلمي :-

(١) تفاعل الإستر مع الأمونيا. (..... محذوف .....) ✗

(٢) عملية تحويل الهكسان إلى بنزين. (..... محذوف .....) ✗

اكتب المعادلات الكيميائية للتفاعلات الآتية وفيم يستخدم كل منها :

(٣) تفاعل باير. يستخدم من الكشف عن وجود رابطة مزدوجة و تصنيف الهيدروكربونات

$$H_2C=CH_2 + H_2O + (O) \xrightarrow[\text{وسط متعادل}]{KMnO_4} H-\underset{OH}{\overset{H}{C}}-\underset{OH}{\overset{H}{C}}-H$$

(٤) تفاعل فريدل / كرافت. محذوف ✗

السؤال (٥) أجب عما يأتي :-

(٥) للتفاعل الآتي قيمتان لثابت الاتزان عند درجتي حرارة مختلفتين : $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

$K_c = 50$ (at 448°C) , $K_c = 67$ (at 850°C)

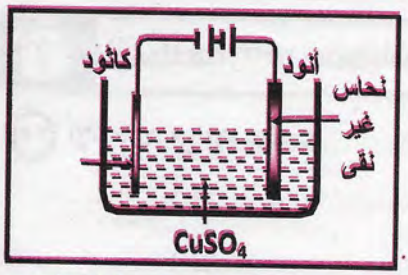
هل هذا التفاعل طارد للحرارة أم ماص للحرارة ؟ ولماذا ؟

التفاعل ماص للحرارة

لأن العلاقة بين درجة الحرارة و ثابت الاتزان علاقة طردية

الأسئلة من (٦:٩) إدرس الشكل ثم أجب :-

ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة الآتية :



(٦) الخلية الموضحة بالشكل تمثل خلية : (إلكتروليتية / جلفانية)

(٧) التفاعل الحادث عند المصعد : ..... Cu ..... $\longrightarrow$ ..... Cu^{2+} ..... + $2e^-$

(٨) يلزم لترسيب 1mol من النحاس ..... (2F) ..... (1F /2F/3F)

كمية الكهربية بـ F = عدد مولات e × عدد المولات × 1F

(٩) يستخدم هذا النوع من الخلايا في الطلاء الكهربي , استخلاص المعادن , تنقية الفلزات

الأسئلة من (١٠ : ١٣) علل لما يأتي :-

(١٠) لا يمكن نزع مجموعة الهيدروكسيل من الفينولات بتفاعلها مع الأحماض الهالوجينيه.

محذوف

(١١) لا يكتب تركيز الماء أو المواد الصلبة أو الرواسب في معادلة حساب ثابت الاتزان.

لأنها تركيزات ثابتة بوجه عام مهما اختلفت كميتها وتعتبر لاتتغير إذا
معلومة ومقدارها يتكامل مع
حاصل الضرب

(١٢) الكشف عن الكاتيونات أكثر تعقيدا من الكشف عن الأنيونات.

لكثرة عدد العناصر الفلزية / والتداخل بينها
وامكانية وجود أكثر من حالة تأكسد للعنصر الواحد

(١٣) تزداد كثافة العناصر الانتقالية بزيادة العدد الذري.

لثبات الحجم الذري لمعظم العناصر تقريباً وعلى هذا يكون العامل المؤثر
الزيادة البسيطة في الكتلة الذرية بزيادة العدد الذري

اكتب الصيغة البنائية للمركبات الناتجة من التفاعلات الآتية مع ذكر استخدام واحد لكل منها :

(١٤) تفاعل حمض التيرفثاليك مع الإيثيلين جليكول.

الكثافة = الكتلة / الحجم ← ثابتة

محذوف

(١٥) تفاعل حمض السلسليك مع الميثانول.

محذوف

اذكر وجها للتشابه بين كل من

(١٦) اختزال كل من Fe_2O_3 و Fe_3O_4 بغاز الهيدروجين عند درجة حرارة (700°C : 400°).

$Fe_2O_3 + H_2 \xrightarrow{600:700} 2FeO + H_2O$ | FeO يعطي

$Fe_3O_4 + H_2 \xrightarrow{600:700} 3FeO + H_2O$ | بخار ماء

(١٧) ناتج التحلل الحراري لكل من كبريتات الحديد II وهيدروكسيد الحديد III.

كلاهما يعطي أكسيد III

$2Fe(OH)_3 \xrightarrow{>200} Fe_2O_3 + 3H_2O$

$2FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$

الأسئلة من (١٨ : ١٩) كيف تميز بتجربة عملية واحدة بين كل من :-

(١٨)

	حمض الإيثانويك	حمض الكربوليك
	X	محذوف

(١٩)

	كحول ثانوي	كحول ثالثي
		محذوف

الأسئلة من (٢٠ : ٢١) قارن بين :-

(٢٠)

	هلجنة الطولوين	هلجنة حمض البنزويك
الاستبدال		محذوف

(٢١)

	أسيتات الفينيل	بنزوات الميثيل
الصيغة البنائية		محذوف

الأسئلة من (٢٢ : ٢٣) :-

اذكر الشق الحامضي المحتمل في الحالات الآتية , مع كتابة المعادلة الرمزية الدالة على كل حالة :

(٢٢) محلول ملح أضيف إليه محلول نترات الفضة , فتكون راسب أسود.

$Na_2S + 2AgNO_3 \longrightarrow 2NaNO_3 + Ag_2S$ كبريتيد

(٢٣) محلول ملح أضيف إليه محلول أسيتات الرصاص , فتكون راسب أبيض.

$Na_2SO_4 + (CH_3COO)_2Pb \longrightarrow 2CH_3COONa + PbSO_4$ كبريتات

$Na_2CO_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$

الأسئلة من (٢٤ : ٢٧) أجب عما يأتي :-

(٢٤) 2g من خليط من مادة صلبة تحتوي على كربونات الصوديوم وكلوريد الصوديوم تمت معايرتها مع محلول حمض هيدروكلوريك تركيزه 0.2 M فلز 100 mL من الحمض لإتمام التفاعل. احسب النسبة المئوية الكتلية لكلوريد الصوديوم في الخليط.

$\frac{Mb\,Vb}{nb} = \frac{Ma\,Va}{na} \Rightarrow \frac{\text{عدد المولات}}{1} = \frac{100\times10^{-3}\times0.2}{2}$

عدد مولات Na_2CO_3 = 0.01 مول

كتلة Na_2CO_3 = عدد المولات × كتلة المول = $0.01 \times 106 = 1.06$ جرام

كتلة $NaCl$ = $2 - 1.06 = 0.94$ جرام

النسبة المئوية = $\frac{100\times0.94}{2} = 47\%$

(٢٥) باستخدام حمض ضعيف أحادي البروتون [HA] أثبت أن : $K_a = \alpha^2 \times C$

(٢٦) رتب العمليات الآتية للحصول على الميثان من الأسيتيلين , مع كتابة معادلات التفاعل :
(أكسدة / هيدرة حفزية / تقطير جاف / تعادل)

محذوف

(٢٧) رتب المواد الآتية تصاعديًا حسب الزيادة في الخواص الحمضية لمحاليلها : (الفينول / حمض البتريك / الإيثانول / حمض الإيثانويك) ثم وضح كيف تحصل على الإيثانول من حمض الإيثانويك , مع كتابة شروط التفاعل والمعادلة الرمزية.

محذوف

الأسئلة من (٢٨ : ٣٠) ما دور كل من :-

(٢٨) محلول كبريتات النحاس في حمض الكبريتيك المخفف عند تحضير غاز الإيثاين في المعمل.
التخلص من غازي الهيدروجين وكبريتيد الهيدروجين الناتجين من شوائب كربيد الكالسيوم

(٢٩) الأدلة في عملية المعايرة.
التعرف على نقطة نهاية التفاعل (نقطة التعادل) لأنه لونها يتغير بتغير نوع الوسط

(٣٠) أكسيد النحاس عند الكشف عن الكربون والهيدروجين في مركب عضوي.
يتحد الكربون الموجود في المركب العضوي مع أكسجين أكسيد النحاس ويتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون
والهيدروجين يتحد مع أكسجين أكسيد النحاس ويتصاعد بخار الماء

$2H + CuO \xrightarrow{\Delta} Cu + H_2O$
$C + 2CuO \xrightarrow{\Delta} 2Cu + CO_2$

الأسئلة من (٣١ : ٣٤) ما المقصود بكل من :-

(٣١) البلمرة بالإضافة. اتحاد عدد كبير جداً من جزيئات مركب واحد صغير معين (أحادي المونومر) لتكوين جزيء ضخم كبير جداً (البوليمر)

(٣٢) الاتزان الأيوني.
الاتزان الذي يحدث من تأين الإلكتروليتات الضعيفة في جزيئاتها والأيونات الناتجة فقط

(٣٣) حاصل الإذابة.
حاصل ضرب تركيز أيونات مركب أيوني شحيح الذوبان مقدرة بوحدة مول/لتر (كل مرفوع لأس يساوي عدد مولات الأيونات) والذي تتواجد في حالة اتزان مع محلولها المشبع

(٣٤) السلفنة.

محذوف

الأسئلة من (٣٥ : ٣٨) وضح بالمعادلات الرمزية كيف تحصل على :

(٣٥) الأسيتون من 2 – بروموبروبان. ✗ محذوف

(٣٦) كلوريد الإيثيل من إيثوكسيد الصوديوم. ✗ محذوف

(٣٧) بنزوات الإيثيل من الطولوين. ✗ محذوف

(٣٨) إثير ثنائي الايثيل من الجلوكوز. ✗ محذوف

رقم ٤٤
في حالة التفريغ اتود Pb
PbO2 كاثود
في حالة الشحن العكس
عند الاتود PbO2
عند الكاثود Pb

الأسئلة من (٣٩ : ٤٠) اكتب المصطلح العلمي :-

(٣٩) تفاعل حمض الأسيتيك مع بيكربونات الصوديوم. (✗ محذوف)

(٤٠) تفاعل جزئ الجليسرول مع ثلاثة جزيئات من الأحماض الدهنية. (✗ محذوف)

أي المحلولين التاليين حمضي التأثير وأيهما قلوي التأثير على محلول صبغة عباد الشمس؟ ولماذا ؟

(٤١) كلوريد الأمونيوم. $NH_4Cl + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH + H^+ + Cl^-$
حمض لأنه مشتق من حمض قوي وقاعدة ضعيفة + قاعدة/حمض المحلول

(٤٢) كربونات الصوديوم. $Na_2CO_3 + 2H_2O \rightleftharpoons 2Na^+ + 2OH^- + H_2CO_3$
قاعدي لأنه مشتق من قاعدة قوية وحمض ضعيف + الحمض/القاعدة

أكمل الفراغات الآتية بما يناسبها :

(٤٣) السبيكة المكونة من ...البسمل..... , ...الكروم..... تستخدم في صناعة ملفات التسخين.

(٤٤) عند إعادة شحن مركم الرصاص تتحول كبريتات الرصاص إلى .PbO_2. عند المصعد و .....Pb.... عند المهبط ويعود تركيز حمض الكبريتيك إلى ما كان عليه . (اتود / كاثود)

(٤٥) العامل المختزل في الفرن العالي هو .أول أكسيد الكربون الناتج من فحم الكوك.

(٤٦) عنصر البكوريليت الانتقالي يستخدم في صناعة المغناطيسات وعدد نظائره المشعة ...١٢.... نظير.

حلوة

الأسئلة من (٤٧:٤٨) اذكر السبب العلمي لكل مما يأتي :-

(٤٧) يمكن التمييز بين الخلايا الإلكتروليتية والخلايا الجلفانية من خلال قيمة emf لها.

في حالة الخلايا الإلكتروليتية تكون قيمتها سالبة

في حالة الخلايا الجلفانية تكون قيمتها موجبة

(٤٨) يكون الحديد والنيكل معًا سبيكة استبدالية.

لتوفر شروط السبيكة الاستبدالية حيث أن الفلزين يتصفان بمجموعة الثامنة

ولهما نفس القطر ونفس الشكل البلوري ولهما نفس الخواص الكيميائية

الأسئلة من (٤٩:٥١) ماذا يحدث في الحالات الآتية , مع كتابة معادلة التفاعل :-

(٤٩) تسخين المركب $(CH_3)_3CCl$ مع محلول مائي للبوتاسا الكاوية.

محذوف

(٥٠) إمرار غاز الإيثاين في محلول البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون. يزول لون البروم الأحمر

$$H-C\equiv C-H + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} H-\underset{Br}{\overset{Br}{C}}=\underset{Br}{\overset{Br}{C}}-H \xrightarrow[CCl_4]{+Br_2} H-\underset{Br}{\overset{Br}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-\underset{Br}{\overset{Br}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-H$$

(٥١) وضع دورق به غاز ثاني أكسيد النيتروجين في مخلوط مبرد.

$$2NO_2 \underset{\text{تبريد}}{\overset{\text{تسخين}}{\rightleftharpoons}} N_2O_4 + Heat$$

بنى محمر — عديم اللون

ينشط الاتزان من الاتجاه الطردي

ويزول اللون البني المحمر لتكوين

N_2O_4 عديم اللون

٢٠١٤ أزهر دور أول

استعن بالكتل الذرية الآتية حين الحاجة إليها (Na = 23 , Cl = 35.5 , O = 16, C = 12 , Ag = 108)

الأسئلة من (١:٤) اكتب المصطلح العلمي :-

(١) ضغط بخار الماء الموجود في الهواء عند درجة حرارة معينة. (الضغط البخاري)

(٢) ~~مركب ألكيل حمض بنزين السلفونيك الأروماتية المعالجة بواسطة الصودا الكاوية~~. (محذوف)

(٣) مواد عضوية تستخدم للتعرف على النقطة التي يتم عندها تمام التفاعل في عمليات المعايرة. (الدليل)

(٤) مركبات هيدروكسيلية أروماتية تتصل فيها مجموعة هيدروكسيل أو مباشرة بذرات كربون حلقة البنزين.

(محذوف)

الأسئلة من (٥:٦) أجب عما يأتي :-

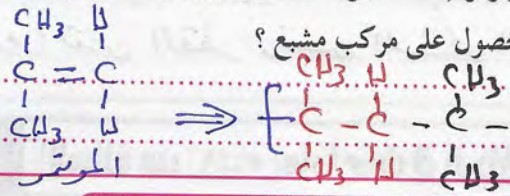
تعديل السؤال 2×10^{-4}

(٥) احسب ثابت التأين لمحلول البنسلين وهو عبارة عن حمض ضعيف درجة تفككه 2×10^{4} في محلول حجمه 500mL ويحتوي على 0.25 mol من الحمض المذكور.

التركيز (Ca) = عدد المولات / حجم المحلول باللتر = 0.25 / (500 × 10⁻³) = 0.5 مول/لتر

$K_a = \alpha^2 \cdot C_a = (2 \times 10^{-4})^2 \times 0.5 = 8 \times 10^{-8}$

(٦) ارسم الثلاث وحدات المتكررة الأولى لبوليمر الإضافة للمونومر (2 – ميثيل – 1 – بروبين). وما عدد مولات الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع مول واحد من هذا المونومر للحصول على مركب مشبع ؟



المونومر

عدد مولات الهيدروجين اللازمة للتشبع = 1 مول

صوب ما تحته خط في العبارات الآتية ثم اذكر المعادلة الدالة على كل تفاعل :

(٧) محلول كلوريد الصوديوم يستخدم في الكشف عن أنيون الفوسفات. (كلوريد الباريوم)

$2(Na_3PO_4 + 3BaCl_2 \longrightarrow 6NaCl + Ba_3(PO_4)_2$

(٨) عند إضافة محلول كربونات الأمونيوم إلى محلول كلوريد الكالسيوم يتكون راسب بني. (أبيض)

$CaCl_2 + (NH_4)_2CO_3 \longrightarrow 2NH_4Cl + CaCO_3$

(٩) ناتج التحلل المائي لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية هو الإيثيلين. (الإيثانول (كحول إيثيلي))

$C_2H_5OSO_3H + H_2O \xrightarrow{110^\circ C} C_2H_5OH + H_2SO_4$

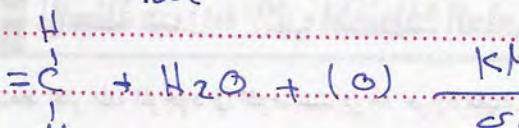
الأسئلة من (١٠:١٣) وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة كيف تحصل على :-

(١٠) ألكان حلقي من ألكان عادي مناسب.

(محذوف) ✗

(١١) كحول ثنائي الهيدروكسيل من كحول أحادي الهيدروكسيل.

$C_2H_5OH \xrightarrow[180^\circ C]{H_2SO_4} C_2H_4 + H_2O$



إيثيلين جليكول

(١٢) كلوروبنزين من الفينول.

(محذوف) ✗

(١٣) إيثوكسيد الصوديوم من حمض الأسيتيك.

(محذوف) ✗

أي التفاعلان الآتيان ينشط في الاتجاه الطردي وأيهما ينشط في الاتجاه العكسي مع بيان السبب :

(١٤) $2HBr_{(g)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + Br_{2(g)} \quad K_c = 7.7 \times 10^{-4}$

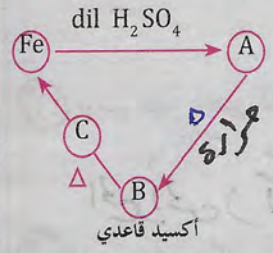
الاتجاه العكسي سائد لأنه قيمة K_c أقل من الواحد

(١٥) $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)} \quad K_c = 2 \times 10^{24}$

الاتجاه الطردي سائد لأنه قيمة K_c أكبر من الواحد

أجب عما يأتي :-

(١٦) ادرس الشكل المنظومي المقابل ثم اكتب صيغ المركبات (A) , (B) , (C)



(A) $FeSO_4$

(B) Fe_2O_3

(C) $CO + H_2$ أو CO

الأسئلة من (١٧ : ١٨) علل لما يأتي مع التوضيح بالمعادلات كلما أمكن :-

(١٧) محلول أسيتات الأمونيوم متعادل التأثير. لأنه مشتق من حمض ضعيف (CH_3COOH) وقاعدة ضعيفة (NH_4OH) لذلك عند ذوبانه في الماء

$CH_3COONH_4 \rightleftharpoons NH_4^+ + CH_3COO^-$

$H_2O \rightleftharpoons H^+ + OH^-$

$CH_3COONH_4 + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + NH_4OH$

(١٨) يضاف حمض الكبريتيك المركز أثناء تفاعل الكحول الإيثيلي مع حمض الاسيتك.

لتنزع الماء مما يمنع حدوث التفاعل العكسي

الأسئلة من (١٩ : ٢٠) اكتب معادلة رمزية موزونة تمثل التفاعلات الآتية :-

(١٩) تفاعل تكسير حراري حفزي.

$C_8H_{18} \xrightarrow[\text{Cat.}]{P\,/\,H} C_4H_{10} + C_4H_8$

أو $C_{10}H_{22} \xrightarrow[\text{Cat.}]{P/H} C_5H_{12} + C_5H_{10}$

(٢٠) تفاعل فريدل – كرافت.

محذوف

اختر من بين القوسين الكاشف المناسب للتمييز بين كل زوج من الأزواج الآتية. مع بيان كيفية التمييز (دون ذكر معادلات)

(٢١) نيتريت الصوديوم ونترات الصوديوم. (حمض النيتريك / برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك / حمض الكبريتيك المركز)

في حالة النيتريت يتحول لون البرمنجنات البنفسجي ويتحول في حالة النترات

(٢٢) غاز SO_2 وغاز H_2S (أسيتات الرصاص / أسيتات الأمونيوم / أسيتات الصوديوم)

يكون راسب اسود في حالة H_2S ولا يكون مع SO_2

الأسئلة من (٢٣ : ٢٦) أجب عما يأتي :-

(٢٣) اذكر اسم الهيدروكربون الأروماتي الناتج من التقطير الجاف لبنزوات الصوديوم في وجود الجير الصودي مع كتابة المعادلة الرمزية الدالة على التفاعل.

محذوف

(٢٤) ارسم جهاز تحضير غاز الميثان في المعمل مع كتابة البيانات ومعادلة التفاعل وبين فائدة الجير الحي في التفاعل.

$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} Na_2CO_3 + CH_4$

الجير الحي (أكسيد الكالسيوم) خفض درجة الانقراض وتجفيف

(٢٥) أذيب 4g من كلوريد الصوديوم (غير النقي) في الماء ثم أضيف إليه وفرة من نترات الفضة فترسب 9.256g من كلوريد الفضة. احسب النسبة المئوية الكتلية لكلوريد الصوديوم في العينة. Na=23 Ag=108 Cl=35.5

$NaCl + AgNO_3 \rightarrow NaNO_3 + AgCl$

عدد مولات NaCl = عدد مولات AgCl

كتلة NaCl = 3.77 جم

النسبة المئوية = $\frac{3.77 \times 100}{4} = 94.33\%$

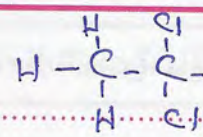
(٢٦) وضح بتجربة تأثير درجة الحرارة على سرعة تفاعل كيميائي متزن.

$\frac{\text{كتلة AgCl}}{\text{الكتلة الجزيئية}} \times \frac{1}{1} = \frac{\text{كتلة NaCl}}{\text{الكتلة الجزيئية}}$

$\frac{9.256}{143.5} \times \frac{1}{1} = \frac{\text{كتلة NaCl}}{58.5}$

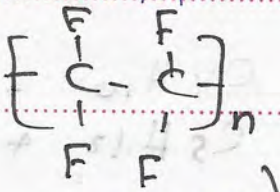
الأسئلة من (٢٧ : ٣٠) اكتب الصيغة البنائية للمركبات التي تستخدم في :-

(٢٧) التنظيف الجاف. ⇐



كلوريد الإيثان CH_3CH_2Cl

(٢٨) تبطين أواني الطهي. ⇐



التفلون

(٢٩) توسيع الشرايين في علاج الأزمات القلبية.

محذوف

(٣٠) المحافظة على لون وطعم الفاكهة المجمدة.

محذوف

الأسئلة من (٣١ : ٣٢) تخير الاجابة الصحيحة

(٣١) عند هلجنة الطولوين بالاستبدال يعطي ..... محذوف
(أ) أرثوفقط. (ب) بارافقط. (ج) ميتا فقط. (د) خليط من أرثو وبارا.

(٣٢) عند هيدرة الإيثاين ثم أكسدة الناتج يتكون .....
(أ) إيثانول (ب) حمض إيثانويك. (ج) ميثانال (د) حمض ميثانويك.

(٣٣) أحد العوامل الآتية لا يؤثر على سير التفاعل المتزن .....
(أ) الضغط (ب) درجة الحرارة (ج) العامل الحفاز (د) التركيز

مركبان (A) , (B) الصيغة الجزيئية لهما $(C_6H_{12}O_6)$ محذوف

(٣٤) اذكر اسم كل مركب منهما.
.....

(٣٥) اكتب الصيغة البنائية لكل مركب.
.....

(٣٦) اذكر اسم المجموعات الفعالة في كل مركب.
.....

الأسئلة من (٣٧ : ٣٨) كيف تميز بتجربة عملية بين كل من :-

(٣٧)

	بروميد الإيثيل	2 -برومو -2 ميثيل بروبان.
نواتج التحلل المائي في وسط قلوي ثم أكسدة الناتج		محذوف

(٣٨)

التجربة	محلول عباد الشمس	محلول أزرق بروموثيمول
باستخدام حمض مثل HCl	لون احمر	لون اصفر

الأسئلة من (٣٩ : ٤٠) كيف يمكن حل المشكلتين التاليتين :-

(٣٩) عند قياس كثافة حمض بطارية السيارة كانت قيمتها $1.05\ g/cm^3$
توصيل البطارية بمصدر شاحن خارجي لإعادة شحن البطارية
مع المراقبة الكهربية لتيار شحن البطارية

(٤٠) تكوين خلية جلفانية ثم التعبير عنها – خطأ – بالمعادلة الأيونية : $Fe^{+2}_{(aq)} + Ni^{0}_{(s)} \longrightarrow Fe^{0}_{(s)} + Ni^{+2}_{(aq)}$
عكس المعادلة
$Ni^{+2}_{(aq)} + Fe_{(s)} \longrightarrow Fe^{+2}_{(aq)} + Ni_{(s)}$

الأسئلة من (٤١:٤٤) ما المقصود بكل من :-

(٤١) السلسله المتجانسه:
مجموعة من المركبات العضوية يجمعها قانون جزيئي واحد وتشترك في الخواص الكيميائية وتتدرج في الخواص الفيزيائية وكل مركب فيها يزيد عن الذي يسبقه بـ CH_2

(٤٢) التأين التام.
تحول كل الجزيئات الى أيونات موجبة و السالبة في المحاليل المائية

(٤٣) المشابهة الجزيئية.
ارتباط اكثر من مركب عضوي في صيغة جزيئية واحدة واختلافهما الصيغة البنائية وبالتالي اختلافهما في الخواص الكيميائية والفيزيائية

(٤٤) الكحولات الأولية.
~~X~~ محذوف

الأسئلة من (٤٥:٤٦) كيف تميز بتجربة عملية بين كل من :-

(٤٥) الأساس العلمي الذي بني عليه التحليل الكمي الكتلي بطريقتي التطاير و الترسيب.

	التحليل الكمي (التحليل الكتلي)
طريقه التطاير	فصل العنصر او المركب المراد تقديره بالتطاير وجمع المادة المتطايرة او حساب النقص في الكتلة الاصلية
طريقه الترسيب	فصل العنصر او المكونة المراد تقديرها كتلته في صورة مركب جديد يحتوي الزيادة في الماء وهو مركب كيميائي معروف وثابت

(٤٦) التحلل الحراري والتحلل المائي لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية (بالمعادلات فقط).

	التحلل الحراري لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية	التحلل المائي لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية
المعادله	$C_2H_5OSO_3H \xrightarrow{180} C_2H_4 + H_2SO_4$	$C_2H_5OSO_3H + H_2O \xrightarrow{110^\circ C} C_2H_5OH + H_2SO_4$

الأسئلة من (٤٧:٤٨) أجب عما يأتي :-

لديك ثلاثة مركبات صيغتهم الكيميائية كما يلي :
- المركب الأول : $C_{14}H_{28}$ - المركب الثاني : $C_{15}H_{28}$ - المركب الثالث : $C_{13}H_{28}$

(٤٧) إلى أي سلسلة هيدروكربونية ينتمي كل مركب ؟ مع تعليل إجابتك.
الاول / الكينات C_nH_{2n} الثاني / الكاينات C_nH_{2n-2} الثالث / الكانات C_nH_{2n+2}

(٤٨) هل المركبات الثلاثة غازية أم صلبة أو سائل ؟
الاول / سائل الثاني / سائل الثالث / سائل

٢٠١٥ أزهر دور أول

الأسئلة من (١:٥) تخير الإجابة الصحيحة

(١) يتفاعل الميثان مع الكلور في وجود الأشعة فوق البنفسجية بطريقة .....

(أ) الاستبدال (ب) التكاثف (ج) النزع (د) الأكسدة

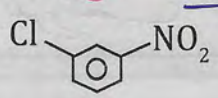
(٢) الإلكتروليت في بطارية أيون الليثيوم هو .....

(أ) هيدروكسيد الليثيوم. (ب) سداسي فلوروفوسفيد الليثيوم.

(ج) حمض كبريتيك مخفف. (د) هيدروكسيد الصوديوم.

(٣) في النظام المتزن $N_2 + O_2 + Heat \rightleftharpoons 2NO$ يمكن زيادة كمية NO بواسطة .....

(أ) تقليل كمية O_2 (ب) زيادة درجة الحرارة (ج) زيادة الضغط (د) تقليل N_2

(٤) يمكن تحضير المركب  عن طريق .....

(أ) هلجنة البنزين ثم نيترة المركب الناتج. (ب) تفاعل كلوروبنزين مع خليط النيترة.

(ج) نيترة البنزين ثم هلجنة المركب الناتج. (د) لا توجد إجابة صحيحة.

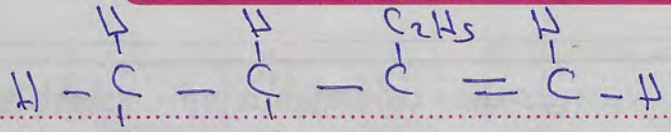
(٥) أفضل العوامل المختزلة فيما يلي هو .....

(أ) $(-0.74V)\ Cr^{3+}/Cr^{o}$ (ب) $(-1.42V)\ Au^{o}/Au^{3+}$

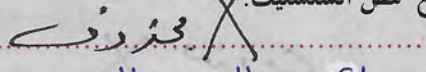
(ج) $(0.15V)\ Sn^{4+}/Sn^{2+}$ (د) $(-2.92V)\ K^{+}/K^{o}$

الأسئلة من (٦:٩) اكتب الصيغة البنائية لكل من :-

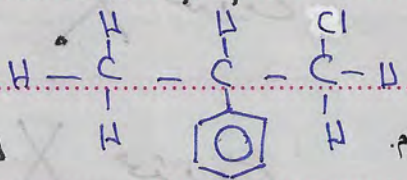
(٦) 2- ايثيل -1- بيوتين .



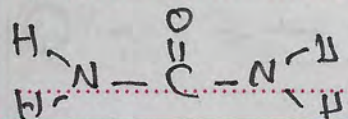
(٧) المركب الناتج من تفاعل حمض الأسيتيك مع حمض السلسليك.



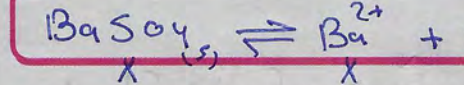
(٨) 1 - كلورو - -2 فينيل بروبان.



(٩) ناتج تبخير المحلول المائي لسيانات الأمونيوم.



أجب عما يأتي :-



(١٠) إذا كانت درجة ذوبان كبريتات الباريوم ($BaSO_4$) هي 1.04×10^{-5} احسب قيمة حاصل الإذابة

$K_{sp} = [Ba^{2+}][SO_4^{-2}] = (1.04 \times 10^{-5})(1.04 \times 10^{-5}) = 1.0816 \times 10^{-10}$

الأسئلة من (١١ : ١٥) صوب ما تحته خط في كل عبارة من العبارات الآتية :-

(١١) جولدبرج وضع قاعدة تصف تأثير العوامل المختلفة من تركيز وحرارة وضغط على الأنظمة المتزنة.

لوشاتيليه

(١٢) تمتص مركبات الكروم III الضوء الأخضر من الطيف المرئي.

الأحمر

(١٣) صيغة السوربيتول الجزيئية $C_6H_6O_2$.

X محذوف

(١٤) تحتوي الطبقة الجيلاتينية في أفلام التصوير على مادة كلوريد الرصاص.

بروميد الفضة

(١٥) تتشابه خلية الزئبق مع خلية الوقود في نوع مادة الأنود.

الإلكتروليت (هيدروكسيد بوتاسيوم)

الأسئلة من (١٦ : ١٧) : مركبان (A) , (B) الصيغة الجزيئية لهما ($C_2H_4O_2$)

(١٦) اكتب الاسم والصيغة البنائية لكل مركب.

X محذوف

(١٧) أي المركبين أعلى في درجة الغليان ؟ ولماذا ؟

X محذوف

وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة كيف تحصل على :

(١٨) كلوروبنزين من بنزوات الصوديوم.

X محذوف

(١٩) الأسيتون من ألكين مناسب.

X محذوف

(٢٠) كلوريد الميثيلين من الميثان.

$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{UV} CH_3Cl + HCl$

$CH_3Cl + Cl_2 \xrightarrow{UV} CH_2Cl_2 + HCl$

كلوريد مثيلين

الأسئلة من (٢١ : ٢٣) أجب عما يأتي :-

(٢١) اكتب الرمز الاصطلاحي لخلية جلفانية مكونة من قطب (Ni^{+2}/Ni^{o}) وقطب (Li^{+}/Li^{o}) ثم احسب قيمة emf لهما إذا علمت أن جهد الاختزال القياسي لكل من النيكل والليثيوم على الترتيب (-3.04V , -0.23V)

$2Li \mid 2Li^{+}$ (1M) $\parallel Ni^{+2}$ (1M) $\mid Ni^{o}$

$E^{o}_{cell} = (-3.04) - (-0.23) = -2.81$ فولت

(٢٢) (النشادر من القواعد الضعيفة) اكتب معادلة تفكك النشادر في الماء ومنها أثبت أن $[OH^{-}] = \sqrt{C_b \times K_b}$

$NH_{3(g)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons NH_4^{+}{}_{(aq)} + OH^{-}{}_{(aq)}$

$K_b = \frac{[NH_4^{+}][OH^{-}]}{[NH_3]} = \frac{[OH^{-}]^2}{C_b}$ $\therefore K_b = \frac{[OH^{-}]^2}{C_b}$

$\therefore [OH^{-}] = \sqrt{K_b \cdot C_b}$

(٢٣) أوجد كتلة هيدروكسيد البوتاسيوم المذابة في 50mL منه والتي تستهلك عند معايرة 20mL من حمض كبريتيك تركيزه 0.25m

$2KOH + H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

$\frac{M_b V_b}{n_b} = \frac{M_a V_a}{n_a}$

$\frac{M_b \times 50 \times 10^{-3}}{2} = \frac{0.25 \times 20 \times 10^{-3}}{1}$

$M_b = 0.2\ M$

كتلة KOH = التركيز × الحجم

كتلة KOH = $1 \times 56 \times 0.2 = 11.2$ جرام

∴ الكتلة = 11.2 جرام

علل لما يأتي مع التوضيح بالمعادلات كلما أمكن :

(٢٤) استهلاك أقطاب الكربون أثناء استخلاص فلز الألومنيوم في الصناعة.

يتحد الكربون مع الأكسجين المتصاعد عند الأنود

$2C + 3/2\ O_2 \longrightarrow CO + CO_2$

(٢٥) لا يصلح حمض الهيدروكلوريك المخفف للتمييز بين ملحي كربونات وبيكربونات الصوديوم.

$Na_2CO_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$ كلاهما يعطي مع الحمض المتصاعد

$NaHCO_3 + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O + CO_2$ غاز CO_2 الذي يعكر ماء الجير

(٢٦) لا يوجد أيون الهيدروجين (البروتون) الناتج من تأين الأحماض في محاليلها المائية منفردًا.

لأنه ينجذب إلى زوج الإلكترونات الحر على ذرة الأكسجين في جزيء الماء مكونًا رابطة تناسقية

اذكر اسم العالم المناسب لكل عمل من الأعمال الآتية :

يعطي الحمض والماء $H^{+} + H_2O \longrightarrow H_3O^{+}$

(٢٧) أوجه العلاقة بين درجة التفكك والتركيز mol/L (C) للمحاليل.

أستوالد

(٢٨) أول من توصل إلى الشكل السداسي الحلقي للبنزين الذي تتبادل فيه الروابط المزدوجة والأحادية بين ذرات الكربون.

X كيكولي

(٢٩) وضح أنه عند مرور 96500C خلال إلكتروليت فإن ذلك يؤدي إلى ذوبان أو تصاعد أو ترسيب كتلة مكافئة جرامية من المادة عند أحد الأقطاب.

فاراداي

الأسئلة من (٣٠ : ٣٣) اذكر استخدام كل من :-

(٣٠) قطب الهيدروجين القياسي
قياس جهود الاقطاب المجهولة

(٣١) محلول كبريتات الماغنسيوم.
الكاشف التأكيدي للكشف عن ايون الكبريتات و البيكربونات

(٣٢) الباكليت. X محذوف

(٣٣) مركب D.D.T X محذوف

الأسئلة من (٣٤ : ٣٧) أجب عما يأتي:-

(٣٤) ارسم جهاز تحضير غاز الأسيتيلين في المعمل , مع كتابة البيانات على الرسم ومعادلة التفاعل, وبين فائدة محلول كبريتات النحاس في حمض الكبريتيك المخفف.

$CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$

فائدة المحلول :- التخلص من غاز الفوسفين وكبريتيد الهيدروجين الناتجين من الشوائب في كربيد الكالسيوم

(٣٥) حسب حجم غاز الكلور المتصاعد (at STP) عند إمرار تيار كهربي شدته 10A لمدة 30 min أثناء عملية التحليل الكهربي لمحلول كلوريد الصوديوم.

كمية الكهرباء = شدة التيار × الزمن بالثواني
$= 10 \times 30 \times 60 = 18000$ كولوم

الكتلة الكافئة للكلور = الكتلة الذرية / عدد الشحنات $= 35.5 / 1 = 35.5$ جرام

الكتلة المتصاعدة = كمية الكهرباء × الكتلة الكافئة / 96500
$= 18000 \times 35.5 / 96500 = 6.62$ جرام

(٣٦) ما الخطوات الواجب اتباعها لطلاء ميدالية نحاسية بطبقة من الفضة ؟ مع الرسم وكتابة المعادلات التي تحدث عند كل من الكاثود والآنود

الأنود: $Ag \longrightarrow Ag^+ + e^-$

الكاثود: $Ag^+ + e^- \longrightarrow Ag$

(٣٧) أعد ترتيب مابداخل المستطيلات ترتيبًا صحيحًا : محذوف

$CH_3COOC_2H_5 \xrightarrow[HgSO_4(60C^o)]{+H_2O/H_2SO_4(40\%)} CH_3COOH \xrightarrow{(O)} C_2H_2 \xrightarrow[(200C^o)]{+2H_2/CuCrO_4} CH_3CHO \xrightarrow[H_2SO_4\ conc.]{CH_3COOH} CH_3CONH_2 \xrightarrow{NH_3} CH_3CH_2OH$

$C_2H_2 \xrightarrow{H_2O} CH_3CHO \xrightarrow{(O)} CH_3COOH$

الأسئلة من (٣٨ : ٤١) اكتب المصطلح العلمي :-

(٣٨) جسيمات مادية متحركة في المصهور أو المحلول وغنية بالإلكترونات. الايونات / الأيونات السالبة ( )

(٣٩) الدليل الذي يعطي لون أصفر في الوسط الحمضي ولون أزرق في الوسط القاعدي. (ازرق البروموثيمول)

(٤٠) أقصى ضغط لبخار الماء يمكن أن يتواجد في الهواء عند درجة حرارة معينة. (ضغط بخار الماء المشبع)

(٤١) ألكان يمكن استخدامه لتحضير الطولوين بطريقة إعادة التشكيل المحفزة . (..... محذوف)

الأسئلة من (٤٢ : ٤٣) كيف تميز عمليًا بين كل من :-

(٤٢)

	حمض الخليك النقي	حمض الخليك المخفف.
التوصيل ببطارية كهربية ومصباح	لا يوصل التيار / لا يضيء المصباح	يضيء المصباح / يوصل التيار

(٤٣)

قطعة صوديوم صغيرة	الإيثانول	إثير ثنائي الإيثيل
وتقريب شعلة مشتعلة	تشتعل الشعلة لوجود الهيدروجين	لا يحدث تفاعل

أزهر دور ثاني ٢٠١٥

الأسئلة من (١ : ٣) تخير الإجابة الصحيحة

(١) الجهد الكلي لبطارية السيارة .....

(أ) 1.5 V (ب) 1.35 V (ج) 12 V (د) 1.3V

(٢) سبيكة الحديد والكروم من .....

(أ) السبائك البينية. (ب) السبائك الاستبدالية (ج) سبائك المركبات البينفلزية (د) (أ) , (ج) معًا

(٣) الجليسرول كحول ..... محذوف

(أ) ثالثي (ب) عديد الهيدروكسيل (ج) ثانوي (د) ثلاثي الهيدروكسيل

الأسئلة من (٤ : ٦) صوب ما تحته خط في كل عبارة من العبارات الآتية :-

(٤) قيمة pOH لمحلول أسيتات الصوديوم تساوي 7. أقل من 7 توضيح (قاعدى pH < 7)

(٥) كمية الكهرباء اللازمة لتكوين 1 مول من النحاس II بالتحليل الكهربي لـ $CuSO_4$ تساوي 6F 2 F

(٦) تفاعلات التعادل تستخدم في تقدير كميات المواد التي يمكن أن تعطي نواتج شحيحة الذوبان في الماء. التسييح

الأسئلة من (٧: ٩) ما دور كل من :-

(٧) الحفازات التي توضع في المحولات الحفزية المستخدمة في شكمانات السيارات.
لتحويل غازي الاحتراء الضارة الملوثة للجو إلى غازات أقل ضرراً

(٨) النيتروجليسرين في علاج الأزمات القلبية.
X محذوف

(٩) الأدلة في تفاعلات المعايرة.
التعرف على نقطة نهاية التفاعل (التعادل)

الأسئلة من (١٠: ١٢) أجب عما يأتي:-

(١٠) أعد ترتيب الخطوات الآتية للحصول على البروبانون من البروبلين مع كتابة المعادلات :
(أكسدة / التفاعل مع بروميد الهيدروجين / تحلل مائي في وسط قاعدي)

X محذوف

(١١) اختر العبارة المناسبة من المجموعة (B) التي على زيادة تكوين نواتج الأنظمة المتزنة في المجموعة (A)

(A) طردى	(B)
(a) $H_2 + Cl_2 \rightleftharpoons 2HCl + Heat$ (5)	1) زيادة الضغط b
(b) $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ (1)	2) إضافة عامل حفاز. X
(c) $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$ (2)	3) زيادة درجة الحرارة. d
(d) $N_2 + O_2 + Heat \rightleftharpoons 2NO$ (3)	4) خفض الضغط. c
	5) خفض درجة الحرارة. a

(١٢) محلول لنترات الفضة قسم إلى ثلاث أقسام في أحواض تحليلية مختلفة. أمر في المحلول الأول كمية من الكهرباء. مقدارها 965 C وفي الثاني 9650 C وفي الثالث 0.2F احسب كتلة الفضة المترسبة عند الكاثود في كل حوض خلال فترة زمنية ثابتة – وما الذي تستنتجه من هذه الحقائق ؟ الكتلة المكافئة = $\frac{108}{1}$ = 108 جرام
من المحول الأول ← كتلة الفضة = $\frac{108 \times 965}{96500}$ = 1.08 جرام (Ag: 108)
من المحول الثاني ← كتلة الفضة = $\frac{108 \times 9650}{96500}$ = 10.8 جرام
من المحول الثالث ← كتلة الفضة = $\frac{108 \times 0.2}{1}$ = 21.6 جرام

الأسئلة من (١٣: ١٥) علل لما يأتي مع التوضيح بالمعادلات :-

(١٣) اختفاء اللون الأزرق لمحلول كبريتات النحاس عند وضع لوح من الخارصين في المحلول.
لأن الخارصين يسحب النحاس من محلول كبريتات النحاس ليكون كبريتات الخارصين عديم اللون
$Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$

(١٤) تسمى جزيئات الزيوت والدهون بثلاثي الجليسريد.

X محذوف

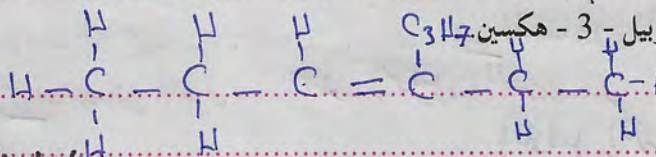
(١٥) لا يتأثر حمض الهيدروكلوريك بالتخفيف , بينما يزداد تأين حمض الخليك بالتخفيف. لان حمض الهيدروكلوريك تام التأين وبالتالي لا يحتوي على جزيئات غير متأينة بينما حمض الخليك ضعيف غير تام التأين يحتوي على جزيئات غير متأينة.

? اكتب الصيغ البنائية للمركبات التالية ثم اذكر التسمية الصحيحة لكل مركب حسب نظام الأيوباك :

(١٦) 2 -إيثيل -2- بيوتانول.

X محذوف

(١٧) 3 - بروبيل - 3 - هكسين.



4- ايثيل- 3- هبتين

? الأسئلة من (١٨ : ١٩) ما دور العلماء الآتي أسماؤهم في تقدم علم الكيمياء :-

(١٨) فوهلر حطم نظرية القوى الحيوية عندما تمكن من تحضير اليوريا او البولينا من قطيه محلول مائي لمركبين غير عضويين هما $NH_4Cl + AgCNO \longrightarrow NH_4CNO + AgCl$

كلوريد الامونيوم وسيانات الفضة من المختبر $NH_4CNO \xrightarrow{\Delta} H_2NCONH_2$

(١٩) جولدبرج / فاج. وضعا قانون فعل الكتلة الذي ينص على : عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب سرعة التفاعل تناسباً طردياً مع حاصل ضرب التركيزات الجزيئية لمواد التفاعل (كل مرفوع لأس يساوي عدد مولات الجزيئات او الأيونات في معادلة التفاعل الموزونة)

? الأسئلة من (٢٠ : ٢٢) وضح بالمعادلات الكيميائية المتزنة كيف تحصل على : -

(٢٠) الأسيتاميد من حمض الأسيتيك.

X محذوف

(٢١) الغاز المائي من أسيتات الصوديوم.

$$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} Na_2CO_3 + CH_4$$

$$CH_4 + H_2O \xrightarrow[Cat.]{725^\circ C} CO + 3H_2$$

(٢٢) حمض البنزويك من أول أفراد الهيدروكربونات الأروماتية.

X محذوف

الأسئلة من (٢٤:٢٣) ما الذي يحدث عند :-

(٢٣) غياب القنطرة الملحية في الخلية الجلفانية.

يوقف حركة الايونات والاختزال ويوقف توليد التيار الكهربي

(٢٤) سقوط الضوء على بروميد الفضة في أفلام التصوير. يؤدي الى اكسب ايونة الفضة الموجبة الالكترونة من ايونة البروميد السالب فتتحول الى فضة وتتحرر البروم المتكون في طبقة الجيلاتين

$$Ag^+ + \acute{e} \longrightarrow Ag$$

الأسئلة من (٢٩:٢٥) اكتب المصطلح العلمي :-

(٢٥) المحلول السكري المتبقي بعدما يستخلص منه السكر. (محذوف X)

(٢٦) مجموعة فعالة تستجيب لتفاعلات الأكسدة وتفاعلات الاختزال. (محذوف X)

(٢٧) التفاعل السائد عندما يكون ثابت الاتزان Kc كبير. (التفاعل الطردي)

(٢٨) تحليل كيميائي يستخدم في قياس تركيزات المحاليل الأخرى. (التحليل الكمي)

(٢٩) عملية فصل مكونات المحلول الإلكتروليتي. (التحليل الكهربي)

الأسئلة من (٣١:٣٠) أجب عما يأتي :-

(٣٠) ارسم مع كتابة البيانات خلية التحليل الكهربي المستخدمة في تحضير الألومنيوم في الصناعة مبينًا :

تفاعل الأنود – تفاعل الكاثود – التفاعل الكلي.

تفاعل الأنود: $3O^{-2} \longrightarrow 3/2\,O_2 + 6\acute{e}$

تفاعل الكاثود: $2Al^{+3} + 6\acute{e} \longrightarrow 2Al^{0}$

التفاعل الكلي: $3O^{-2} + 2Al^{+3} \longrightarrow 3/2\,O_2 + 2Al^{0}$

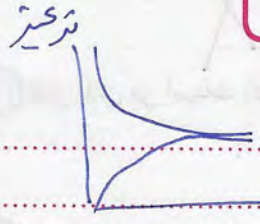
(٣١) أمامك ثلاثة زجاجات تحتوي كل زجاجة على أحد المحاليل الآتية :

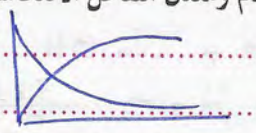
(إيثانول / فينول / حمض الأسيتيك) وضح كيف يمكنك أن تتعرف على كل محلول منها عمليًا ؟

محذوف X

الأسئلة من (٣٣:٣٢) قارن بين كل من :-

(٣٢) معدل التفاعل التام ومعدل التفاعل الانعكاسي (بالرسم فقط)





(٣٣) أثر أبخرة كل من البروم واليود على ورقة مبللة بمحلول النشا.

البروم يبيض الورقة — اليود يصفر الورقة

وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة كلا من التفاعلات الآتية :-

(٣٤) تحلل الأسبرين في الجسم

X محذوف

(٣٥) تفاعل الطولوين مع الكلور في وجود عامل حفاز.

X محذوف

(٣٦) التفاعل الكلي الحادث في بطارية أيون الليثيوم.

$LiC_6 + CoO_2 \xrightarrow[\text{تفريغ}]{\text{شحن}} LiCoO_2 + C_6$

(٣٧) تميؤ ملح كربونات الصوديوم.

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

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

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

الأسئلة من (٣٨ : ٣٩) أجب عما يأتي :- علماً بأن (H = 1 , O = 16 , K = 39)

(٣٨) أذيب 5.6g من هيدروكسيد البوتاسيوم الصلب في ماء نقي لتكوين محلول حجمه 100mL فما حجم حمض كبريتيك تركيزه 0.5M والذي يتعادل تماما مع 30 mL من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم ؟

$2KOH + H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

$\frac{M_b V_b}{n_b} = \frac{M_a V_a}{n_a}$

تركيز KOH = كتلة / كتلة المول × الحجم

$\frac{5.6}{10^{-3} \times 100 \times 56} = \frac{1 \times 30 \times 10^{-3}}{2} = \frac{0.5 \times V_a}{1}$

= ١ مولاري

(٣٩) وضح كيف يحضر غاز الإيثين في المعمل ؟ مع رسم الجهاز المستخدم وكتابة معادلة التفاعل.

$V_a = 0.03\ L$

$V_a = 30\ mL$

٢٠١١ أزهر دور أول

الأسئلة من (١ : ٣) اكتب المصطلح العلمي :-

(١) كميه الكهرباء اللازمه لترسيب او اذابه الكتله المكافئه الجراميه لاي عنصر (الفاراداي) ~~الكتلة المكافئة~~

(٢) نظام ساكن علي المستوي المرئي ونظام ديناميكي علي المستوي الغير مرئي (النظام المتزن)

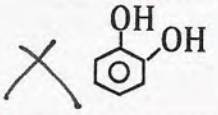
(٣) العنصر الذي يكون فيه اوربيتالات d,f مشغوله ولكنها غير ممتلئه سواء في الحاله الذريه او في اي حاله من حالات تاكسده.

(العنصر الانتقالي)

الاسئلة من (٧:٤) اكتب أسماء المركبات التالية حسب نظام الأيوباك

٤) $CH_3 - CH(C_6H_5) - CH_2 - CH_3$

2- فينيل بيوتان

٥)  محذوف

٦) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH(CH_3) - CH_3$

2- ميثيل بنتان

٧) ~~$CH_3 - CH_2 - CH - C \equiv CH$~~
~~$CH_2 - CH_2 - CH_3$~~

2- بروبيل - 1- بنتاين

الاسئلة من (١١:٨) تخير الاجابة الصحيحة

٨) ينتج عن كلوره النيتروبنزين ..... محذوف

أ) بارا كلورونيتروبنزين ب) ارثوكلورونيتروبنزين ج) خليط من ب,ج معا د) ميتا كلورونيتروبنزين

٩) يمكن للبنزين ان يتفاعل ب ..... محذوف

أ) الاستبدال فقط ب) الاستبدال والاضافه ج) الاضافه فقط د) النزع

١٠) يحتوي -2ميثيل بنتان علي عدد من مجموعات الميثيلين تساوي .....

أ) 3 ب) 5 2 د) 4

١١) يتفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضه تفاعلا .....

أ) تاما ب) لحظيا تاما ولحظيا د) انعكاسي

الاسئلة من (١٥:١٢) ما المقصود بكل من :-

١٢) التلبيد ربط وتجميع حبيبات الخام الناعم من احجام أكبر تكون متماثلة ومتجانسة تشابه عملية الاختزال

١٣) الادله مواد كيميائية تغير لونها بتغير درجة الوسط وتستخدم في عمليات المعايرة

١٤) البلمره بالتكاثف بلمرة تتم بين مونومرين مختلفين يحدث بينهما عملية تكاثف مع تحرر جزئ بسيط مثل الماء وينتج بوليمر مشترك

١٥) الخلايا الجلفانيه أنظمة تعمل على تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية من خلال تفاعلات الاكسدة والاختزال التلقائية

الأسئلة من (١٦ : ١٨) اكتب المصطلح العلمي :-

(١٦) مجموعه ذريه لا توجد منفرده وتتكون بتزع ذره هيدروجين من جزئ الالكان (مجموعة الكيل (R))

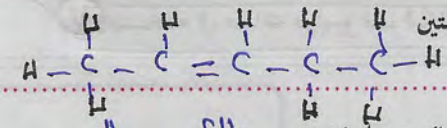
(١٧) كحولات ترتبط فيها مجموعه الكاربينول بذرتي كربون وذره هيدروجين (X محذوف)

(١٨) مركبات عضويه هامه تنتج عند معالجه مركبات حمض الكيل بنزين سلفونيك بواسطه الصودا الكاويه

(X محذوف)

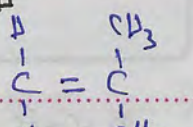
الأسئلة من (١٩ : ٢٢) اكتب الصيغه البنائيه لكل من المركبات الاتيه ,وسم المركبات با الايوباك :-

(١٩) 3 -بنتين



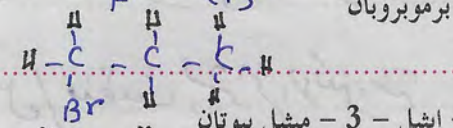
2 - بنتين

(٢٠) 1,1ثنائي ميثيل ايثين



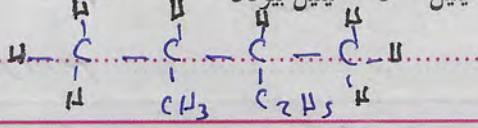
2 - ميثيل - 1 - بروبين

(٢١) 3 – برموبروبان



1 - برومو بروبان

(٢٢) 2 – ايثيل – 3 – ميثيل بيوتان



3 (2 - ثنائي ميثيل بنتان

الأسئلة من (٢٣ : ٢٧) أجب عما يأتي :-

(٢٣) احسب عدد مولات غاز الكلور المتصاعد في (م.ض.د) عند امرار تيارشدته 10 امبير لمده 30 دقيقه اثناء عمليه التحليل الكهربي لكلوريد الصوديوم (Cl=35.5)

كتلة المادة = كتلة المولية × عدد المولات

كتلة الكلور المتصاعدة = $\frac{35.5 \times 18000}{96500}$ = 6.62 جرام

عدد المولات = $\frac{6.62}{35.5 \times 2}$ = 0.093 مول

(٢٤) وضح بالرسم وكتابه المعادلات تحضير الميثان في المعمل

$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow{CaO} Na_2CO_3 + CH_4$

(٢٥) وضح كيف تحصل منه علي الغاز المائي

$CH_4 + H_2O \xrightarrow[725^\circ C]{Ni\ Cat} CO + 3H_2$

(٢٦) كيف تميز علميا بين كبريتيد صوديوم وكبريتيت صوديوم مع كتابه المعادلات:

	كبريتيد صوديوم	كبريتيت صوديوم
HCl المحلول	يتصاعد غاز H_2S	يتصاعد غاز SO_2

السؤال (٢٧) اختر العمود (ب)، (ج) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)	(ج)
1- بولي فانيل كلوريد	أ) ينتج من الايثيلين	(I)يتكون باكسده الايزو بروبانول
2 -الاسيتون	ب)يحضر من كربيد الكالسيوم	(II)المكون الرئيسي للسبرتو الاحمر
3 - الجليسرول	ج)كيتون	(III)يستخدم في صناعه السجاد
4 -الايثانول	د)ينتج من بلمره كلورو ايثين	(IV)ماده مرطبه للجلد
	ه)كحول ثلاثي الهيدروكسيل	(V) يستخدم في صناعه مواسير الصرف الصحي

الاسئلة من (٢٨ : ٣٠) أجب عما يأتي :-

(٢٨) اذكر المقصود بالفريونات
مركبات هالوجينيه للالكانات تحتوي على الفلور

(٢٩) فيم تستخدم
أجهزة التبريد والتكييف / دفع الرواكم والسوائل / منظفات لشرائح الالكترونية

(٣٠) ما الاضرار البيئيه لاستخدامها؟
استنفاذ طبقة الأوزون

الاسئلة من (٣١ : ٣٥) أجب عما يأتي :-

(٣١) حسب ثابت الاتزان Kp للتفاعل الاتي $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ $\Delta H = -92Kj$ اذا كان ضغط الغاز هو 2.3 ضغط جو للنيتروجين ,7.1 ضغط جو للهيدروجين,0.6 ضغط جو للنشادر اذكر تعليقك علي Kp

$$Kp = \frac{(P_{NH_3})^2}{(P_{N_2})(P_{H_2})^3} = \frac{(0.6)^2}{(7.1)^3(2.3)} = 6.37 \times 10^{-4}$$

(٣٢) ما تاثير زيادة الضغط علي التفاعل السابق
يتجه الاتزان في الاتجاه الطردي ويزداد تكوين النشادر

(٣٣) مبتدا باكسالات الحديد II كيف تحصل علي كبريتات الحديد(III)

$$CaO_2Fe \xrightarrow[No\ air]{\Delta} FeO + CO + CO_2 \Rightarrow 2FeO + \tfrac{1}{2}O_2 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3$$

$$Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 \xrightarrow[\Delta]{Conc} Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$$

(٣٤) رتب المواد الاتيه تصاعديا حسب المواد الزياده في الخواص الحامضيه(حمض ايثانويك-الفينول-حمض بنزويك-الايثانول)
محذوف

(٣٥) وضح كيف تحصل علي الايثانول من حمض ايثانويك مع كتابه المعدله الرمزيه وشروط التفاعل
محذوف

الأسئلة من (٣٦:٣٩) وضح بالمعادلات الرمزيه كيف تحصل علي:- محذوف

(٣٦) الاسيتون من 2- بروموبروبان

(٣٧) كلوريد ايثيل من ايثوكسيد صوديوم

(٣٨) بنزوات الصوديوم من الطولوين

(٣٩) ايثير ثنائي الايثيل من الجلوكوز

الأسئلة من (٤٠:٤١) علل:

(٤٠) رغم النشاط الكيميائي العالي للكروم الا انه يقاوم فعل العوامل الجويه

لسبب تكوين طبقة من اكاسيد على سطحه مكونه حجم من ثلاثي اكسيد حجم ذرات الكروم

نفسه مما يعيق سطحاً غير مسامياً فتمنع استمرار تفاعل الكروم مع اكسجين الجو

(٤١) يعتبر فلزات العمله (النحاس والفضه والذهب)عناصر انتقاليه

لانه في حالة التأكسد (+2) و (+3) تبدأ المستوى الفرعي (d)

غير ممتلئ فيكون التوزيع (d^9) أو (d^8) لذا فهي عناصر انتقالية

أجب عما يأتي:-

(٤٢) احسب ثابت التاين لمحلول حمض ضعيف درجه تفككه 2×10^{-4} في محلول حجمه 500 ملليمتر ويحتوي علي

0.25مول من الحمض المذكور التركيز Ca = عدد المولات / الحجم بالتر = 0.25 / $10^{-3}\times500$ = 0.5 مولاري

Ka = $\alpha^2 . Ca$ = 2×10^{-8}

٢٠١٧ دور أول ٤٩

الأسئلة من (١:٤) اكتب المصطلح العلمي :-

(١) كتلة المادة التي لها قدرة على فقد أو اكتساب مول واحد من الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي
(الكتلة المكافئة)

(٢) عنصر انتقالي عزمه المغناطيسي في حالته الذرية وفي حالة تأكسده 2+ يساوي 5 (المنجنيز Mn)

(٣) الحد الأدنى من الطاقة الحركية التي يجب أن يمتلكها الجزيء لكي يتفاعل عند الاصطدام (طاقة التنشيط)

(٤) تستخدم كعوامل حفز للعديد من العمليات البيولوجية والصناعية (الإنزيمات)

الأسئلة من (٥:٨) اذكر استخدام ووظيفة كل من :-

(٥) القطب المضحي
حماية الفلزات الأقل نشاط منه بالتوصيل معها مثل حماية هياكل السفن والمواسير الحديدية المدفونة من التربة

(٦) الفلوروسبار
مادة صوارة تخفض درجة انصهار خليط البوكسيت والكريوليت من (٢٠٦٥°C) الى (٩٥٠°C) لتوفير الطاقة عند استخلاص الألومنيوم

(٧) محلول كربونات الأمونيوم
كاشف اساسي لكاتيونات المجموعة الثالثة الفامسة مثل كاتيون الكالسيوم (Ca^{2+})

(٨) كبريتيد خارصين
الطلاءات المضيئة - وشاشات الأشعة السينية

الأسئلة من (٩:١٢) من خلال دراستك للصيغة $C_4H_{10}O$ اكتب :-

(٩) الصيغة البنائية وتسمية الأيوباك لكحول أولى ✗ محذوف

(١٠) الصيغة البنائية وتسمية الأيوباك لكحول ثانوي ✗ محذوف

(١١) الصيغة البنائية وتسمية الأيوباك لكحول ثالثي ✗ محذوف

.....

(١٢) الصيغة البنائية وتسمية الأيوباك لإيثير متماثل ✗ محذوف

.....

الأسئلة من (١٣ : ١٦) صوب ما فوق الخط في كل مما يأتي :-

(١٣) عندما تمتص المادة جميع ألوان المرئي تظهر للعين صفراء

سوداء

(١٤) محلول كلوريد الأمونيوم ي المادة متعادل

حمضي

(١٥) يلزم 3 مول من الإلكترونات لاختزال 1 مول من أيونات Fe^{+2} لتكوين 1 مول من ذرات Fe

$Fe^{+2} + 2\bar{e} \rightarrow Fe$ 2 مول

(١٦) الزوايا بين الروابط في البيوتان الحلقي 109.5 ✗

محذوف

الأسئلة من (١٧ : ١٨) رتب كل مما يأتي ترتيبا تصاعديا :-

(١٧) حمض النيتروز ($Ka=5.1x10^{-4}$) حمض الهيدروفلوريك ($Ka=6.07x10^{-4}$) حمض الأسيتيك

($Ka=1.8x10^{-5}$) حمض الكربونيك ($Ka=4.4x10^{-7}$) حسب قوتها بدلالة ثابت تأينها

حمض الكربونيك < حمض الاسيتيك < حمض النيتروز < حمض الهيدروفلوريك

(١٨) الإيثلين جليكول – إستر فورمات الإيثيل – الجليسرول – الميثانول (حسب درجة غليانها) ✗ محذوف

الأسئلة من (١٩ : ٢٢) تخير الإجابة الصحيحة

(١٩) P.V.C عبارة عن بوليمر ناتج من :

(أ) فلورو كلورو إيثين (ب) كلورو بروبلين (ج) ثنائي كلورو ثنائي فلورو إيثاين (د) كلورو إيثين

(٢٠) تغمر الرقائق الثلاثة في إلكتروليت لا مائي من ..... في بطارية أيون الليثيوم

(أ) LiP_2F_3 (ب) $LiPF_6$ (ج) $LiPF_3$ (د) $LiCoO_2$

(٢١) حمض ..... يوجد في اللبن نتيجة فعل الإنزيمات التي تفرزها بعض أنواع البكتريا على اللاكتوز ✗ محذوف

(أ) اللاكتيك (ب) الجلايسين (ج) البترويك (د) السلسليك

(٢٢) تتكون سبيكة السمنتيت من .....

(أ) الفلورو كربون (ب) الحديد والكربون (ج) الحديد والفلور (د) الحديد والخارصين

الأسئلة من (٢٣ : ٢٦) أجب عما يأتي :-

عند إمرار تيار كهربي ثابت لمدة 30 دقيقة في محلول نترات الفضة ومحلول كبريتات النحاس II متصلين على التوالي وجد أن 6.35 جم من النحاس ترسب عند الكاثود في محلول كبريتات النحاس II احسب ما يلي: Cu=63.5 Ag=108

(٢٣) الكتلة المكافئة الجرامية لكل من النحاس والفضة

الكتلة المكافئة = الكتلة الذرية / عدد الشحنات

الكتلة المكافئة للفضة = 108 / 1 = 108 جرام

الكتلة المكافئة للنحاس = 63.5 / 2 = 31.75 جرام

(٢٤) كمية الكهرباء في الخليه السابقه

كمية الكهرباء = كتلة المادة المترسبة × 96500 / الكتلة المكافئة الجرامية

= 6.35 × 96500 / 31.75 = 19300 كولوم

(٢٥) شدة التيار في المحلولين

شدة التيار = كمية الكهرباء / الزمن بالثوان

= 19300 / 60 × 30 = 10.72 أمبير

(٢٦) كتلة الفضة المترسبة على الكاثود في محلول نترات الفضة

كتلة الفضة = كمية الكهرباء × الكتلة المكافئة / 96500

= 19300 × 108 / 96500 = 21.6 جم

حل آخر: كتلة النحاس / كتلة الفضة = مكافئ النحاس / مكافئ الفضة ⇐ 6.35 / كتلة الفضة = 31.75 / 108

∴ كتلة الفضة = 21.6

الأسئلة من (٢٧ : ٣٠) علل لما يأتي موضحا إجابتك بالمعادلات الرمزية :-

(٢٧) معالجة مركبات حمض السلفونيك الأروماتية بالصودا الكاوية

X محذوف

(٢٨) ارتفاع درجة الغليان ودرجة الانصهار لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى

بسبب الرابطة القوية بين الذرات والتي يتضمن استراك 3d في هذا الرابط (الرابطة الفلزية)

(٢٩) يفضل استخدام مسحوق الخارصين عن الخارصين ككتلة في التفاعلات الكيميائية

لزيادة سرعة التفاعل لزيادة مساحة السطح المعرضة للتفاعل لزيادة مساحة السطح في حالة المسحوق عكس حالة الكتلة الصلبة.

(٣٠) استخدام الليثيوم في بطاريات أيون الليثيوم

لأن الليثيوم أخف فلز معروف

كما أنه جهد اختزاله القياسي هو الأصغر بالنسبة لباقي الفلزات الأخرى

(-3.04 V)

الأسئلة من (٣١ : ٣٤) ارسم تحضير غاز الإيثاين وأجب عما يأتي :-

(٣١) اكتب معادلة تحضير هذا الغاز في المعمل

$CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$

(٣٢) علل : يمر غاز الإيثاين في محلول كبريتات النحاس المذاب في حمض كبريتيك مخفف ؟

لإزالة غازي الفوسفين وكبريتيد الهيدروجين الناتجين من تفاعل شوائب كربيد الكالسيوم

(٣٣) كيف تحصل على الطولوين من هذا العاز ✗

محذوف

(٣٤) اكتب المعادلة الكيميائية الدالة على احتراق هذا الغاز في الهواء الجوي (كمية محدودة من الأكسجين)

$2C_2H_2 + 3O_2 \xrightarrow{\Delta} 2CO_2 + 2C + 2H_2O$

الأسئلة من (٣٥ : ٣٨) اكتب اسم الشق الذي يعطي النتائج الآتية عند الكشف عنه مع كتابة المعادلة الرمزية :-

(٣٥) محلول ملح عند إضافة نترات الفضة إليه يتكون راسب أبيض مصفر

أنيون البروميد

$NaBr + AgNO_3 \longrightarrow NaNO_3 + AgBr_{(s)}$

(٣٦) محلول ملح عند إضافة هيدروكسيد الصوديوم إليه يتكون راسب بني محمر

كاتيون حديد III

$FeCl_3 + 3NaOH \longrightarrow 3NaCl + Fe(OH)_3$

(٣٧) محلول ملح عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إليه ثم إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين فيه يتكون راسب أسود

كاتيون النحاس II

$CuSO_4 + H_2S \longrightarrow H_2SO_4 + CuS$

(٣٨) محلول ملح عند إضافة هيدروكسيد الأمونيوم إليه يتكون راسب أبيض جيلاتيني

كاتيون الألومنيوم

$AlCl_3 + 3NH_4OH \longrightarrow 3NH_4Cl + Al(OH)_3$

الأسئلة من (٣٩:٤٢) وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة التفاعلات التالية :-

(٣٩) التحلل المائي في وسط قلوي لمركب كلورو بنزين مع التسخين

محذوف ✗

(٤٠) أكسيد الحديد المغناطيسي مع حمض الكبريتيك المركز الساخن

$$Fe_3O_4 + 4H_2SO_4 \xrightarrow[\Delta]{Conc} FeSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + 4H_2O$$

(٤١) تسخين كربونات الحديد II

$$FeCO_3 \xrightarrow{\Delta} FeO + CO_2$$

(٤٢) المعادلة الكلية لتفاعل خلية تآكل الحديد

$$2Fe + \frac{3}{2}O_2 + 3H_2O \longrightarrow 2Fe(OH)_3$$

الأسئلة من (٤٣:٤٦) أجب عما يأتي :-

تأين حمض الخليك في محلوله المائي تركيزه C=0.2mol/L

$CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3COO^- + H_3O^+$ علما بأن ثابت تأين الحمض $Ka=1.8\times10^{-5}$

(٤٣) احسب درجة تأين الحمض

$$\alpha = \sqrt{Ka/Ca} = \sqrt{\frac{1.8\times10^{-5}}{0.2}} = 9.49\times10^{-3}\ mol/L$$

(٤٤) تركيز أيون الهيدرونيوم في محلول الحمض

$$[H_3O^+] = \sqrt{Ka\cdot Ca} = \sqrt{1.8\times10^{-5}\times0.2} = 1.89\times10^{-3}\ mol/L$$

(٤٥) الرقم الهيدروجيني

$$pH = -\log[H^+] = -\log 1.8\times10^{-3} = 2.72$$

(٤٦) الرقم الهيدروكسيلي

$$pOH = 14 - pH = 14 - 2.72 = 11.278$$

الأسئلة من (٤٧:٥٠) كيف تحصل على كل مما يأتي:-

(٤٧) الإيثانول من المولاس

محذوف ✗

(٤٨) نسيج الداكرون من الإيثلين

محذوف ✗

٤٩ الإيثانال من أقل هيدروكربون أليفاتي مشبع

$$2CH_4 \xrightarrow[\text{تبريد سريع}]{1500^\circ C} C_2H_2 + 3H_2$$

$$H-C\equiv C-H + H_2O \xrightarrow[HgSO_4\ 60^\circ C]{H_2SO_4\ 40\%} CH_3CHO$$

٥٠ كبريتات حديد III من أكسيد حديد II

$$2FeO + \tfrac{1}{2}O_2 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3$$

$$Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 \xrightarrow[\Delta]{Conc.} Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$$

الأسئلة من (٥١:٥٤) كيف تكشف عمليا على كل مما يأتي مع كتابة المعادلات الكيميائية :-

٥١ الفينول

محذوف

٥٢ الإيثلين أحرر الغاز في البروم المذاب حامض كلوريد الكربونيك فيزول لون البروم الأحمر

$$H_2C=CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} H-\underset{Br}{\underset{|}{C}}-\underset{Br}{\underset{|}{C}}-H$$

٥٣ SO_4^{-2}

بإضافة محلول كلوريد الباريوم إلى محلول الملح يتكون راسب أبيض لا يذوب في HCl

$$Na_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow 2NaCl + BaSO_4$$

٥٤ SO_2

يخضر ورقة مبللة بثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك

$$3SO_2 + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + H_2O$$

الأسئلة من (٥٥:٥٨) ما دور كلا من العلماء الآتي أسماؤهم في علم الكيمياء:-

٥٥ فشر – تروبش

تحويل الغاز المائي إلى وقود سائل باستخدام الحديد كعامل حفاز

٥٦ لوشاتليه وضع قاعدة عرفت باسمه تنص على :-

إذا حدث تغير في أحد العوامل المؤثرة على نظام في حالة اتزانه مثل التركيز والضغط ودرجة الحرارة فإنه النظام يتجه في الاتجاه الذي يقلل أو يلغي تأثير هذا التغير

٥٧ ماركونيكوف وضع قاعدة ماركونيكوف التي تنص على (عند إضافة متفاعل غير متماثل ($HOSO_3H$ – HX) إلى الكين غير متماثل فإن الجزء الموجب من المتفاعل (H) يضاف إلى ذرة الكربون الحاملة للعدد الأكبر من ذرات H والجزء السالب إلى ذرة الكربون الحاملة لعدد أقل من ذرات H .

٥٨ برزيليوس

قسم المركبات إلى عضوية وغير عضوية ووضع نظرية القوى الحيوية التي تنص على جميع المركبات العضوية تتكون داخل خلايا الكائنات الحية بتأثير القوى الحيوية ولا يمكن تحضيرها في المختبرات .

٢٠١٧ دور ثاني

الاسئلة من (١:٤) تخير الاجابة الصحيحة

(١) المركب غير الثابت الناتج من الهيدره الحفزيه للايثاين.....

(أ) الايثانول (ب) الاسيتالدهايد (ج) كحول الفاينيل (د) حمض الاسيتيك

(٢) يستخدم محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضه بحمض الكبريتيك المركز في الكشف عن ..... محذوف

(أ) CH_3CHO (ب) C_2H_5OH (ج) SO_2 (د) جميع ما سبق

(٣) عند اضافه محلول قلوي الي احد محاليل الحديد(III) يترسب.....

(أ) هيدروكسيد الحديد (III) (ب) اكسيد حديد(III)

(ج) اكسيد حديد (II) (د) هيدروكسيد حديد(II)

(٤) العناصر ذات الجهود الأكسده الاكثر ايجابيه عتبر عوامل.....

(أ) مختزله قويه (ب) مؤكسده ضعيفه (ج) مؤكسده قويه (د) كل ما سبق

وضح بالمعادلات الكيميائيه اثر الحراره علي كل من :

(٥) بيكربونات الماغنسيوم

$Mg(HCO_3)_2 \xrightarrow{\Delta} MgCO_3 + CO_2 + H_2O$

(٦) كبريتات الحديد(II)

$2FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$

(٧) كبريتات الايثيل الهيدروجينيه

$C_2H_5OSO_3H \xrightarrow{180^\circ C} C_2H_4 + H_2SO_4$

الاسئلة من (٨:١١) اكتب المصطلح العلمي :-

(٨) الماده التي تنجذب نحو المجال المغناطيسيه نتيجه لوجود الكترونات مفرده (المادة البارامغناطيسية)

(٩) المحلول الذي تكون الماده المذابه فيه في حاله اتزان ديناميكي مع الماده غير المذابه (المحلول المشبع)

(١٠) عمليه تاكل كيميائي للفلزات بفعل الوسط المحيط (صدأ الفلزات)

(١١) مركبات كيميائيه تعتبر بوليمرات للاحماض الامينيه (محذوف)

الاسئلة من (١٢:١٥) اكتب السبب العلمي لكل مما ياتي :-

(١٢) صعوبه انحلال كلوريد الهيدروجين الي عنصريه تبعا للمعادله: $(Kc=4,4x10^{32})$ $H_{2(g)}+Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}$

لأن قيمة Kc أكبر من الواحد الصحيح فتكون التفاعل الطردي هو السائد

وبصعب انحلال كلوريد الهيدروجين

(١٣) تسمي جزيئات الزيوت والدهون بثلاثي الجلسريد

محذوف

(١٤) خلايا الوقود لا تختزن الطاقه

لأنه عملها يتطلب امداداً مستمر بالوقود وإزالة مستمرة للنواتج

(١٥) تستخدم التيتانيوم في عمليات زراعه الاسنان والمفاصل الصناعيه

لأنه الجسم لا يلفظه ولا يسبب أي نوع من الالتهاب

الأسئلة من (١٦ : ١٩) أجب عما يأتي :-

في التفاعل المتزن : $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2SO_{3(g)} + heat$ وضح اثر التغيرات التاليه علي تركيز غاز ثالث اكسيد الكبريت:

(١٦) تقليل حجم الوعاء

يزاح الاتزان في الاتجاه الطردي / تزداد كمية SO_3

(١٧) زياده درجه الحراره

يزاح الاتزان في الاتجاه العكسي / تقل كمية SO_3

(١٨) اضافه المزيد من غاز ثاني اكسيد الكبريت

يزاح الاتزان في الاتجاه الطردي / تزداد كمية SO_3

(١٩) اضافه عامل حفاز

لا يؤثر

وضح بالمعادلات الكيميائيه كيف تحصل علي كل من....؟

(٢٠) ماده مطهره لعلاج الحروق من مركب اروماتي .

محذوف

(٢١) اكسيد حديد مغناطيسي من هيدروكسيد حديد(III)

$2Fe(OH)_3 \xrightarrow{>200^\circ C} Fe_2O_3 + 3H_2O$

$3Fe_2O_3 + CO \xrightarrow{230:300} 2Fe_3O_4 + CO_2$

(٢٢) ميتا كلورونيتروبنزين من البنزين

محذوف

(٢٣) اليود من يوديد الصوديوم

$2NaI + H_2SO_4 \xrightarrow[\Delta]{Conc.} Na_2SO_4 + 2HI$

$2HI + H_2SO_4 \xrightarrow{Conc.} 2H_2O + SO_2 + I_2$

أو بالتحليل الكهربي لمصهور أو محلول يوديد الصوديوم

الاسئلة من (٢٤ : ٢٧) اثبت بالمعادله الكيميائيه وشروط التفاعل ان :-

(٢٤) اكسجين الماء الناتج من تفاعل تكوين الاسترمصدره حمض الاستيك وليس الكحول الايثيلي

X محذوف

(٢٥) اكسيدالحديد المغناطيسي اكسيد مختلط

(٢٦) الكحولات لها صفه حمضيه ضعيفه

X محذوف

(٢٧) حمض الاستيك يحتوي علي مجموعه من الكربوكسيل

X محذوف

الاسئلة من (٢٨ : ٣١) أجب عما يأتي :-

غاز المستنقعات يمثل اكثر من 90% من الغاز الطبيعي لموجود في باطن الارض :

(٢٨) اكتب معادله تحضير هذا الغاز في المعمل

$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} Na_2CO_3 + CH_4$

(٢٩) كيف تحصل علي العامل المختزل في فرن مدركس من هذا الغاز ..؟

$CH_4 + H_2O \xrightarrow[Cat.]{725^\circ C} CO + 3H_2$

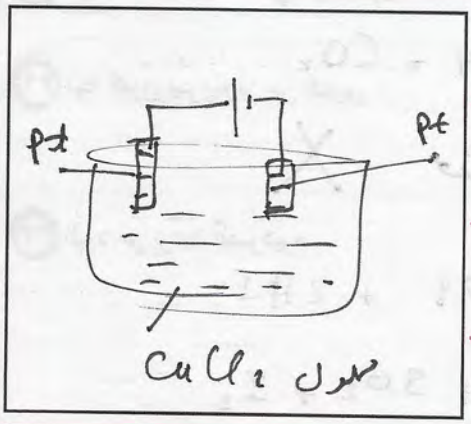
(٣٠) اكتب معادله تسخين هذا الغاز بمعزل عن الهواء

$CH_4 \xrightarrow[No\ air]{1000^\circ C} C + 2H_2$

(٣١) كيف تحصل علي هيدروكربون أليفاتي صيغته العامه (C_nH_{2n-2}) من هذا الغاز.....؟

$2CH_4 \xrightarrow[\text{تيربنتين}]{1500^\circ C} C_2H_2 + 3H_2$

ارسم خليه التحليل الكهربي لمحلول كلوريد النحاس (II) واجب عما يأتي:-



(٣٢) اكتب تفاعل الانود

$2Cl^- \longrightarrow Cl_2 + 2e$

(٣٣) اكتب تفاعل الكاثود

$Cu^{2+} + 2e \longrightarrow Cu^\circ$

(٣٤) اكتب التفاعل الكلي الحادث في الخليه

$2Cl^- + Cu^{2+} \longrightarrow Cl_2 + Cu^\circ$

ضع العلامه الناسبه من العلامات الاتيه (< او > او=) في مكان النقط فيما يأتي :

(٣٥) عددمولات الهيدورجين اللازمه لتشبع مول واحد من ثنائي الفينيل ..... < ..... عدد مولات الهيدروجين اللازمه لتشبع مول واحد من النفثالين

(٣٦) عدد المجموعات الوظيفيه في الجليسرول ..... X ..... عدد المجموعات الوظيفيه في البيروجالول محذوف

(٣٧) درجه غليان الاحماض العضويه ..... X ..... درجة غليان الاسترات المتساويه معها في الكتله الجزيئيه محذوف

السؤال (٣٨) أجب عما يأتي :-

(٣٨) احسب قيمه emf اذا علمت ان جهد اكسده الكلور (-1.36v) وجهد اكسده النحاس(-0.34v)

emf = جهد اكسده الأيون (كلور) - جهد اكسده النحاس (ما تحدد)

= (-1.36) - (-0.34)

= -1.02 فولت

الاسئلة من (٣٩ : ٤٠) رتب كل مما يأتي ترتيبا تصاعديا :-

(٣٩) المحاليل الاتيه حسب قيمه الاس الهيدروجيني علما بانها متساويه التركيز:

$NaCl$,HCl, Na_2CO_3, NH_4Cl

الترتيب Na_2CO_3 > $NaCl$ > NH_4Cl > HCl

موضح بالأرقام: ملح قاعدي — ملح متعادل — ملح حمضي — حمض قوي

(٤٠) ايونات العناصر التاليه حسب قيمه عزمها المغناطيسي

$V^{2+}(3d^3)$, $Fe^{3+}(3d^5)$, $Cu^{2+}(3d^9)$, $Ni^{2+}(3d^8$

الترتيب Fe^{+3} > V^{+2} > Ni^{+2} > Cu^{+2}

العزم 5 — 3 — 2 — 1

الاسئلة من (٤١ : ٤٤) أجب عما يأتي :-

اذا كانت كتله عينه من ملح كربونات الصوديوم المتهدرت هي2.86g , وسخنت تسخينا شديدا الي ان ثبتت كتلتها فوجدت 1.06g

Na=23, c=12, O=16, H=1

من المعلومات السابقه اجب عما يأتي :-

(٤١) كتله ماء التبلر في الملح المتهدرت

= كتلة الملح قبل التسخين - كتلة الملح بعد التسخين

= 2.86 - 1.06 = 1.8 جرام

٤٢) النسبه المئويه لماء التبلر في الملح المتهدرت

$$\% 62.99 = 100 \times \frac{1.8}{2.86} = 100 \times \frac{\text{كتلة الماء}}{\text{كتلة الملح المتهدرت}} =$$

٤٣) عددمولات جزيئات ماء التبلر في المول من كربونات الصوديوم المتهدرته

$$= x = \frac{\text{الكتلة المولية للملح} \times \text{كتلة الماء}}{\text{كتلة الملح} \times \text{الكتلة المولية للماء}} = \frac{1.8 \times 106}{18 \times 1.06} = 10 \text{ مول}$$

٤٤) الصيغه الجزيئيه للملح المتهدرت

$$Na_2CO_3.10H_2O$$

الاسئلة من (٤٥:٤٨) اكتب الاسم والصيغه الكيميائيه للماده التي تستخدم:-

٤٥) في توسيع الشرايين عند علاج الازمات القلبيه ✗ محذوف

٤٦) كعامل حفاز في تحضير حمض الكبريتيك بطريقه التلامس

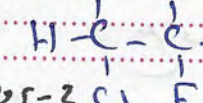
V_2O_5 خامس اكسيد الفانديوم

٤٧) كمذيب لخام البوكسيت عند استخلاص الالومنيوم

Na_3AlF_6 الكريوليت

٤٨) كمخدر امن

$CHBrClCF_3$



الهالوثين

2-برومو-2-كلورو-1،1،1-ثلاثي فلورو ايثان

الاسئلة من (٤٩:٥٢) ما الذي يحدث مع كتابه المعادلات :-

٤٩) غياب قنطره الملحيه في الخليه الجلفانيه

تتوقف عمليتي الاكسده والاختزال وبالتالي يتوقف مرور (توليد) التيار الكهربي

٥٠) غمس صفيحه من الخارصين في محلول كبريتات النحاس الزرقاء يبدأ الخارصين الذوبان ويترسب النحاس على صفيحة الخارصين ويقل لون الكبريتات لأزرق حتى تختفي

$$Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$$

٥١) اضافه محلول كلوريد الحديد(III) ذو اللون الاصفر الباهت تدريجيا الي محلول ثيوسيانات الامونيوم (عديم اللون)

يتكون لون احمر دموي يتزايد درجة تدريجياً لتكون المركب ثيوسيانات حديد III

$$FeCl_3 + 3NH_4SCN \rightleftharpoons 3NH_4Cl + Fe(SCN)_3$$

٥٢) امرار الهكسان العادي في درجه حراره مرتفعه علي عامل حفز يحتوي علي البلاتين ✗ محذوف

كيف تكشف عن امركبات او الشقوق التاليه مع كتابه المعادلات....؟

٥٣ $S_2O_3^{2-}$

باضافة حمض هيدروكلوريك مخفف الى المحلول يتصاعد غاز SO_2 ويتعلم الكبريت الاصفر

$Na_2S_2O_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + SO_2 + S + H_2O$

٥٤ Fe^{2+}

اضافة محلول هيدروكسيد الامونيوم الى محلول الملح يتكون راسب ابيض يتحول الابيض مخضر ثم الى البني

$FeSO_4 + 2NH_4OH \longrightarrow (NH_4)_2SO_4 + Fe(OH)_2$

٥٥ PO_4^{3-}

اضافة محلول كلوريد باريوم الى محلول الملح يتكون راسب ابيض يذوب في HCl

$2Na_3PO_4 + 3BaCl_2 \longrightarrow 6NaCl + Ba_3(PO_4)_2$

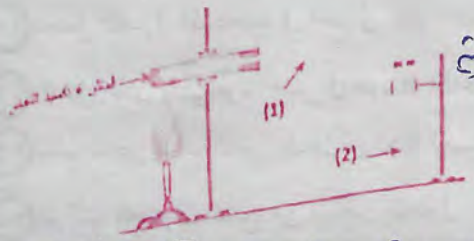
٥٦ حمض الاستيك ✗ محذوف

٢٠١٨ أزهر دور أول

الاسئلة من (١:٤) أجب عما يأتي :-

١ فيم يستخدم الجهاز الموضح بالرسم

الكشف عن الكربون والهيدروجين في المادة العضوية



٢ اكتب الصيغة الكيميائية للمركبات (١)(٢)

(١) $CuSO_4$

(٢) $Ca(OH)_2$

٣ اكتب المعادلات الكيميائية التى تحدث داخل الجهاز

$2H + CuO \xrightarrow{\Delta} Cu + H_2O$

$C + 2CuO \xrightarrow{\Delta} 2Cu + CO_2$

٤ ما النتائج المترتبة على استبدال محلول (٢) بمحلول هيدروكسيد الصوديوم

يتكون كربونات صوديوم وزائدة في الماء ولا يحدث تعكير فلا يستدل على CO_2 غرض.

الاسئلة من (٥:٦) قارن بين :-

٥ خلية الزئبق وبطارية أيون الليثيوم (من حيث التفاعل الكلى لكل منهما)

	خلية الزئبق	بطارية أيون الليثيوم
التفاعل الكلي	$Zn + HgO \rightarrow ZnO + Hg$	$LiC_6 + CoO_2 \rightleftharpoons LiCoO_2 + C_6$

٦ البروبانول و الفينول (من حيث التفاعل مع الأحماض الهالوجينية مع كتابة المعادلات)

	البروباتول	الفينول
التفاعل مع الأحماض الهالوجينية	✗	محذوف

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على

(٧) هيدركسيد الحديد (III) من الحديد

$2Fe + 3Cl_2 \longrightarrow 2FeCl_3$

$FeCl_3 + 3NH_4OH \longrightarrow 3NH_4Cl + Fe(OH)_3$

(٨) حمض بنزين سلفونيك من ألكان يحتوى على ست ذرات كربون

X محذوف

(٩) كيتون من هاليد الكيل مناسب

X محذوف

(١٠) بنزاميد من حمض البنزويك

X محذوف

الأسئلة من (١١ : ١٤) اكتب المصطلح العلمي :-

(١١) العامل المختزل المستخدم فى اختزال خام الحديد فى فرن مدركس (الغاز المائى)

(١٢) الدليل الذى يعطى لون أصفر فى الوسط القاعدى (الميثيل البرتقالى)

(١٣) العلم المختص بدراسة التحول المتبادل بين الطاقة الكيميائية والطاقة الكهربية من الأكسدة والأختزال (الكيمياء الكهربية)

(١٤) المركب العضوى الناتج عن تسخين المحلول المائى لخليط كلوريد الأمونيوم وسيانات الفضة (اليوريا)

الأسئلة من (١٥ : ١٦) قارن بين :-

(١٥) ناتج إضافة محلول نيترات الفضة إلى كل من محلول يوديد البوتاسيوم ومحلول فوسفات الصوديوم(بدون كتابة المعادلات)

	محلول يوديد البوتاسيوم	محلول فوسفات الصوديوم
ناتج إضافة محلول نيترات الفضة	يتكون راسب اصفر لامع يذوب فى محلول الثيوكبريتات	يتكون راسب اصفر يذوب فى محلول النشادر

(١٦) التأين التام والتأين الضعيف (من حيث التعريف فقط)

	التأين التام	التأين الضعيف
التعريف	عملية تحول كل الجزيئات المذابة الى ايونات وتمدد فى الالكتروليتات القوية	عملية تحول جزء ضئيل من الجزيئات الى ايونات وتمدد فى الالكتروليتات الضعيفة

الأسئلة من (٢٠:١٧) اذكر استخدام لكل من

(١٧) الكوبلت ٦٠ يصدر عنه اشعة جاما الناتجة عالية على التفاعل ويستخدم في
① حفظ المواد الغذائية ② الكشف عن عيوب المنتجات الصناعية
③ علاج الكشف عن الأورام الخبيثة وعلاجها

(١٨) محلول برمنجنات البوتاسيوم
مادة مؤكسدة ومطهرة

(١٩) العامل الحفازات
① المحولات الحفزية في شكمانات السيارات ② صناعة الأسمدة والمبيدات الحشرية والأدوية

(٢٠) القنطرة الملحية
الاتصال غير المباشر بين محلول نصف الخلية/ تفاعل الشحنات الزائدة في محلول نصف الخلية

الأسئلة من (٢٢:٢١) أجب عما يأتي :-

(٢١) احسب درجة ذوبان ملح كبريتات الفضة Ag_2SO_4 علما بأن حاصل إذابته 1.0976×10^{-4}

$Ag_2SO_4 \rightleftharpoons 2Ag^+ + SO_4^{2-}$

X | 2X | X

$K_{sp} = [Ag^+]^2[SO_4^{2-}]$

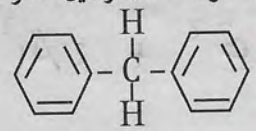
$1.0976\times10^{-4} = (2X)^2(X)$

$= 4X^3$

$X = 0.03106$ واحد فاصلة

(٢٢) ماعدد مولات الهيدروجين اللازمة لتشبع واحد مول لكل مما يأتي = عدد الروابط باي

أ)



6 مول

ب) $CH\equiv CCl$

2 مول

الأسئلة من (٢٥:٢٣) أجب عما يأتي :-

$$A + H_2O_{(g)} \xrightarrow[H_2SO_4]{40\%\ H_2SO_4} B \xrightarrow{[O]} C \xrightarrow{+\text{ حمض سلسليك}} D$$

(٢٣) أكتب الأسم الشائع لكل من المركبات الآتية

(A) ..... (B) .....

(C) ..... (D) .....

(٢٤) أكتب المعادلة الكيميائية التي تعبر عن تحلل المركب (D) في وسط حمض

.....

(٢٥) أكتب المجموعة الوظيفية لكل من المركبين (C),(B)

(B) ..... (C) .....

الأسئلة من (٢٦ : ٢٩) صوب ما تحته خط :-

(٢٦) اللون المتمم للون الازرق هو اللون البنفسجي
البرتقالي

(٢٧) تمكن كيكولي من إيجاد العلاقة بين درجة التفكك (α) والتركيز (c) بالمول لتر
استقالد

(٢٨) يتكون قطب الهيدرجين القياسى من صفيحة من البلاتين ($1cm^2$) مغطاه بطبقة إسفنجية من الرصاص الأسود
البلاتين

(٢٩) يؤدى نقص حمض الأستيك فى الغذاء إلى الأصابة بمرض الأسقرابوط ✗ محذوف

وضح با المعادلات الكيميائية كل مما يأتى

(٣٠) إمرار غاز H_2S فى المحلول أسينات الرصاص (II)
$(CH_3COO)Pb + H_2S \longrightarrow 2CH_3COOH + PbS$

(٣١) تميؤ إيثانوات الأمونيوم
$CH_3COONH_4 + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + NH_4OH$

(٣٢) المعادلة الكلية لتفاعل خلية التحليل الكهربى للبوكسيت
$3O^{-2} + 2Al^{3+} \longrightarrow 3/2\,O_2 + 2Al^{\circ}$

(٣٣) أكسيد الطولوين با ستخدام مادة مؤكسد مناسبة ✗ محذوف

اذا عملت أن جهد الأختزال القياسى للكادميوم (− 0.40 V) وللنحاس (−0.34V) ✗ تعديل +0.36+

(٣٤) احسب قيمة e.m.f للخلية المتكونة من الكادميوم والنحاس مع كتابة التفاعل
e.m.f = جهد اختزال الكاثود (النحاس) − جهد اختزال الإنود (الكادميوم)
= (+0.36) − (−0.40) = 0.76 فولت
$Cd + Cu^{2+} \longrightarrow Cd^{2+} + Cu$

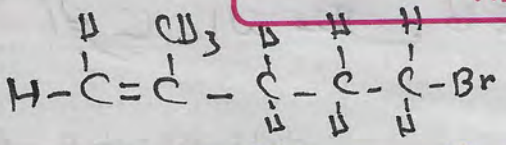
(٣٥) هل التفاعل الحادث داخل الخلية تلقائى أم غير تلقائى مع التعليل
التفاعل تلقائى لأن e.m.f موجبة

(٣٦) اكتب با الرمز الأصطلاحى للخلية
$Cd^{\circ} \mid Cd^{2+} \,(1M) \,\|\, Cu^{+2} \,(1M) \mid Cu^{\circ}$

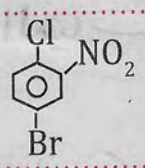
(٣٧) اكتب رمز العامل المؤكسد والعامل المختزل
العامل المؤكسد Cu^{2+} والعامل المختزل Cd

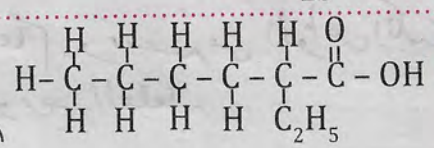
اكتب أسماء المركبات التالية حسب نظام الأيوباك

(٣٨) $H_2C=C(CH_3)-(CH_2)_3-Br$



٥- بروم - ٢ - ميثيل - ١ - بنتين

(٣٩)  محذوف

(٤٠)  محذوف

(٤١) الهالوثان

٢- بروم - ٢ - كلورو - ١،١،١ - ثلاثي فلورو ايثان

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف الكشف عن

(٤٢) تعاطي سائقي السيارات للكحوليات محذوف

(٤٣) أيون الكالسيوم (Ca^{+2}) اضافة محلول كربونات الامونيوم يتكون راسب ابيض يذوب في الماء المحمض على غاز CO_2 ويذوب في حمض الهيدروكلوريك

$$(NH_4)_2CO_3 + CaCl_2 \longrightarrow 2NH_4Cl + CaCO_3$$

(٤٤) محلول ثيوسيانات الأمونيوم اضافة محلول كلوريد حديد III (اصفر ياهت) يتكون المحلول باللون الأحمر الدموي لتكوين ثيوسيانات حديد III

$$FeCl_3 + 3NH_4SCN \longrightarrow 3NH_4Cl + Fe(SCN)_3$$

(٤٥) حمض الأيثانويك محذوف

الأسئلة من (٤٦:٤٩) ما المقصود بكل من :-

(٤٦) العنصر الأنتقالي

العنصر الذي تكون به أيونات أو مركبات d أو f مشغولة بالإلكترونات ولكنها غير ممتلئة سواء في الحالة الذرية أو أي حالة من حالات التأكسد

٤٧ الجزيئات المنشطة
الجزيئات التي تمتلك طاقة كافية لارتفاعه طاقة التنشيط

٤٨ سلسلة الجهود الكهربية للعناصر
ترتيب العناصر تنازلياً حسب جهود اكسدتها القياسية
او تصاعدياً حسب جهود اختزالها القياسية

٤٩ السلسلة المتجانسة
مجموعة من المركبات يجمعها قانون عام ومتقاربة من الخواص الكيميائية
ومتدرج في الخواص الفيزيائية مثل درجة الغليان

? الاسئلة من (٥٠ : ٥٣) علل لما يأتي مع كتابة المعادلات الكيميائية كلما أمكن:-

٥٠ العزم المغناطيسي للكروم ($_{24}Cr$) أكبر من العزم المغناطيسي النيكل ($_{28}Ni$)
لأن عدد الالكترونات المفردة في ذرة الكروم (5)
($_{24}Cr$) $4s^1 3d^5$
وأكبر من عدد الالكترونات المفردة في ذرة النيكل (2)
($_{28}Ni$) $4s^2 3d^8$

٥١ تزداد أبخرة ثاني أكسيد النيتروجين البنية المحمرة الناتجة من تسخين حمض الكبريتيك المركز مع ملح لنترات الصوديوم
عند إضافة قليل من خواطة النحاس إلى التفاعل لسبب تفاعل النحاس مع المتبقي من حمض البنزيل
الفائق وتكوين المزيد من الأبخرة البنية الحمراء من غاز ثاني أكسيد النيتروجين
$Cu + 4HNO_3 \xrightarrow{Conc.} Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$

٥٢ لا تحل الفضة هيدروجين الماء أو الأحماض المخففة بينما يحل الحديد محل هيدروجين الأحماض والماء
لأن جهد اكسدة الفضة أقل من الهيدروجين (يليه في السلسلة وأقل نشاط)
بينما جهد اكسدة الحديد أعلى من الهيدروجين (يسبقه في السلسلة أعلى نشاط)

٥٣ عند تفاعل النيتروبنزين مع الكلور لا يتكون أرثو – كلورو نيتروبنزين
محذوف

٥٣ = ٥٣

٢٠١٨ أزهر دورثان

اكتب جميع المعادلات الكيميائية متزنة مع ذكر شروط التفاعل.

السؤال الاول (أ) كيف تميز عمليا بين كل مما يأتي موضحا اجابتك بالمعادلات الكيميائية :

(١)

	محلول كلوريد الكالسيوم	محلول كلوريد الالومنيوم
اضافة محلول كربونات الأمونيوم الى كل منهما	يتكون راسب ابيض من كربونات الكالسيوم	لا يحدث تفاعل

(٢) $CaCl_2 + (NH_4)_2CO_3 \longrightarrow 2NH_4Cl + CaCO_3$

	حمض الكبريتيك المركز	حمض النيتريك المركز
اضافة برادة الحديد لكل منهما	يتصاعد غاز SO_2 نفاذ الرائحة يخضر ورقة مبللة بخلات الرصاص	لا يحدث تفاعل بسبب الخمول الظاهري

(٣) $3Fe + 8H_2SO_4 \xrightarrow{\text{Conc.}} FeSO_4 + 8H_2O + 4SO_2 + Fe_2(SO_4)_3$ (الحديد المحمّى)

	حمض البنزويك	حمض السلسليك
	X	محذوف

(٤)

	١-بيوتين	البيوتان
اضافة ماء البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون	يزول اللون الأحمر للبروم ويتكون ١،٢-ثنائي بروموبيوتان	لا يتغير اللون

$CH_2=CHCH_2CH_3 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} CH(Br)-CH(Br)-CH_2-CH_3$

السؤال الاول (ب) أجب عما يأتي :

(١) احسب بالدقائق الزمن اللازم لترسيب 7.8g من الحديد عند امرار تيار شدته 14A في خلية تحليلية تحتوي علي محلول كبريتات الحديد(III) (Fe=56)

كتلة المكافئة للحديد = $\frac{56}{3}$ = 18.67 جرام

كمية الكهربية = $\frac{\text{كتلة المادة}}{\text{كتلة المكافئة}} = \frac{X}{18}$

كمية الكهربية = $\frac{7.8 \times 96500}{18.67}$ = 40316.02 كولوم

الزمن = $\frac{40316.02}{14}$ = 2879.7 ثانية

الزمن = $\frac{2879.7}{60}$ = 47.99 دقيقة

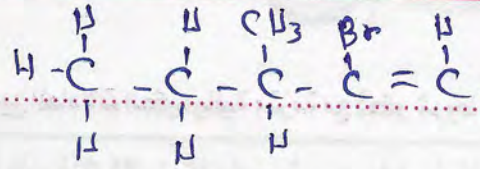
(٢) يتفاعل الميثانال مع حمض الكربوليك وينتج بوليمر شبكي

اكتب اسم البوليمر الناتج اذكر : خواصه–استخدامه –لونه

محذوف X

السؤال الاول (جـ) اكتب الصيغة البنائية لكل من المركبات التالية ثم اكتب الاسم الصحيح تبعا لنظام الايوباك:

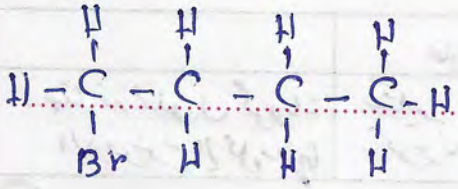
(١) ٣-ميثيل-٢-برومو-١-بنتين.



٢-برومو-٣-ميثيل-١-بنتين

(٢) ١,١ ثنائي ميثيل-١-بنتانول. ✗ محذوف

(٣) ٤-برومو بيوتان.



١-برومو بيوتان

(٤) ١,٦ ثنائي كلورو-٣-بروموبنزين. ✗ محذوف

السؤال الثاني (أ) صوب ما تحته خط:

(١) عند اختزال اكسيد الحديد المغناطيسي عند درجة حرارة من ٤٠٠-٥٠٠ درجة مئوية ينتج الحديد

أكسيد حديد II

(٢) تترسب ايونات AL^{3+} عند امرار غاز H_2S في محلول حامضي لاحد املاحه.

Cu^{+2}

(٣) محلول الرقم الهيدروجين له ٥ فيكون الرقم الهيدروكسيلي له ٤

٩

(٤) مركب ٢,٢ ثنائي ميثيل-١-هكسانول من الكحولات الثالثية. ✗ محذوف

السؤال الثاني (ب) أجب عما يأتي: صنف حسب جهد الاكسدة

(١) رتب الاقطاب التالية ترتيبا تصاعديا كعوامل مختزلة ثم احسب emf للخلية التي تعطي اكبر قوة دافعة كهربية.

(1) Fe^{2+}/Fe^0	E^0=-0.409V + 0.409	(2) Zn^0/Zn^{2+}	E^0=+0.762V
(3) $2F^-/F^0_2$	E^0=-2.870V	(4) Na^+/Na^0	E^0=-2.711V + 2.7

اختزال — اكسدة — اكسدة — اختزال

نعمل ترتيب تنازلي حسب جهد الاكسدة

حيث سلسلة جهد كهربية: Na > Zn > Fe > F

اعلى جهد اكسدة Na اقوى عامل مختزل واقوى قوة دافعة كهربية NaF

Zn

Fe

F ↓ اقل جهد اكسدة اقل عامل مختزل

(-2.87) - (2.7) = e.m.f

= 5.57 فولت

السؤال الثاني (ب) مادور العلماء الآتي اسماؤهم في تقدم علم الكيمياء :

(١) ماركونيكوف وضع قاعدة عرفت باسمه تنص على عند اضافة متفاعل غير متماثل ($HOSO_3H$ - HX) الى الكيمه غير متماثل فيأخذ الجزء الموجب من المتفاعل (H) ويضاف لذرة الكربون الحاملة للعدد الاكبر من ذرات الهيدروجين في الجزء السالب ويضاف الى ذرة الكربون الحاملة للعدد الاقل من الهيدروجين

(٢) فريدل – كرافت ✗ محذوف

السؤال الثاني (جـ) اكتب المعادلات الكيميائية التي توضح كل مما يأتي :

(١) التحلل المائي الحمضي لملح اسيتات الايثيل. ✗ محذوف

(٢) امرار غاز الكلور في محلول الطولوين في وجود الحديد كعامل مساعد. ✗ محذوف

(٣) التفاعل الكلي الذي يحدث في خلية تحليلية تحتوي علي محلول كلوريد النحاس(II).

$$Cu^{2+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + Cu_{(s)}$$

(٤) اضافة محلول اليود الي محلول ثيوكبريتات الصوديوم.

$$2Na_2S_2O_{3(aq)} + I_{2(aq)} \longrightarrow 2NaI_{(aq)} + Na_2S_4O_{6(aq)}$$

السؤال الثالث (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال علي كل عبارة مما يأتي :

(١) مركب دقائقه النانوية تمنع وصول الاشعة فوق البنفسجية للجلد. (TiO_2) (ثاني أكسيد التيتانيوم)

(٢) غاز عديم اللون يتحول الي اللون البني المحمر عند فوهة الانبوبة . (NO) (أكسيد النيتريك)

(٣) خلايا كهربية يمكن الحصول منها علي تيار كهربي نتيجة حدوث تفاعل اكسدة–اختزال تلقائي (الخلايا الجلفانية)

(٤) الاسترات الناتجة من تفاعل الجليسرول مع الاحماض الدهنية. (✗ محذوف)

السؤال الثالث (ب) قارن بين كل من :

(١)

	الليمونيت	كبريتات الحديد(II)
اثر الحرارة علي(بالمعادلات فقط)	$2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O \xrightarrow{\Delta} 2Fe_2O_3 + 3H_2O$	$2FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$

(٢)

	K_W	K_{SP}
(من حيث التعريف)	هو حاصل ضرب تركيزي ايون الهيدروجين والهيدروكسيل الناتجين من تأين الماء	حاصل ضرب تركيز ايونات الملح مرفوع كل منها لاس يساوي عدد مولات الايونات .

(٣)

	خلية الوقود	بطارية الرصاص الحامضية
من حيث الالكتروليت المستخدم	هيدروكسيد صوديوم مائي	حمض كبريتيك مخفف

(٤)

	سيكلوبنتان	سيكلوبيوتان
من حيث قيم الزوايا بين الروابط		محذوف

السؤال الثالث (جـ) أجب عما يأتي :

(١) احسب الضغط الجزئي لغاز النيتروجين في هذا التفاعل المتزن: $N_{2(g)} + 2O_2 \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ $k_p = 40$

علما بأن الضغط الجزئي لغاز O_2 (0.05atm) ولغاز NO_2 (0.1atm)

$$K_P = \frac{(P_{NO_2})^2}{(P_{N_2})(P_{O_2})^2} \Rightarrow (P_{N_2}) = \frac{(P_{NO_2})^2}{K_P \times (P_{O_2})^2}$$

$$(P_{N_2}) = \frac{(0.1)^2}{40 \times (0.05)^2} = 0.1 \text{ atm}$$

السؤال الثالث (جـ) أجب عما يأتي :

(٢) **مركب ينتج من نيترة ١,٢,٣ـ ثلاثي هيدروكسي بروبان.**

اكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل

محذوف

اذكر الاستخدام الطبي للمركب الناتج.

السؤال الرابع (أ) تخير الاجابة الصحيحة

(١) تتأكسد الكحولات التالية ماعدا..... محذوف

(أ) ١-بيتانول (ب) الميثانول (ج) ٢-بروبانول (د) ٢-ميثيل-٢-بيوتانول

(٢) .....من فلزات المجموعة التحليلية الاولي

(أ) الفضة (ب) الالومنيوم (ج) الكالسيوم (د) النحاس

(٣) في التفاعل المتزن: $\Delta H=(+)$ $SO_{3(g)} \rightleftharpoons SO_{2(g)} + \frac{1}{2} O_2$

يمكن زيادة تركيز غاز SO_2 عن طريق .....

(أ) تقليل كمية غازثالث اكسيد الكبريت (ب) زيادة حجم وعاء التفاعل

(ج) خفض درجة الحرارة (د) زيادة كمية غاز الاكسجين

(٤) استنبط..... العلاقة بين كمية الكهرباء التي يتم تمريرها في محلول وبين كمية المادة التي يتم تحريرها عند الاقطاب.

(أ) استفالد (ب) فاراداي (ج) كيكولي (د) باير

السؤال الرابع (ب) وضح المعادلات الكيميائية كيف تحصل علي كل مما يأتي :

(١) اكسيد الحديد(III)من السيدريت

$FeCO_3 \rightarrow FeO + CO_2$

$2FeO + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow Fe_2O_3$

(٢) البنزين من حمض اروماتي احادي القاعدية محذوف

(٣) اسيتاميد من الايثانول محذوف

(٤) سلسيلات الميثيل من كلوريد الميثيل محذوف

السؤال الرابع (جـ) ما المقصود بكل من :

(١) المادة"الديا مغناطيسية" المادة التي تتأثر مع المجال المغناطيسي تتيجة لوجود جميع الكترونات في حالة ازدواج .

(٢) شق الاريل محذوف

(٣) النظام المتزن نظام ساكن على المستوى المرئي وديناميكي على المستوى غير المرئي

(٤) الصدأ عملية تآكل كيميائي للفلزات بفعل الوسط المحيط

السؤال الخامس (أ) اذكر استخدام واحد لكل مما يأتي :

(١) محلول فهلنج
الكشف عن سكر الجلوكوز حيث يتحول لونه الأزرق إلى البرتقالي

(٢) حمض الفورميك ✗ محذوف

(٣) الطلاء الكهربي
حماية الفلز من التآكل والصدأ / رفع القيمة الاقتصادية / اعطاء الفلز مظهراً لامع

(٤) بولي رباعي فلوروايثين
تبطين أوانى الطهى وصناعة الخيوط الجراحية

السؤال الخامس (ب) اكتب التفسير العلمي لكل مما يأتي :

(١) ايونات CU^{+}, SC^{3+} غير ملونة.
Sc^{+3} $(Ar)\,4s^0, 3d^0$
Cu^{+} $(Ar)\,4s^0, 3d^{10}$
لأنه المستوى الفرعي d في حالة Sc^{+3} فارغ
أما في حالة Cu^{+} ممتلئ تماماً (لا يحتوي على منزلقات على الكترونات مفردة).

(٢) لايتأثر تأين حمض الهيدروكلوريك بالتخفيف .
لأنه حمض قوي تام التأين لا يحتوي على جزيئات غير متأينة
لأنه جميع جزيئاته تتحول لأيونات.

(٣) تفضل الصيغة البنائية عن الصيغة الجزيئية في التعبير عن المركبات العضوية
لأنه الصيغة البنائية توضح نوع وعدد الذرات وطريقة ارتباطها مع بعض
أما الجزيئية تبين نوع وعدد الذرات فقط ولا توضح كيفية اتصال الذرات في المركب

(٤) لايستخدم محلول قاعدي للتمييز بين دليلي عباد الشمس وازرق بروموثيمول. صيغة جزيئية واحدة وهي ظاهرة الملح في الصيغة الجزيئية
لأنه يلون محلول كلا الدليلين باللون الأزرق

السؤال الخامس (جـ) ضع العلامة المناسبة من العلامات الآتية: (<او>او=) في مكان النقط فيما يلي:

(١) سرعة تفاعل محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم (مركبات أيونية) < سرعة تفاعل الزيوت النباتية مع الصودا الكاوية (مركبات تساهمية)

(٢) درجة غليان الجليسرول ..... ✗ ..... درجة غليان السوربيتول

(٣) عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجلوكوز ..... ✗ ..... عدد مجموعات الهيدروكسيل في الفركتوز

(٤) عدد الروابط المزدوجه في النفثالين ..... < ..... عدد الروابط الزدوجة في البترين.

(ب)

(ج)

امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية ٢٠١٩ (دور أول)

٤٥

السؤال الأول: (أ) قارن بين كل من:

1 – طريقة هابر بوش وطريقة فيشر / تروبش

2 – الاتزان الكيميائي والاتزان الأيوني

3 – الخلايا الجلفانية والخلايا التحليلية (من حيث: تفاعل الأكسدة والاختزال) ← تلقائي في الخلايا الجلفانية / غير تلقائي في الخلايا التحليلية

4 – النفثالين والانثراسين (من حيث: الصيغة الجزيئية لكل منهما) X

(1) هابر بوش تستخدم في تحضير النشادر في الصناعة بالاستدام الحديد كعامل حفاز

$N_2 + 3H_2 \xrightarrow[200atm]{500^\circ C / Fe} 2NH_3$

فيشر – تروبش تحويل الغاز المائي إلى وقود سائل باستدام الحديد كعامل حفاز

السؤال الأول: (ب) اكتب الصيغة البنائية لكل من:

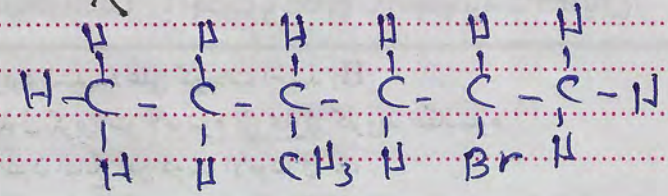
1 – حمض يستخدم في صناعة نسيج الداكرون. X

2 – 2 – برومو – 4 – ميثيل هكسان.

3 – 3,2 – ثنائي كلورو – حمض الأوكتانويك X

4 – 3,2,1 – ثلاثي هيدروكسي بترين. X

-2



السؤال الأول: (ج) اكتب اسم المادة المستخدمة في:

دباغة الجلود	العمليات البيولوجية كحافز	إذابة البوكسيت	تحضير الحرير الصناعي
الكروم	الانزيمات	الكريوليت	X محذوف

السؤال الثاني: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

1 – حمض ثلاثي الكربوكسيل يوجد في الموالح ويمنع نمو البكتريا علي الأغذية. X محذوف

2 – أبخرة لونها برتقالي محمر تسبب اصفرار ورقة مبللة بمحلول النشا. ابخرة البروم (Br_2)

3 – التفاعلات الكيميائية التي تنتهي نسبيا في وقت قصير جدا بمجرد خلط المواد المتفاعلة. تفاعلات لحظية

4 – سبيكتي الألومنيوم مع النيكل والألومنيوم مع النحاس. سبيكة الدورالومنيوم

(173)

(ب) 1 – اشرح الدور الذي يقوم به القطب المضحي في حماية المواسير الحديدية المدفونة في التربة الرطبة من التآكل.

هو عنصر نشط مثل الماغنسيوم يقوم بتغطية المواسير الحديدية المدفونة في التربة فيحدث له تآكل للماغنسيوم ويحمي الحديد من التآكل

2 – أيا من أزواج لامركبات التالية يعتبر من المشابهات الجزيئية ؟ مع التعليل

أ- C_3H_8 , C_4H_{10} ب- C_2H_2 , C_2H_6

ج- $HCOOCH_3$, CH_3COOH د- CH_3OH , C_2H_5OH

لانه لهما نفس الصيغ الجزيئية ولكنهما يختلفان في الصيغ البنائية

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل علي كل من:

1 – كبريتات الحديد (II) من أكسيد الحديد (III)

2 – هيدروكربون حلقي مشبع من حمض الكربوليك. X

3 – مركب يحتوي علي المجموعة الفعالة (– O –) من يوديد الإيثيل. X

4 – كحول ثالثي من هاليد ألكيل مناسب. X

1) $Fe_2O_3 + H_2 \xrightarrow{400:700} 2FeO + H_2O$

$FeO + H_2SO_4 \xrightarrow{dil} FeSO_4 + H_2O$

السؤال الثالث: (أ) وضح بالمعادلات الكيميائية كل مما يأتي:

1 – تأثير الحرارة الشديدة علي كبريتات الحديد (II)

2 – إضافة محلول كربونات الأمونيوم إلي محلول كلوريد الكالسيوم.

3 – التفاعل المتزن الناتج من ذوبان الأمونيا في الماء

4 – إضافة الماء إلي المولاس في وسط حامضي.

1) $2FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$ X

2) $CaCl_2 + (NH_4)_2CO_3 \longrightarrow 2NH_4Cl + CaCO_3$

3) $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$

(ب)

1 – استنتج اسم الملح الناتج من التجارب الآتية مع كتابة المعادلات الكيميائية ، محلول ملح عند اضافة محلول كلوريد الباريوم إليه يتكون راسب أبيض لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف، بينما عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلي نفس محلول الملح يتكون راسب أبيض يتحول إلي أبيض مخضر بالتعرض للهواء.

$FeSO_4$ كبريتات حديد II

1) $FeSO_4 + BaCl_2 \longrightarrow FeCl_2 + BaSO_4$

2 – **ما الدور الذي قام به العلماء الآتية أسماؤهم في تقدم علم الكيمياء:**

أ- برزيليوس مكرر ب- كيكولي. X

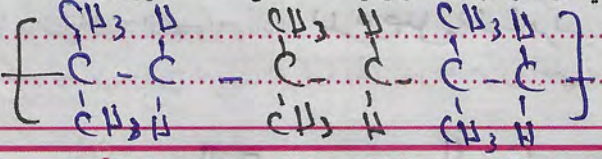
2) $FeSO_4 + 2NaOH \longrightarrow Na_2SO_4 + Fe(OH)_2$

(د) $\alpha = \frac{0.3}{100} = 0.003$

1 – احسب تركيز حمض الأسيتيك إذا علمت أن نسبة تأينه 0.3 % وثابت تأينه (K_a) يساوي 1.8×10^{-5}

$C = \frac{K_a}{\alpha^2} = \frac{1.8 \times 10^{-5}}{(0.003)^2} = 2\ M$

2 – ارسم الثلاث وحدات المتكررة الأولي لبوليمر الإضافة لمونومر 2 – ميثيل – 1 – بروبين.



السؤال الرابع: (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

يستخدم حمض ..... في التمييز بين أكسيد الحديد II وأكسيد الحديد III

(أ) الكبريتيك المركز (ب) الهيدروكلوريك المركز (ج) النيتريك المركز (د) الكبريتيك المخفف

(٢) عند اختزال أيونات Mn^{2+} الموجودة في محلول $KMnO_4$ المحمضة بحمض الكبريتيك المركز إلي أيونات Mn^{2+} فإن لون المحلول .....

(أ) يصبح أسود (ب) يصبح بنفسجي (ج) يزول (د) يصبح برتقالي محمر

(٣) خلية .. لا تستهلك كباقي الخلايا الجلفانية

(أ) الزئبق (ب) الوقود (ج) بطارية أيون الليثيوم (د) بطارية الرصاص الحامضية

(٤) ~~يكون ..... بطريقة البلمرة بالتكاثف~~ محذوف

(أ) الباكليت (ب) بولي بروبين (ج) بولي ايثين (د) بولي فاينيل كلوريد

السؤال الرابع: (ب) علل لما يأتي:

1 – تزداد كثافة عناصر السلسلة الانتقالية الأولي بزيادة العدد الذري.

لأن الحجم الذري ثابت تقريباً بينما تزداد العناصر بالعدد الوصيد (الكتلة الذرية / الحجم الذري) المؤثر هو الكتلة الذرية التي تزداد بزيادة العدد الذري

2 – اخضرار ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز عند تعرضها لغاز ثاني أكسيد الكبريت مع كتابة المعادلة الكيميائية. لتكوين املاح كبريتات الكروم III الخضراء

$3SO_2 + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + H_2O$

3 – العناصر المتقدمة في سلسلة الجهود الكهربية تعتبر عوامل مختزلة قوية.

لارتفاع جهود أكسدتها وبالتالي سهولة فقد الكترونات للمواد المتفاعلة معها أثناء تأيينها في المحلول

4 – درجة غليان أسيتات الميثيل أقل من درجة غليان حمض البروبيونيك علي الرغم من أن المركبين متساويين في الكتلة الجزيئية.

محذوف

السؤال الرابع: (ج) ادرس الشكل المقابل / ثم اجب عن الأسئلة التالية: (تجربة محضرة)

1 – مما يتكون الجير الصودي؟ وما أهميته. (A) مسحوق الصودا الجيرية (غاز الميثان)

ما اسم المركب (2) , (1) ؟ (2) غاز الميثان

(1) الجير الصودي (صودا كاوية كمادة مساعدة)

وهي جير كمادة فاقصة لدرجة الانفراد.

1 – هل المركب (2) يوصل التيار الكهربي؟ ولماذا؟ لا يوصل لأنه مركب عضوي

2 – اكتب المعادلة الكيميائية التي توضح تسخين المركب (2) لدرجة حرارة أعلي من 1400°C ثم التبريد السريع للناتج.

$2CH_4 \xrightarrow[\text{تبريد سريع}]{1500^\circ C} C_2H_2 + 3H_2$

السؤال الخامس: (أ) صوب ما تحته خط فيما يأتي:

1 – يستخدم الحديد المجزأ كعامل حفاز في تفاعل انحلال فوق أكسيد الهيدروجين. ثاني أكسيد المنجنيز

2 – في معظم التفاعلات الكيميائية يتضاعف معدل التفاعل إذا ارتفعت درجة الحرارة بمقدار 3^0C $10^\circ C$

3 – تفاعلات التعادل تستخدم في تقدير المواد المؤكسدة والمختزلة. الأكسدة والاختزال

4 – يمكن الحصول علي الجلايسين من تسخين سيانات الأمونيوم. اليوريا

(ب)

1 – وضح التغير في قيمة PH للماء النقي عند ذوبان هذه المواد فيه مع التعليل:

(أ) SO_3 (ب) CH_3COONa

(أ) حمض/ لأنه يذوب في الماء ويعطي محلول $H_2O + SO_3 \longrightarrow H_2SO_4$

(ب) قاعدة/ لأنه ملح مشتق من قاعدة قوية (NaOH) وحمض ضعيف (CH_3COOH)

~~2 – اذكر المواد التي تضاف إلي الإيثانول لتحويله إلي السبرتو الأحمر مع تفسير سبب إضافتها.~~ محذوف

(أ) تقل قيمة pH (ب) تزداد قيمة pH

(د)

ثلاث خلايا تحليلية متصلة معا علي التوالي تحتوي الخلية الأولي علي محلول كلوريد الحديد (III) والثانية علي محلول كلوريد النحاس (II) والثالثة علي محلول كلوريد الألومنيوم وبعد مرور التيار الكهربي لفترة زمنية محددة ازدادت كتلة الكاثود في الخلية الأولي بمقدار 0.5 g فما مقدار الزيادة في كتلة الكاثود في كل من الخلية الثانية والثالثة.

[Al = 27 , Fe = 56 , Cu = 63.5]

الإجابة ص 180

طريقة حل رقم ③

$2NaOH + H_2SO_4$

$\frac{M_b V_b}{n_b} = \frac{M_a V_a}{n_a}$

$\frac{M_b \times 25}{2} = \frac{0.1 \times 8}{1}$

أزهر ٢٠١٩ (دور ثان)

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

(١) أعلي عدد تأكسد لأي عنصر في العناصر الإنتقالية الرئيسية لا يتعدي رقم المجموعة التي ينتمي إليها ما عدا عناصر المجموعة

أ) I B ● ب) III B ج) I V B د) II B

(٢) يتعادل 8 ml من حمض الكبريتيك تركيزه 0.1 M تماما مع 25 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه

أ) 0.016 M ب) 0.032 M ● ج) 0.064 M د) 0.128 M

(٣) محلول ..... يوصل التيار الكهربي بدرجة أكبر

تعديل السؤال

أ) H_2SO_4 0.1 M ● ب) H_2SO_4 0.1 M ج) H_2CO_3 0.1 M د) CH_2COOH 0.1 M

(٤) يتحلل الأسبرين في جسم الإنسان لينتج حمض السلسليك و .....

أ) البترامين ب) البروبانون ج) الميثانال د) حمض الإيثانويك

(ب) اذكر أهمية أو استخداما واحدا لكل من:

1 – أكسيد الحديد (III) لون احمر في الدهانات

2 – ثابت الاتزان (K_c) في التفاعلات الإنعكاسية عندما تكون قيمته أقل من الواحد. يدل على ان التفاعل العكسي سائد

3 – سداسي فلورو فوسفات الليثيوم الكتروليت في بطارية الليثيوم موصل للتيار عن طريق حركة ايوناته

4 – 1,1,1 – ثلاثي كلورو إيثان. التنظيف الجاف

.....

.....

(جـ)

(١) البيروجالول	(٢) الإيثانال	(٣) PEG
(٤) TNT	(٥) أسيتات الإيثيل	(٦) فورمات الميثيل

اختر من الجدول السابق الرقم أو الاسم الدال علي كل مما يلي:

1 – مركب عند تحلله نشادريا يعطي أسيتاميد. 2 – مركب يستخدم في صناعة أشرطة التسجيل

3 – مركب عند اختزاله يعطي كحول أولي 4 – مشتق رباعي للبترين.

.....

السؤال الثاني: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

1 – الأيون الذي يكون راسب أصفر يذوب في محلول النشادر عند إضافة محلول نترات الفضة إلي محلول ملحه. الفوسفات

2 – اللوغاريتم السالب (للأساس 10) لتركيز أيون الهيدروجين. الاس الهيدروجيني

3 – الأداة المستخدمة في قياس كثافة الالكترونات الموجود في بطارية الرصاص الحامضية. الهيدروميتر

4 – كحول غير مشبع ينتج كمركب وسطي عند هيدرة الإيثاين حفزيا. كحول الفاينيل

(ب)

1 – إذا كان لديك محلولين ،الأول يحتوي علي أيونات Ti^{3+} والثاني يحتوي علي أيونات Sc^{3+} فأي من المحلولين يكون ملون؟ مع التفسير وما قيمة العزم المغناطيسي لكل منهما.

2 – اكتب الرمز الاصطلاحي لنصف خلية الهيدروجين القياسية، ثم اذكر عاملين يؤدي تغير أحدهما أو كلاهما إلي تغير قيمة جهد قطب الهيدروجين القياسي

(ج) ادرس المخطط التالي، ثم أجب عما يليه:

$$(A) + Zn_{(S)} \xrightarrow{\Delta} \bigcirc \xrightarrow[CH_3Cl]{AlCl_3} (B) \xrightarrow[400C^0]{V_2O_2} (C) \xrightarrow{NaOH} (D)$$

1 – اكتب الصيغة البنائية للمركبين (A) , (B)

2 – كيف تميز عمليا بين المركبين (A) , (C) بدون كتابة المعادلات.

3 – وضح بالمعادلات الكيميائية نتيجة إمرار غاز الكلور علي المركب (C) في وجود الحديد كعامل حفاز.

4 – اذكر استخداما واحدا لكل من المركبين (A) , (D)

السؤال الثالث: (أ) صوب ما تحته خط فيما يأتي:

1 – يرجع الخمول النسبي للحديد مع حمض النيتريك المركز إلي تكون طبقة رقيقة من النيتريت علي سطح الفلز تحميه من استمرار التفاعل.

2 – إذا كانت درجة ذوبان كبريتيد الرصاص (PbS) تساوي 2.9×10^{-14} M تكون قيمة حاصل الإذابة 2.44×10^{-41}

3 – ينتقل التيار الكهربي في مصهور الأملاح عن طريق الإلكترونات.

4 – عدد ذرات الهيدروجين في جزئ الألكان الذي يحتوي علي 6 ذرات كربون هي 8

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل علي:

1 – ربتعي ثيونات الصوديوم من ثيوكبريتات الصوديوم.

2 – كبريتات الحديد (III) من هيدروكسيد الحديد (III)

3 – 2,1 – ثنائي هيدروكسي إيثان من كبريتات الإيثيل الهيدروجينية.

4 – هاليد ألكيل من مركب عضوي يحتوي علي مجموعة كربوكسيل.

(جـ)

1 – رتب المركبات التالية ترتيبا تنازليا حسب الثبات النسبي لها مع التفسير.

محذوف X

2 – صنف الكحولات التالية تبعا لنوع مجموعة الكاربينول:

2 – ميثيل – 2 – بنتانول 3 – ميثيل – 1 – هكسانول.

محذوف X محذوف X

السؤال الرابع: (أ) قارن بين كل من:

① الليمونيت $2Fe_2O_3.3H_2O$

1 – الليمونيت والسيدريت من حيث الصيغة الكيميائية لكل منهما. السيدريت $FeCO_3$

2 – التحليل الكيميائي الوصفي للمركبات العضوية وللمركبات غير العضوية.

3 – التفاعلين الآتيين من حيث أثر رفع درجة الحرارة التفاعل.

$H_2N - NH_{2(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2H_{2(g)}$ $H = (-)$ يشجع الاتزان في الاتجاه العكسي

$SO_{3(g)} \rightleftharpoons SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ $H = (-)$ يشجع الاتزان في الاتجاه العكسي

4 – المركبات الأليفاتية والمركبات الأروماتية من حيث اشتقاق كل منهما. X محذوف

① الليمونيت $2Fe_2O_3.3H_2O$ / السيدريت $FeCO_3$

② التحليل الوصفي للمركبات العضوية: التعرف على العناصر المكونة للجزيء والمجموعات الوظيفية.

التحليل الوصفي للمركبات الغير عضوية: التعرف والكشف عن الأيونات والكاتيونات.

(ب) اكتب الاسم الكيميائي لكل مما يأتي:

1 – ~~الألكان الذي يمكن استخدامه في تحضير الطولوين بطريقة إعادة التشكيل المحفزة.~~ X

2 – ~~D.D.T~~ X

3 – ~~مادة كيتونية عديدة الهيدروكسيل.~~ X

4 – ~~المركب الناتج من تفاعل الميثانول مع حمض السلسليك.~~ X

(حل رقم جـ)

كتلة الكبريت = $\frac{60 \times 60 \times 0.25 \times 12}{2} = 10800$ كولوم

كتلة اليود = $\frac{127 \times 10800}{96500} = 14.2$ جرام

كتلة الهيدروجين = $\frac{1 \times 10800}{96500}$ جرام

= 0.1119 جرام

عدد المولات = $\frac{0.1119}{2} = 0.05$ مول

الحجم = $22.4 \times 0.05 = 1.25$ لتر

(جـ)

احسب كتلة اليود وحجم غاز الهيدروجين في م.ض.د الناتجين عند مرور تيار كهربي شدته 12 A لمدة ربع ساعة في محلول يوديد البوتاسيوم إذا علمت أن التفاعلات التي تحدث عند الأقطاب هي : [I = 127 , H=1]

$2I^-_{(aq)} \longrightarrow I_{2(s)} + 2e^-$ $2H^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)}$

1 F × عدد المولات × ع ك = كتلة الكبريت

$96500 \times \frac{\text{حجم الهيدروجين}}{22.4} \times 2 = 10800$

الحجم = 1.25 لتر

التأكيد

(أ) السؤال الخامس: وضح بالمعادلات الكيميائية كل مما يأتي:

1 – إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلي محلول كبريتات النحاس (II) ثم إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين فيه.
2 – تأين حمض الهيدروكلوريك في الماء.
3 – التفاعل الكلي الحادث في خلية دانيال.
4 – إمرار غاز الإيثاين في أنبوبة من النيكل مسخنة لدرجة الاحمرار. X محذوف

.....

① $CuSO_4 + H_2S \longrightarrow CuS + H_2SO_4$

.....

② $HCl + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + Cl^-$

③ $Zn + Cu^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Cu$

④ محذوف

اجابة آخر نقطة في (أ) هو دور السؤال الرابع

∴ الكتلة المكافئة = الكتلة الذرية / عدد الشحنات

∴ الكتلة المكافئة للحديد = 18.67 ، للنحاس = 31.75 ، للألومنيوم = 9

∴ الكتلة المزيج Fe^{+3} / الكتلة المكافئة Fe = الكتلة المزيج Cu / الكتلة المكافئة Cu

الكتلة المزيج Cu / 31.75 = 0.5 / 18.67

∴ كتلة النحاس = 0.85 جرام

الكتلة المزيج للحديد / الكتلة المكافئة للحديد = الكتلة المزيج للألومنيوم / الكتلة المكافئة للألومنيوم

0.5 / 18.67 = كتلة الألومنيوم / 9

∴ كتلة الألومنيوم = 0.241 جرام