الاسئلة الهامة على الباب الاول وعضوية نهاية

السؤال الاول : ما المقصود بكل من :

1 - **العنصر الانتقالى :** العنصر الذى تكون فيه اوربيتالات f , d مشغولة بالالكترونات ولكنها غير تامة الامتلاء سواء فى الحالة الذرية او اى حالة من حالات التأكسد

2 - **اللون المتمم :** هو اللون الذى لم تمتص وتراه العين للذرة او الايون

3 - **التلبيد :** تجميع حبيبات خام الحديد الناعم والمسحوقة فى احجام اكبر تكون مناسبة لعملية الاختزال

4 - **التحميص :** تسخين خام الحديد بشدة فى الهواء للتخلص من الرطوبة ورفع نسبة الحديد فى الخام واكسدة الشوائب

5 - **نظرية القوى الحيوية :** المركبات العضوية هى التى تتكون داخل اجسام الكائنات الحية فقط بواسطة قوى حيوية ولا يمكن تحضيرها فى المختبرات

6 - **المشابهة الجزيئية (الايزوميرزم) :** اتفاق عدة مركبات فى صيغة جزيئية واحدة واختلافها فى الصيغة البنائية والخواص الكيميائية والفيزيائية

7 - **السلسلة المتجانسة :** مجموعة من المركبات يجمعها قانون جزيئى عام تشترك فى خواصها الكيميائية وتتدرج فى خواصها الفيزيائية

8 - **تسمية نظام الايوياك :** نظام عالمى متفق عليه فى تسمية اى مركب عضوى بحيث يمكن كل من يقرأه او يكتبه من التعرف الدقيق على بناء المركب وهو اختصار لـ (الاتحاد الدولى للكيمياء البحتة والتطبيقية)

9 - **الفريونات :** مشتقات هالوجينية للالكانات تستخدم فى اجهزة التبريد ومواد دافعة للسوائل

10 - **التكسير الحرارى الحفزى :** عملية تحويل السلاسل الكربونية طويلة السلسلة الى سلاسل كربونية قصيرة السلسلة فى وجود عوامل حفز مثل تحويل سلاسل زيت البترول الى نوعين من المركبات (الكانات يحتاجها العالم كوقود مثل الجازولين والكينات تستخدم فى تكوين البوليمرات)

11 -**تفاعل باير :** امرار غاز الايثين على محلول برمنجنات البوتاسيوم فى وسط قلوى فينتج الايثيلين جليكول

12 -**قاعدة ماركينيكوف :** عند اضافة متفاعل غير متماثل HX الى الكين غير متماثل فان الشق الموجب من المتفاعل يضاف الى ذرة الكربون الحاملة لعدد اكبر من ذرات الهيدروجين ويضاف الشق السالب الى ذرة الكربون الحاملة لعدد اقل

13 -**البلمرة بالاضافة :** اضافة اعداد كبيرة من مركبات غيرمشبعة بسيطة الى بعضها البعض لينتج مركب كبير عملاق له نفس الصيغة الاولية للمركب الاصلى

14 -**البلمرة بالتكاثف :** تتم بين مونمرين مختلفين يحدث بينهما تكاثف اى فقد جزىء صغير مثل الماء لتكوين بوليمر كبير

15 - **اعادة التشكيل المحفزة :** امرار الهكسان العادى على عوامل حفز مثل البلاتين وحرارة لينتج البنزين

16 -**البلمرة الثلاثية (الخطية) :** امرار الايثاين على انابيب من النيكل مسخنة لدرجة الاحمرار لينتج البنزين العطرى

17 - **الالكلة (فريدل – كرافت) :** تفاعل البنزين مع هاليد الالكيل فى وجود عوامل حفز مثل كلوريد الالومنيوم اللامائى لينتج الطولوين

18 -**المنظف الصناعى :** الملح الصوديومى للالكيل حمض البنزين سلفونيك القابل للذوبان فى الماء

السؤال الثانى : اكتب المصطلح العلمى للعبارات الآتية

1 - مجموعة من العناصر التى تقع فى وسط الجدول الدورى الحديث **(العناصر الانتقالية الرئيسية)**

2 - العنصر الذى تكون فيه اوربيتالات f , d مشغولة بالالكترونات ولكنها غير تامة الامتلاء **(العنصر الانتقالى)**

3 - خاصية تجاذب المادة مع المجال الخارجى للذرة او الايون **(الخاصية البارامغناطيسية)**

4 - خاصية تنافر المادة مع المجال الخارجى **(الديا مغناطيسية)**

5 - يحسب بعدد الالكترونات المفردة فى اوربيتالات d **(العزم المغناطيسى)**

6 - اللون الذى تراه العين نتيجة اثارة الكترونات المستوى الفرعى 3d **(اللون المتمم)**

7 - خاصية تظهر للعناصرالانتقالية تكون فيها روابط مع المتفاعلات وتزيد من مساحة السطح **(النشاط الحفزى)**

8 - محلول يتحول الى اللون البرتقالى عند اضافته الى الجلوكوز **(محلول فهلنج)**

9 - الحصول على الحديد فى صورة يمكن استخدامه بعدها عمليا **(استخلاص الحديد)**

10 -تجميع حبيبات الخام الناعم فى احجام اكبر لتكون مناسبة لعملية الاختزال **(التلبيد)**

11 -عملية كيميائية يستخدم فيها تيار كهربى للحصول على السبيكة **(الترسيب الكهربى)**

12 -سبيكة تستبدل فيها ذرات العنصر الاصلى بذرات العنصر المضاف **(السبيكة الاستبدالية)**

13 -سبيكة تتحد فيها عناصرها اتحادا كيميائيا وتتكون مركبات لا تخضع لقوانين التكافؤ **(السبيكة البينفلزية)**

14 -عملية الحصول على الحديد من الفرن العالى او فرن مدركس **(عملية الاختزال لخام الحديد)**

15 -اكسيد الحديد iii المتهدرت **(الليمونيت)**

16 -مركبات عضوية تتكون من عنصري الكربون والهيدروجين فقط **(الهيدروكربونات)**

17 -صيغة تبين نوع وعدد ذرات كل عنصر فى المركب ولا توضح طريقة الارتباط بروابط تساهمية **(الصيغة الجزيئية)**

18 -صيغة تبين نوع وعدد ذرات العنصر فى الجزئ وطريقة ارتباطها بروابط تساهمية **(الصيغة البنائية)**

مراجعة ليلة الامتحان اعداد مستر / عبدالسلام الديباوى

19 -صور مختلفة للمركب العضوى نحصل عليها باستخدام كرات البلاستيك الملونة (النماذج الجزيئية)

20 -مركبات عضوية لها الصيغة العامة C_nH_{2n-2} (الالكاينات)

21 -مجموعة ذرية لا توجد منفردة وتشتق بنزع ذرة هيدروجين من جزئ الالكان (شق الالكيل)

22 -خليط من غازي الهيدروجين وأول أكسيد الكربون ويستخدم كعامل مختزل أو وقود قابل للاشتعال (الغاز المائي)

23 -المركب العضوي الناتج من تسخين كلوريد الأمونيوم مع سيانات الفضة (اليوريا)

24 -مركب عضوي هالوجيني يستخدم في التنظيف الجاف (1,1,1 ثلاثي كلورو ايثان)

25 -عملية تحويل الألكانات ذات السلسلة الكربونية الطويلة إلى جزيئات صغيرة بالتسخين والضغط ووجود عامل حفاز (التكسير الحرارى الحفزى)

26 -تسخين الفحم الحجرى بمعزل عن الهواء (التقطير الاتلافي)

27 -تفاعل بنزوات الصوديوم مع الجير الصودى (التقطير الجاف)

28 -مبيد حشرى اوقفته الدول المتقدمة لسميته الشديدة (D.D.T)

29 -مركبات عضوية هامة تنتج عند معالجة مركبات ألكيل حمض بنزين سلفونيك بواسطةالصودا الكاوية. (المنظف الصناعى)

30 -تفاعل البنزين مع هاليد الألكيل في وجود كلوريد الألومنيوم اللامائي كعامل حفاز (الالكلة)

31 -عملية إحلال مجموعة نيترو (NO_2) محل ذرة هيدروجين فى حلقة البنزين. (النيترة)

32 -عملية إحلال مجموعة سلفونيك (SO_3H) محل ذرة هيدروجين حلقة البنزين. (السلفنة)

33 -هيدروكربونات اليفاتية مشبعة يمكن ان توجد فى شكل حلقى (الالكانات الحلقية)

34 -مادة ثقيلة سوداء تنتج من التقطير الاتلافى للفحم الحجرى (قطران الفحم)

35 -اضافة الهيدروجين الى الالكينات (الهدرجة)

36 -اضافة الهالوجينات الى المركبات الغير مشبعة (الهلجنة)

37 -مركبات عضوية حلقية تحتوى فى جميع اركانها على ذرات الكربون (الحلقات المتجانسة)

38 - مركبات حلقية تحتوى فى احد اركانها على عناصر اخرى غير الكربون (الحلقات الغيرمتجانسة)

39 -مجموعة ذرية تشتق من المركب الاروماتى بعد نزع ذرة هيدروجين منه (شق الاريل)

40 -ايثين نزع منه ذرة هيدروجين (شق الفاينيل)

41 -الشق الناتج بعد نزع ذرة هيدروجين من البنزين (الفينيل)

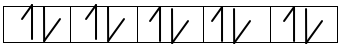
السؤال الثالث : التعليلات الهامة

(1) تختلف عناصر المجموعة (8) عن باقى عناصر الجدول

لأن خواص عناصرها الافقية اكثر تشابها من عناصرها الرأسية

(2) ايون Zn^{+2} غير ملون وديا مغناطيسي

لأن المستوى الفرعى 3d يكون تام الامتلاء وجميع الكتروناته فى حالة اذدواج



(3) تتميز العناصر الانتقالية بتعدد حالات تأكسدها

لتقارب طاقة المستويين الفرعيين 4S, 3d فتفقد الالكترونات منها بالتتابع حيث تفقد الكترونات 4S اولا ثم 3d كما انها تتميز بوجود تدرج فى طاقات تأينها بخلاف العناصر الممثلة

(4) تعتبر فلزات العملة عناصر انتقالية

لأن المستوى الفرعى 3d يكون تام الامتلاء فى الحالة الذرية ولكنه غير تام الامتلاء فى حالة تأكسد 3+ , 2+

Cu_{29}: $Ar_{18}, 4S^1, 3d^{10}$	Ag_{47}: $Kr_{36}, 5S^1, 4d^{10}$

(5) يصعب الحصول على مركبات للسكانديوم عدد تاكسده بها +4 : لأنه يتسبب فى كسر مستوى طاقة مكتمل

(6) ارتفاع درجة انصهار و غليان العناصر الانتقالية

بسبب تقارب طاقة المستويين الفرعيين 4S,3d والتى تدخل الكتروناتها فى ترابط ذرات الفلز فى الشبكة البلورية فتحتاج الى طاقة عالية لفصلها

(7) يقاوم الكروم فعل العوامل الجوية بالرغم من نشاطه الكيميائى . بسبب تكون طبقة من الاكسيد على سطحة غير مسامية واقية تمنع الفلز من التفاعل

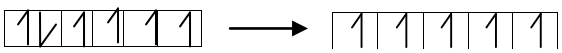
(8) بعض الفلزات الانتقالية تتجاذب إلى المجال المغناطيسي الخارجي . لوجود الكترونات مفردة فى اوربيتال 3d والتى ينشأ عن دورانها حول محورها مجال مغناطيسى يتجاذب مع المجال الخارجى

(9) شذوذ التركيب الالكتروني للكروم (24Cr) و النحاس (29Cu) . لأنه فى حالة الكروم Cr_{24} يكون 4S,3d نصف ممتلىء بينما فى حالة النحاس Cu_{29} يكون 4S نصف ممتلىء و3d يكون تام الامتلاء والامتلاء التام ونصف الامتلاء يعطى للذرة اكبر قدر من الاستقرار

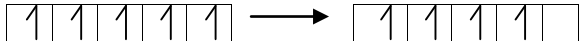
Cr_{24}: $Ar_{18}, 4S^1, 3d^5$	Cu_{29}: $Ar_{18}, 4S^1, 3d^{10}$

(10) يسهل تأكسد ايون الحديد II الى ايون الحديد III بينما يصعب تأكسد ايون المنجنيز II الى ايون المنجنيز III

لأنه فى حالة Fe^{+2} يكون $3d^6$ اقل استقرارا وعندما يفقد الكترون يصبح Fe^{+3} ويكون $3d^5$ نصف ممتلىء اكثر استقرارا



بينما فى حالة Mn^{+2} يكون $3d^5$ نصف ممتلىء اكثر استقرارا عندما يفقد الكترون يصبح Mn^{+3} ويكون $3d^4$ اقل استقرارا



مراجعة ليلة الامتحان اعداد مستر / عبدالسلام الدياوى

(11) عناصر السلسلة الانتقالية الاولى عوامل حفز مثالية لوجود الكترونات مفردة فى اوربيتالات 3d والتى تكون روابط مع المتفاعلات مما يزيد من تركيز المتفاعلات على سطح الحافز ويزيد من مساحة السطح ويقلل من طاقة التنشيط مما يزيد من فرص التصادم بين المتفاعلات

(12) Fe_3O_4 أكسيد مركب : لأنه يتفاعل مع الاحماض المركزة الساخنة ويعطى املاح الحديد II و III

$$Fe_3O_4 + 4H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + 4H_2O$$

(13) سبيكة السمنيتيت سبيكة بينفلزية : لان عناصرها تتحد اتحادا كيميائيا وينتج السمنتيت وهو مركب لا يخضع لقوانين التكافؤ

(14) يكون النحاس مع الذهب سبيكة استبدالية : لأنه تستبدل فيها ذرات الفلز الاصلى بذرات الفلز المضاف لتشابه كل منهما فى نصف القطر والشكل البلورى والخواص الكيميائية والفيزيائية

(15) يتحول أكسيد الحديد الأسود بالتسخين فى الهواء إلى اللون الأحمر: لأن اكسيد الحديد المغناطيسى (الاسود) يتأكسد بأكسجين الهواء الساخن الى اكسيد الحديد III احمر اللون

$$2Fe_3O_4 + \tfrac{1}{2}O_2 \xrightarrow{\Delta} 3Fe_2O_3$$

(16) عند اتحاد الحديد مع الكلور يتكون كلوريد الحديد III و ليس كلوريد الحديد II . لأن الكلور عامل مؤكسد

$$2Fe + 3Cl_2 \longrightarrow 2FeCl_3$$

(17) لا يتفاعل الحديد مع حمض النيتريك المركز الساخن : بسبب ظاهرة الخمول نتيجة تكون طبقة من الاكسيد غير مسامية واقية تمنع الفلز من التفاعل مع الحمض

بعض التعليلات الخاصة بالعضوية

(18) تعرف المادة العضوية على اساس بنيتها التركيبية وليس على اساس مصدرها: لأن معظم المركبات العضوية التى حضرت فى المختبرات لا تتكون داخل خلايا الكائنات الحية

(19) وفرة المركبات العضوية : بسبب قدرة ذرة الكربون على الارتباط مع نفسها او مع غيرها بروابط احادية او ثنائية او ثلاثية $C \equiv C$ $C = C$ $C - C$ او قد ترتبط على شكل سلاسل مستقيمة او متفرعة او حلقات متجانسة او حلقات غير متجانسة

C-C-C-C- C-C-C-C-

(20) المركبات العضوية لا توصل التيار الكهربى ؟ لأنها مواد غير الكتروليتية

(21) اثير ثنائى الميثيل والايثانول متشاكلين (ايزوميرين) لأنهما يتفقا فى صيغة جزيئية واحدة هى C_2H_6O ولكنهما يختلفا فى الصيغة البنائية والخواص الكيميائية والفيزيائية (مع التوضيح)

(22) تفضل الصيغة البنائية للمركبات العضوية عن الصيغة الجزيئية ؟ لأنها توضح نوع وعدد الذرات وطريقة ارتباط الذرات مع بعضها بروابط تساهمية كما ان هناك بعض المركبات لها صيغة جزيئية واحدة ولكنها تختلف فى الصيغةالبنائية

(23) الالكانات خاملة كيميائيا ؟ لاحتوائها على روابط احادية من النوع سيجما القوية صعبة الكسر

(24) توقف استخدام الكلوروفورم كمخدر ؟ لأن عدم التقدير الدقيق للجرعة اللازمة لكل مريض تسبب فى حدوث وفيات كثيرة

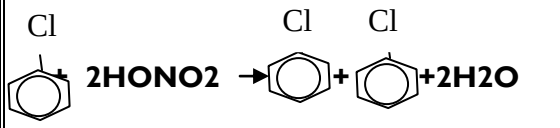
(25) نسبة البروبان فى المناطق الباردة اكبر منها فى البيوتان ؟ لأن البروبان اكثر تطايرا من البيوتان لأنه كلما زاد عدد ذرات الكربون فى المركب العضوى زادت كتلته الجزيئية واصبح اعلى فى الغليان واقل تطايرا

(26) اتفق على تحريم استخدام الفريون عام 2020م ؟ لأنها تسبب تآكل طبقة الاوزون

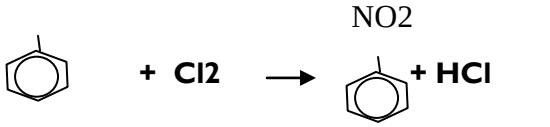
(27) منعت الدول المتقدمة استخدام مادة د.د.ت ؟ نظرا للمشاكل البيئية التى ظهرت نتيجة استخدامه

(28) يمرر غاز الإيثاين قبل جمعه على محلول كبريتات نحاس فى حمض كبريتيك. لازالة غاز الفوسفين وكبريتيد الهيدروجين الناتجين من الشوائب الموجودة فى كربيد الكالسيوم

(29) نيترة الكلورو بنزين تعطى مركبين بينما كلورة النيتروبنزين تعطى مركب واحداً. لأن ذرة الكلور فى البنزين توجه الى الوضعين ارثو بارا فينتج ارثو نيترو كلورو بنزين وبارا نيترو كلوروبنزين



اما مجموعة النيترو فى البنزين توجه الى الوضع ميتا فقط فينتج ميتا كلورونيتروبنزين



(30) تختلف نواتج تحلل كبريتات الإيثيل الهيدروجينية مائياً عن نواتج تحللها حرارياً. لأنه عند تحللها مائيا يتم عند 110 درجة وينتج الايثانول وحمض الكبريتيك

$$C_2H_5OSO_3H + H_2O \rightarrow C_2H_5OH + H_2SO_4$$

اما عند تحللها حراريا يتم عند 180 ينتج الايثين وحمض الكبريتيك

$$C_2H_5OSO_3H \longrightarrow C_2H_4 + H_2SO_4$$

(31) عند إضافة الماء للإيثين لابد من إضافة حمض الكبريتيك أولاً لتوفير ايون الهيدروجين الموجب لأن الماء الكتروليت ضعيف لايستطيع كسر الرابطة المزدوجة

مراجعة ليلة الامتحان اعداد مستر / عبدالسلام الدياوى

(32) تعتبر مركبات عديد النيترو العضوية مثل T.N .T مواد شديدة الانفجار: لأنها تحتوى على وقودها الذاتى وهو الكربون والاكسجين المادة المؤكسدة وسبب الانفجار ضعف الرابطة بين N و O وتكوين رابطتين قويتين بين N≡N و C=O

(33) قد يحترق الاستيلين بلهب مدخن ويحترق البنزين بلهب مدخن : يحترق الاستلين بلهب مدخن لعد احتراق الكربون تماما ويحترق البنزين بلهب مدخن لاحتواءه على نسبة عالية من الكربون

(34) تستخدم مركبات هاليدات الاريل كمبيدات حشرية : لاحتوائها على الجزء CHCCl3 الذى يذوب فى النسيج الذهنى للحشرة فيقتلها

(35) لا يستخدم الماء فى ازالة القاذورات والبقع : لأن الماء مذيب قطبى والبقع مركبات عضوية لا تذوب فى الماء

(36) ذوبان المنظف فى الماء على درجة كبيرة من الاهمية : لأنه يقلل من التوتر السطحى للماء مما يزيد من قدرة الماء على تندية وبلل النسيج فيتجه الذيل الكاره للماء نحو القاذورات والرأس الشره والمحب للماء نحو الماء فيلتف المنظف حول البقع وعند اى احتكاك ميكانيكى تزول الاقذار

(37) تتم تفاعلات الإضافة فى الألكاينات على خطوتين بينما تتم فى الألكينات على خطوة واحدة. لاحتواء الالكاينات على رابطتين باى تنكسر الاولى الى الكين والثانية الى الكان بينما الالكينات تحتوى على رابطة باى تنكسر الى الكان

(38) تغطى الفلزات بالألكانات الثقيلة. لتحميها من التآكل لانها خاملة كيميائيا

(39) الألكينات نشطة كيميائياً. لاحتوائها على رابطة باى ضعيفة سهلة الكسر

(40) عند رج الإيثين مع البروم المذاب فى رابع كلوريد الكربون يزول لون البروم الأحمر. لأنه تنكسر الرابطة باى وينتج مركب مشبع عديم اللون من (1 و 2) ثنائى بروموايثان

$$CH_2=CH_2 + Br_2 \longrightarrow CH_2Br\text{-}CH_2Br$$

(41) استخدام الإيثيلين جليكول فى مبردات السيارات فى المناطق البادرة . لانه يكون روابط هيدروجينية مع جزيئات الماء فيمنع من تجمع جزيئات الماء مع بعضها على هيئة بلورات من الثلج

(42) يستخدم لهب الأكسى أسيتيلين فى لحام وقطع المعادن. لان درجة حرارته تصل الى 3000 درجة مئوية تكفى للحام وقطع المعادن

(43) لا يتكون 1 ، 2 ثنائى برومو إيثان عند تفاعل بروميد الهيدروجين مع $CH_2=CHBr$: لأن الاضافة تتم وفقا لقاعدة ماركينكوف حيث تضاف ذرة الهيدروجين الى ذرة الكربون الحاملة لعدد اكبر من ذرات الهيدروجين وذرة البروم الى ذرة الكربون الحاملة لعدد اقل

$$CH_2=CHBr + HBr \longrightarrow CH_3\text{-}CHBr_2$$

(44) البروبان الحلقى أنشط من البروبان المستقيم السلسلة. لأن قيم الزوايا 60 فيكون التداخل ضعيف بين الاوربيتالات فيسهل انفصالها

(45) السيكلو هكسان ثابت ومستقر. لأن قيم الزوايا تقترب من 109.5

(46) وجود فوق الاكاسيد عند بلمرة الايثين : لانها مواد بادئة للتفاعل

(47) يعتبر تفاعل باير تفاعل اضافة واكسدة : تفاعل اضافة لأنه تنكسر الرابطة باى وينتج مركب مشبع عديم اللون من الايثيلين جليكول ويزول لون البرمنجنات واكسدة لأن الايثين يتأكسد بفعل البرمنجنات الى كحول ثنائى الهيدروكسيل وهو الايثيلين جليكول

$$CH_2=CH_2 + H_2O + [O] \quad CH_2\text{-}OH \quad CH_2\text{-}OH$$

(48) يستخدم P.V.C فى مواسير الصرف الصحى لأنه قوى ويتحمل

(49) اتجهت الدول الى تحضير البنزين من المشتقات البترولية لكثرة الطلب على البنزين باعتباره مادة اولية فى تحضير كثير من الصناعات

السؤال الرابع : اهم التحويلات المتوقعة باذن الله

احبابى الطلاب لازم ناخد بالنا كويس من بداية التحويلات بمعنى انه عندما يبدأ :

1- من اسيتات الصوديوم او خلات الصوديوم او ايثانوات الصوديوم نقوم بتحضير الميثان ثم نتذكر تفاعلات الميثان على حسب المطلوب

2- عندما تبدأ (من الايثانول او الكحول الايثيلى) نقوم بتحضير الايثين ثم ندخل فى تفاعلاته

3- وعندما يبدأ من كربيد الكالسيوم او الغاز الطبيعى نقوم بتحضير الايثاين ثم ندخل فى تفاعلات الايثاين

4- لو بدأ من الايثانال اما ان نقوم بالاكسدة للحصول على حمض الاسيتيك او نقوم بالاختزال للحصول على الايثانول

5- ناخد بالنا من بدايات طرق تحضير البنزين وهى (قطران الفحم - الهكسان العادى – الايثاين – الفينول – بنزوات الصوديوم) ثم نتذكر تفاعلات البنزين

1. من مركب غير عضوى كيف تحصل على مركب عضوى (من سيانات الفضة كيف تحصل على اليوريا

.....

.....

من اسيتات الصوديوم (خلات الصوديوم) (ايثانوات الصوديوم) كيف تحصل على صبغة للحبر الاسود

.....

.....

2. من خلات الصوديوم كيف تحصل على مخدر (الكلوروفورم (ثلاثى كلوروميثان)

.....

.....

.....

.....

3. من كحول احادى الهيدروكسيل كيف تحصل على كحول ثنائى الهيدروكسيل (من الايثانول كيف تحصل على الايثيلين جليكول)

.....

.....

.....

مراجعة ليلة الامتحان اعداد مستر / عبدالسلام الديناوى

4. **من الايثانول كيف تحصل على بروموايثان ؟**

.....

.....

5. **من كربيد الكالسيوم كيف تحصل على رباعى بروموايثان ؟**

.....

.....

.....

6. **من الغاز الطبيعى كيف تحصل على الايثانال (الاسيتالدهيد)**

.....

.....

.....

7. **من كربيد الكالسيوم كيف تحصل على (1و1) ثنائى بروموايثان ؟**

.....

.....

.....

8. **من بنزوات الصوديوم كيف تحصل علىمبيد حشرى؟**

.....

.....

.....

9. **من الفينول كيف تحصل علىمادة متفجرة (T .N .T**

.....

.....

.....

.....

.....

10. **كلورو طولوين من بنزوات الصوديوم**

.....

.....

.....

.....

.....

11. **2,1 ثنائى برومو ايثان من كربيد الكالسيوم**

.....

.....

.....

12. **هكسان حلقى من هكسان عادى**

.....

.....

13. **هيدروكربون اروماتى من هيدروكربون اليفاتى مشبع**

.....

.....

14. **هيدروكربون اروماتى من هيدروكربون اليفاتى غير مشبع**

.....

15. **الكان حلقى من هيدروكربون اروماتى**

.....

السؤال الخامس : تحويلات الحديد لا يخلو الامتحان منها باذن الله) بس خد بالك عندما يبدأ من :

فنقوم بالتسخين ثم نكمل المطلوب

I - السيدريت (كربونات الحديد II)
2 - اوكسالات الحديد II
3 - الليمونيت (اكسيد الحديد المتهدرت)
4 - هيدروكسيد الحديدIII
5 - كبريتات الحديد II

أمثلة على ذلك

I - من السيدريت (كربونات الحديدII) كيف تحصل على الحديد ؟

$$FeCO3_{(s)} \longrightarrow FeO_{(s)} + CO2_{(g)}$$
$$2FeO + ½O2_{(g)} \longrightarrow Fe2O3_{(s)}$$

من اوكسالات الحديد II كيف تحصل على :

2 - كبريتات الحديدII

$$\begin{matrix} COO \\ | \quad Fe \\ COO \end{matrix} \longrightarrow FeO_{(s)} + CO_{(g)} + CO2_{(g}$$
$$FeO_{(s)} + H2SO4 \longrightarrow FeSO4 + H2O$$

3 - اكسيد الحديدIII

$$\begin{matrix} COO \\ | \quad Fe \\ COO \end{matrix} \longrightarrow FeO_{(s)} + CO_{(g)} + CO2_{(g}$$
$$2FeO + ½O2_{(g)} \longrightarrow Fe2O3_{(s)}$$

4 - من الليمونيت كيف تحصل على كبريتات الحديدIII

$$2Fe2O3.3H2O_{(s)} \longrightarrow 2Fe2O3_{(S)} + 3H2O_{(v)}$$
$$Fe2O3 + 3H2SO4 \longrightarrow Fe2(SO4)3 + 3H2O$$

من هيدروكسيد الحديد III كيف تحصل على :

5 - الحديد

$$2Fe(OH)3 \longrightarrow Fe2O3 + 3H2O$$
$$Fe2O3 + 3CO \longrightarrow 2Fe + 3CO2$$

6 - اكسيد الحديد المغناطيسى

$$2Fe(OH)3 \longrightarrow Fe2O3 + 3H2O$$
$$3Fe2O3 + CO \longrightarrow 2Fe3O4 + CO2$$

7 - من كبريتات الحديدII كيف تحصل على كبريتات الحديدIII

$$2FeSO4 \longrightarrow Fe2O3 + SO2 + SO3$$

$$Fe2O3 + 3H2SO4 \longrightarrow Fe2(SO4)3 + 3H2O$$

8 - من الحديد كيف تحصل على اكاسيد الحديد الثلاثة

$$3Fe + 2O2 \longrightarrow Fe3O4$$ المغناطيسى

$$Fe3O4 + H2 \longrightarrow 3FeO + H2O$$ اكسيد الحديدII

$$2FeO + ½O2_{(g)} \longrightarrow Fe2O3_{(s}$$ اكسيد الحديد III

9 - من كلوريد الحديد III كيف تحصل على اكسيد الحديدIII

$$FeCl3 + 3NH4OH \quad Fe(OH)3 + 3NH4Cl$$

$$2Fe(OH)3 \longrightarrow Fe2O3 + 3H2O$$

من اكسيد الحديد المغناطيسى كيف تحصل على

10 -كبريتات الحديد II

$$Fe3O4 + H2 \longrightarrow 3FeO + H2O$$

$$FeO(s) + H2SO4 \longrightarrow FeSO4 + H2O$$

11 -كبريتات الحديدIII

$$2Fe3O4 + ½O2 \longrightarrow 3Fe2O3$$

$$Fe2O3 + 3H2SO4 \longrightarrow Fe2(SO4)3 + 3H2O$$

12 -خليط من كبريتات الحديد II و III

$$Fe3O4 + 4H2SO4 \longrightarrow FeSO4 + Fe2(SO4)3 + 4H2O$$

13 -من الغاز الطبيعي كيف تحصل على كبريتيد الحديدII

$$2CH4 + CO2 + H2O \quad 3CO + 5H2$$

$$2Fe2O3 + 3CO + 3H2 \longrightarrow 4Fe + 3CO2 + 3H2O$$

14 - اكتب معادلة تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز

$$3Fe + 8H2SO4 \longrightarrow FeSO4 + Fe2(SO4)3 + 4SO2 + 8H2O$$

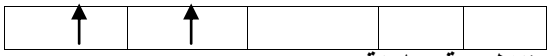
بعض الملاحظات الهامة

1 - عدد تأكسد الاكسجين (-2) والهيدروجين (+1) والكبريتات $SO4^{(-2)}$ وذلك عند توضيح ما اذا كانت المادة بارا ام ديا او ملونة او غير ملونة

مثال : المركب $V2O3$ يكون كالتالى :

$$V2O3 = 0 \qquad 2V - 6 = 0 \qquad V = +3$$

$$V_{23} : Ar_{18} , 4S^2, 3d^3 \qquad V^{+3}: Ar_{18} , , 3d^2$$



المادة بارا مغناطيسية وملونة

2 - اكسيد الحديد III واكسيد الحديد المغناطيسى لا يتفاعلان الا مع الاحماض المركزة فقط بينما اكسيد الحديد II يتفاعل مع الاحماض المخففة لذلك

عند التمييز بين اكسيد الحديد II واكسيد الحديد III او المغناطيسى نضيف حمض مخفف

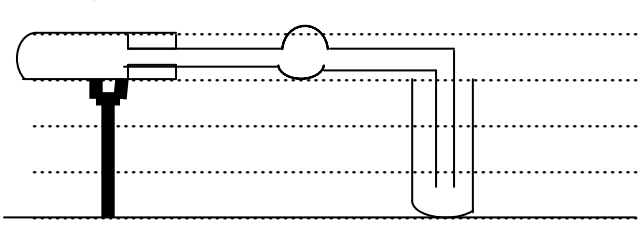
3 - فى حالة وجود خليط من حديد ونحاس ويراد الحصول على :

**** الحديد فقط : نضيف حمض نبيتريك مركز يتفاعل مع النحاس ولا يتفاعل مع الحديد بسبب ظاهرة الخمول فيترسب الحديد**

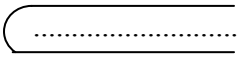
**** النحاس فقط نضيف حمض مخفف يتفاعل مع الحديد ويترسب النحاس**

اهم الرسومات

الكشف عن الكربون والهيدروجين فى المركب العضوى



جهاز تحضير غاز الميثان فى المعمل



جهاز تحضير غاز الايثين فى المعمل

جهاز تحضير غاز الايثاين فى المعمل

مراجعة ليلة الإمتحان اعداد مستر / عبدالسلام البتاوى

س : علل لما يأتى

(1) التحليل الوصفي يتم اولا ثم التحليل الكمي ؟
لأنه يتم التعرف على مكونات المادة اولا ثم يتم اتخاذ الخطوات اللازمة للتعرف على نسبة كل مكون

(2) يتكون راسب اسود عند اضافة نترات الفضة الي كبريتيد الصوديوم
بسبب تكون كبريتيد الفضة ذوالراسب الاسود

$$AgNO3_{(aq)} + Na2S_{(aq)} \longrightarrow NaNO3_{(aq)} + Ag2S_{(s)}\downarrow$$

(3) لا يصلح حمض الهيدروكلوريك المخفف للتمييز بين ملح كربونات و بيكربونات الصوديوم . لأنه يحدث فوران فى كل منهما ويتصاعد غاز ثانى اكسيد الكربون (مع كتابة المعادلتين)

(4) يزول اللون البنفسجي لمحلول برمنجانات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك عند إضافة محلول نيتريت اليوتاسيوم
لأن نيتريت البوتاسيوم يتأكسد بفعل برمنجنات البوتاسيوم الى نيترات بوتاسيوم وتختزل البرمنجنات الى كبريتات المنجنيز عديمة اللون

(5) يتعكر ماء الجير الرائق عند امرار ثاني اكسيد الكربون علي ماء الجير لمدة قصيرة ويزول التعكير عند امراره لمدة طويلة
لمدة قصيرة بسبب تكون كربونات الكالسيوم الغير ذائبة فى الماء ويزول لمدة طويلة لتكون بيكربونات الكالسيوم التى تذوب فى الماء

$$Ca(OH)2 + CO2 \longrightarrow CaCO3 + H2O + CO2$$

$$CO2 + H2O + CaCO3 \longrightarrow Ca(HCO3)$$

(6) تسود ورقة مبللة باسيتات الرصاص عند امرار غاز كبريتيد الهيدروجين .
بسبب تكون كبريتيد الرصاص ذو الراسب الاسود

$$(CH3COO)2Pb + H2S \longrightarrow 2\ CH3COOH + PbS$$

(7) يزول لون اليود البنى عند اضافته الى ثيوكبريتات الصوديوم لتكون رباعى ثيونات الصوديوم عديم اللون

$$2Na_2S_2O_3 + I_2 \longrightarrow Na_2S_4O_6 + 2NaI$$

(8) يستخدم حمض الهيدروكلوريك فى الكشف عن املاح النيتريت ولا يستخدم فى الكشف عن املاح النيترات
لأن حمض الهيدروكلوريك اكثر ثباتا من حمض النيتروز واقل ثباتا من حمض النيتريك

(9) يتكون راسب ابيض عند اضافة نترات الفضة الي كلوريد الصوديوم ؟ بسبب تكون كلوريد الفضة ذو الراسب الابيض

$$AgNO3_{(aq)} + NaCl_{(aq)} \longrightarrow NaNO3_{(aq)} + AgCl_{(s)}$$

(10) تتكون سحب بيضاء عند امرار غاز كلوريد الهيدروجين على النشادر ؟ لتكون كلوريد الامونيوم ذو السحب البيضاء

$$NH3 + HCl \longrightarrow NH4CL$$

(11) يتكون راسب ابيض مصفر عند اضافة نترات الفضة الى بروميد الصوديوم ؟ لتكون بروميد الفضة ذوالراسب ابيض مصفر

$$AgNO3_{(aq)} + NaBr_{(aq)} \longrightarrow NaNO3_{(aq)} + AgBr_{(s)}$$

(12) يتكون راسب اصفر عند اضافة نترات الفضة الى يوديد الصوديوم ؟ لتكون يوديد الصوديوم ذو الراسب الاصفر

$$AgNO3_{(aq)} + NaI_{(aq)} \longrightarrow NaNO3_{(aq)} + AgI_{(s)}$$

(13) الكشف عن الكاتيونات اكثر تعقيدا من الانيونات ؟ بسبب كثرة الشقوق القاعدية وامكانية وجود اكثر من حالة تأكسد للشق الواحد

(14) يتكون راسب ابيض عند اضافة هيدروكسيد الامونيوم الى كلوريد الالومنيوم يذوب فى الزيادة من الصودا الكاوية لتكون هيدروكسيد الالومنيوم ذو الراسب الابيض والذى يذوب فى الصودا الكاوية لتكون ميتا الومنيات الصوديوم التى تذوب فى الماء (مع كتابة المعادلتين)

(15) يستخدم حمض الهيدروكلوريك فى المجموعة التحليلية الثانية ؟ لجعل الوسط حمضى

(16) يمكن التمييز بين فوسفات الباريوم وكبريتات الباريوم باستخدام حمض الهيدروكلوريك ؟ لأن فوسفات الباريوم تذوب فى حمض الهيدروكلوريك بينما كبريتات الباريوم لا تذوب فى حمض الهيدروكلوريك

(17) يستخدم كربونات الامونيوم كاشف للمجموعة التحليلية الخامسة ؟ لأن كربوناتها شحيحة الذوبان فى الماء

(18) لا يستخدم محلول قاعدي في التمييز بين دليل عباد الشمس ودليل الأزرق بروموثيمول؟ لأن المحلول فى كل منهما يتلون باللون الازرق فى الوسط القاعدى

(19) لا يستخدم المحلول الحمضى للتمييز بين عباد الشمس و الميثيل البرتقالى ؟ لأن المحلول فى كل منهما يتلون باللون الاحمر فى الوسط الحمضى

(20) لا يستخدم الفينولفيثالين في الكشف عن الاحماض في الوسط المتعادل ؟ لأنه يكون عديم اللون فى الوسط الحمضى والمتعادل

(21) الحجم الذي يشغله 2 جم من غاز الهيدروجين هو نفس الحجم الذي يشغله 28 جم من غاز النيتروجين ؟ بسبب تساوى عدد المولات والمول من اى غاز فى الظروف القياسية = 22.4 لتر

(22) يستخدم ورقة ترشيح عديمة الرماد عند تقدير كتلة الراسب ؟ لأنه يحترق احتراقا كاملا دون ان يترك اى رماد وبالتالى لا تؤثر على كتلة الراسب

الباب الثالث

(23) تفاعل كلوريد الصوديوم مع نترات الفضة تفاعل تام؟ لأنه يسير فى اتجاه واحد فقط نحو النواتج لخروج احد النواتج من حيز التفاعل وهو ترسيب كلوريد الفضة

$$AgNO3_{(aq)} + NaCl_{(aq)} \longrightarrow NaNO3_{(aq)} + AgCl_{(s)}$$

(24) تفاعل حمض الخليك مع الايثانول تفاعل انعكاسي ؟ لأن التفاعل يسير فى كلا الاتجاهين الطردى والعكسى لوجود المواد المتفاعلة والناتجة باستمرار فى حيز التفاعل حيث انه لم يتصاعد غاز او يتكون راسب

(25) برادة الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك اسرع من تفاعله مع قطعة من الخارصين؟ لأن مساحة سطح برادة الخارصين اكبر من مساحة قطعة الخارصين وكلما زادت مساحة السطح زادت سرعة التفاعل

(26) تزداد سرعة التفاعل بزيادة تركيز المتفاعلات؟ لأنه بزيادة التركيز يزداد عدد الجزيئات المتفاعلة فتزداد فرص التصادم بين الجزيئات المتفاعلة فتزداد سرعة التفاعل

(27) يزداد معدل التفاعل الكيميائى برفع درجة الحرارة ؟لأنه برفع درجة الحرارة تزداد سرعة حركة الجزيئات فتزداد فرص التصادم بين الجزيئات فتزداد سرعة التفاعل

(28) تستخدم اوانى الضغط (البريستو) فى طهى الطعام ؟ لأنه بزيادة الضغط تزداد درجة الحرارة فيطهى الطعام سريعا

(29) لا يكتب تركيز الماء أو المواد الصلبة أو الرواسب في معادلة حساب ثابت الاتزان ؟ لأنها تعتبر من التركيزات الثابتة والتى لا تتغير بدرجة ملموسة

(30) صعوبة ذوبان كلوريد الفضة فى الماء:

$AgCl\ (s) = Ag_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$ $Kc = 1.7 \times 10^{-7}$

لأن ثابت الاتزان له اقل من الواحد الصحيح لذلك فان الاتجاه العكسى هو السائد وهو اتجاه تكوين كلوريد الفضة

(31) يزداد اللون البنى المحمر لثانى أكسيد النيتروجين عند وضعة فى ماء ساخن ويختفى بالتبريد؟ يزداد بالتسخين لتكون ثانى اكسيد النيتروجين بنى محمر ويختفى بالتبريد لتكون رابع اكسيد النيتروجين عديم اللون لأن ازاحة حرارة من تفاعل طارد للحرارة ينتج عنه سير التفاعل فى الاتجاه الطردى $2NO2 === N2O4 + heat$

(32) يزداد معدل تكوين النشادر من عنصريه برفع الضغط والتبريد ؟ لأنه بزيادة الضغط يجعل التفاعل يسير فى الاتجاه الذى يقل فيه الحجم وهو اتجاه تكوين النشادر وبالتبريد لأن التفاعل طارد للحرارة فالتبريد يجعل التفاعل يسير فى الاتجاه الطردى وهو اتجاه تكوين النشادر

$N2 + 3H2 =====2NH3 \quad \Delta H=-92Kj$

(33) تستخدم محولات حفزية فى شكمانات السيارات ؟ لأنها تحول نواتج احتراق الوقود الى نواتج اكثر آمانا

(34) تفاعل النيتروجين مع الهيدروجين لتكوين النشادر طارد للحرارة ومع ذلك لا يتم الا بالتسخين,حتى تمتلك الجزيئات المتفاعلة طاقة التنشيط اللازمة لبدء التفاعل

(35) المركبات العضوية بطيئة فى تفاعلاتها الكيميائية بينما المركبات الأيونية سريعة فى تفاعلاتها؟ المركبات العضوية بطيئة لأنها تتم بين الجزيئات والايونية سريعة لأنها تتم بين الايونات نتيجة التجاذب الكهربى بين الايون الموجب والايون السالب

(36) محلول كلوريد الهيدروجين فى البنزين غير موصل للتيار الكهربى بينما محلوله فى الماء موصل للكهرباء؟ كلوريد الهيدروجين فى البنزين غير موصل لعدم وجود ايونات بينما محلوله فى الماء موصل لوجود وفرة من الايونات

(37) تزداد توصيل محلول حمض الخليك للكهرباء عند التخفيف بالماء بعكس محلول حمض الهيدروكلوريك لا تتغير بالتخفيف ؟ لأن حمض الخليك غير تام التأين اى ان هناك بعض الجزيئات لم تتأين بينما حمض الهيدروكلوريك تام التأين فى الماء

(38) لا يطبق قانون فعل الكتلة على محاليل الالكتروليتات القوية ؟لأنها تامة التأين فى الماء

(39) لا يوجد أيون الهيدروجين منفردا فى محاليل الاحماض المائية .؟ لأنه ينجذب الى زوج الالكترونات الحر على ذرة الاكسجين فى جزىء الماء برابطة تناسقية مكونا ايون الهيدرونيوم

(40) تزداد درجة التأين بزيادة التخفيف ؟ لأن درجة التأين تتناسب طرديا مع التخفيف وعكسيا مع التركيز بحيث تظل قيمة ثابت التأين ثابته اى كلما زاد التتخفيف زادت درجة التأين

(41) محلول اسيتات الصوديوم قلوى التاثير ؟ لأنه مشتق من حمض ضعيف وقاعدة قوية

$H2O_{(L)} ======H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

$CH3COONa_{(S)} ====CH3COO^-_{(aq)} + Na^+_{(aq)}$

$CH3COONa_{(s)} + H2O_{(L)} ==CH3COOH_{(aq)} + Na^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

ولا يتكون هيدروكسيد الصوديوم لأنه الكتروليت قوى تام التأين ويتكون حمض الاسيتيك لأنه الكتروليت ضعيف غير تام التأين وطبقا لقاعدة لوشاتليه يتم اضافة المزيد من الماء ينتج عنه سحب مستمر لأيونات الهيدروجين وتتراكم ايونات الهيدروكسيد فيكون PH اكبر من 7 فيكون المحلول قاعدى

(42) الماء متعادل التأثير على عباد الشمس؟ لأن تركيز ايونات الهيدروجين الموجبة = تركيز ايونات الهيدروكسيل السالبة = 10^{-7} وتكون PH = 7

(43) قيمة الرقم أو الاس الهيدروجين (PH) للماء النقى = 7 ؟ لأن تركيز ايونات الهيدروجين الموجبة = تركيز ايونات الهيدروكسيل السالبة = 10^{-7}وبذلك يكون اللوغاريتم السالب لأيون الهيدروجين PH = 7

(44) يستدل على قوة الاحماض من قيمة ثابت تأينها ؟ لأنه كلما زاد ثابت التأين زادت قوة الحمض

(45) محلول كربونات الصوديوم قلوى التأثير على عباد الشمس

(46) محلول كلوريد الأمونيوم فى الماء حمضى التأثير .

(47) محلول اسيتات الامونيوم متعادلة التأثير على عباد الشمس

(48) محلول كلوريد الصوديوم متعادل التأثير على عباد الشمس

راجع ذلك جيدا من المذكرة او كتاب المدرسة (موضع امتحان

تعليلات مشتقات الهيدروكربونات

(49) تعتبر الكحولات والفينولات مشتقات من الماء ؟ لأنه تستبدل ذرة هيدروجين من الماء بمجموعة الكيل فينتج الكحول او مجموعة اريل فينتج فينول

ROH ⟵ HOH ⟶ ArOH

(50) تعتبرالكحولات مشتقات من الالكان المقابل والفينول مشتق من البنزين ؟ لأنه تستبدل ذرة هيدروجين من الالكان بمجموعة هيدروكسيل فينتج كحول ROH ← R-H وعندما تستبدل ذرة هيدروجين من المركب الاروماتى بمجموعة هيدروكسيل ينتج فينول Ar-OH ← Ar-H

(51) يعتبر الايثين هو الالكين الوحيد الذى يعطى كحول اولى بينما باقى الالكينات تعطى كحولات ثانوية وثالثية بالهيدرة الحفزية؟ لأن الاضافة تتم وفقا لقاعدة ماركينيكوف

(52) يعتبر الايثانول من البتروكيماويات ؟ لأنه ينتج من الهيدرة الحفزية للايثين الناتج من تكسير المنتجات البترولية

(53) 1-بروبانول كحول اولى بينما 2-بروبانول كحول ثانوى ؟ لأن مجموعة الكاربينول فى 1-بروبانول متصلة بذرتين هيدروجين وذرة كربون $CH_3 - CH_2 - CH_2OH$ بينما 2-بروبانول تتصل الكاربينول بذرتين كربون وذرة هيدروجين

$$CH_3 - \underset{|}{CH} - OH \quad (CH_3)$$

(54) ارتفاع درجة غليان الكحولات عن الالكانات المقابلة ؟ لاحتوائها على مجموعة الهيدروكسيل القطبية التى يمكنها ان تكون روابط هيدروجينية بينها وبين بعضها البعض

(55) ذوبان الكحولات فى الماء ؟ لاحتوائها على مجموعة الهيدروكسيل القطبية التى يمكنها ان تكون روابط هيدروجينية بينها وبين جزيئات الماء

(56) ارتفاع درجة غليان السوربيتول عن درجة غليان الجليسرول عن الايثيلين جليكول ؟ لاحتواء السوربيتول على 6 مجموعات هيدروكسيل والجليسرول على3 مجموعات والايثيلين جليكول على مجموعتين وكلما زاد عدد مجموعات الهيدروكسيل زاد عدد الروابط الهيدروجينية فزادت درجة الغليان

(57) تظهر حمضية ضعيفة للكحولات ؟ لأن السالبية الكهربية للاكسجين اكبر من السالبية الكهربية للهيدروجين فى مجموعة الهيدروكسيل فيزاح الكترونى الرابطة نحو الاكسجين فيسهل انفصال الهيدروجين عند تفاعله مع الفلزات النشطة

(58) يضاف حمض الكبريتيك الى تفاعل تكوين الاستر ؟ لنزع الماء لمنع التفاعل العكسى

(59) يتركز فعل العامل المؤكسد للكحول احادى الهيدروكسيل على نوع الكحول ؟ لأنه اذا كان الكحول اولى تتم الاكسدة على خطوتين لاتصال الكاربينول بذرتين هيدروجين تتأكسد الاولى الى الدهيد والثانية الى حمض

$$CH_3CH_2OH + [O] \longrightarrow CH_3CHO \xrightarrow{+[O]} CH_3COOH$$

اما اذا كان الكحول ثانوى فتتم الاكسدة على خطوة واحدة فقط لاتصال الكاربيتول بذرة هيدروجين تتأكسد الى كيتون

$$CH_3-\underset{|}{CH}-OH + [O] \longrightarrow CH_3 - CO - CH_3 \quad (CH_3)$$

اما الكحولات الثاليثية لا تتأكسد لعدم اتصال الكاربينول بأى ذرة هيدروجين

(60) يستخدم تفاعل اكسدة الكحولات فى الكشف عن تعاطى السائقين للكحولات ؟ حيث يسمح لهم بالنفخ فى بالون من مادة السيلكاجل يحتوى على محلول مشبع من ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة ثم يسمح بخروج هواء الزفير فاذا تحول لونها من اللون البرتقالى الى الاخضر دل ذلك على انه مخمور

(61) يتوقف تفاعل الايثانول مع حمض الكبريتيك المركز على درجة الحرارة ؟ لأنه اذا تم عند 140 درجة ينتزع جزىء الماء من جزيئين كحول وينتج الايثير المعتاد

$$2C_2H_5OH \longrightarrow C_2H_5-O-C_2H_5 + H_2O$$

اما اذا تم عند 180 درجة ينتزع جزىء الماء من جزىء كحول وينتج الايثين

$$C_2H_5OH \longrightarrow C_2H_4 + H_2O$$

(62) يستخدم الايثانول فى محاليل تعقيم الفم والاسنان ؟ لقدرته الفائقة على قتل الميكروبات والبكتريا والفطريات

(63) يستخدم الايثانول فى الترمومترات ؟ لأنه يقيس درجات الحرارة المنخفضة حتى -50 لانخفاض درجة تجمده الى -110

(64) يستخدم الايثيلين جليكول فى احبار الطباعة والاقلام ؟ نظرا للزوجته الشديدة

(65) يدخل الجليسرول فى صناعة النسيج ؟ لأنه يكسب النسيج المرونة والنعومة

(66) يكون للنيتروجليسرول اهمية طبية ؟ لأنه يستخدم فى توسيع الشرايين لعلاج الازمات القلبية

(67) الجلوكوز والفركتوز متشاكلين ؟ لأنهما يتفقا فى صيغة جزيئية واحدة ولكنهما يختلفان فى الصيغة البنائية والخواص الكيميائية

$$\begin{array}{ll} CHO & CH_2OH \\ (CH-OH)_4 & C=O \\ CH_2OH & (CH-OH)_3 \\ & CH_2OH \end{array}$$

(68) حمضية الفينول اكثر من حمضية الايثانول (يسمى الفينول حمض الكربوليك) لوجود حلقة البنزين والتى تعمل على

تقصير الرابطة بينها وبين ذرة الاكسجين فى الفينول وتطول الرابطة بين الاكسجين والهيدروجين فيسهل انفصال الهيدروجين

(69) لا يتفاعل الفينول مع الاحماض الهالوجينية ؟ لوجود حلقة البنزين والتى تعمل على تقصير الرابطة بينها وبين الهيدروكسيل فيصعب انفصال ايون الهيدروكسيل

(70) يضاف الى الايثانول مواد سامة ومواد تكسبه رائحة ولون احمر عند تكوين السيرتو الاحمر ؟ لمنع استخدامه فى صناعة العطور والمشروبات الكحولية

(71) يفضل يوديد الألكيل عن هاليدات الألكيل الأخرى للحصول على الكحولات بالتحلل المائي له في وسط قلوي.؟ لأن اليود اسهل فى الانتزاع من البروم اسهل من الكلور لكبر حجم ذرة اليود عن البروم والكلور فيسهل انفصالها

س : اكتب المفهوم العلمى :

(1) المول من أي مادة يحتوي على عدد من الجزيئات او الذرات أو الأيونات يساوي $6,0\ 2 \times 10^{23}$ جزيء او ذرة او ايون (عدد افوجادرو)

(2) تحليل يتم من خلاله التعرف على مكونات عينة ما سواء فى صورة نقية او مخلوط (تحليل وصفى)

(3) نوع من التحليل الكيميائى يتم فيه حساب كمية كل مكون فى مادة ما (تحليل كمى)

(4) سلسلة من التفاعلات المختارة للكشف عن المكونات الاساسية (التحليل الوصفى)

(5) تحليل يتم فيه الكشف عن العناصر والمجموعات الوظيفية فى المركب (تحليل وصفى للمركبات العضوية)

(6) تحليل يتم فيه الكشف عن الايونات الموجودة فى المركب (تحليل وصفى للمركبات الغير عضوية)

(7) انيونات تذوب جميع مركباتها فى الماء (البيكربونات)

(8) انيون يظهر له لون اصفر متعلق عند اضافة كاشف المجموعة اليه (الثيوكبريتات)

(9) مجموعة انيونات لا تتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك وحمض الكبريتيك (مجموعة كلوريد الباريوم)

(10) أنيون عند اضافة حمض الكبريتيك المركز اليه يتصاعد ابخرة بنية حمراء (النيترات)

(11) مجموعة تحليلية ترسب كاتيوناتها على هيئة كلوريدات (المجموعة التحليلية الاولى)

(12) مجموعة تحليلية كربوناتها شحيحة الذوبان فى الماء (المجموعة التحليلية الخامسة)

(13) مجموعة تحليلية هيدروكسيداتها شحيحة الذوبان فى الماء (المجموعة التحليلية الثالثة)

(14) مجموعة تحليلية ترسب على هيئة كبريتيدات (المجموعة التحليلية الثانية)

(15) كاتيون يلون اللهب بلون احمر طوبى (Ca^{+2})

(16) يقصد به تعيين حجم محلول مادة معلومة التركيز بمعلومية حجم وتركيز محلول مادة أخرى (التحليل الكمى الحجمى)

(17) محلول معلوم التركيز يستخدم في قياس تركيز محلول مجهول التركيز (المحلول القياسى)

(18) إضافة حجوم معلومة من مادة معلومة التركيز على محلول مادة أخرى مجهولة التركيز (المعـــايـــــرة)

(19) النقطة التي ينتهي عندها تفاعل الحمض مع القاعدة (نقطة نهاية التفاعل end point) (نقطة التعادل)

(20) نوع من التفاعل يستخدم فى تقدير تركيز المواد المؤكسدة والمختزلة (تفاعلات الاكسدة والاختزال)

(21) نوع من التفاعل يستخدم في تقدير تركيز الأحماض والقواعد (تفاعلات التعادل)

(22) نوع من التفاعل يستخدم في تقدير تركيز المواد التي تترسب أثناء التفاعل (تفاعلات الترسيب)

(23) دليل كيميائى لونه أحمر فى الوسط الحمضى وأصفر فى الوسط القاعدى (دليل الميثيل البرتقالى)

(24) دليل عديم اللون فى الوسط الحمضى وأحمر فى الوسط القاعدى (دليل الفينولفيثالين)

(25) دليل أصفر اللون فى الوسط الحمضى وأزرق فى الوسط القاعدى (ازرق بروموثيمول)

(26) مواد كيميائية تتغير ألوانها بتغير نوع الوسط الذي توجد فيه (الادلة او الكواشف)

(27) نوع من التحليل الكيميائى يعتمد على فصل المكون المراد تقديره ثم تعيين كتلته (التحليل الكمى الكتلى او الوزنى)

(28) طريقة التحليل الوزنى التى تعتمد على اساس تطاير العنصر او المكون المراد تقديره (طريقة التطاير)

(29) نوع من الورق يستخدم فى ترشيح الرواسب يحترق احتراقا تاما ولا يترك رماد (ورق ترشيح عديم الرماد)

مفاهيم الباب الثالث

(30) أقصى ضغط لبخار الماء يمكن أن يوجد فى الهواء عند درجة حرارة معينة (ضغط بخار الماء المشبع)

(31) ضغط بخار الماء الموجود فى حيز معين من الهواء عند درجة حرارة الغرفة (الضغط البخارى)

(32) التفاعلات التي تنتهي في وقت قصير جداً بمجرد خلط المواد المتفاعلة (التفاعلات اللحظية)

(33) مقدار التغير فى تركيز المواد المتفاعلة فى وحدة الزمن (معدل التفاعل الكيميائى)

(34) مادة تغير من معدل التفاعل الكيميائي دون أن تتغير (العامل الحفاز)

(35) عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب سرعة التفاعل الكيميائى تناسبا طرديا مع حاصل ضرب التركيزت الجزيئية لمواد التفاعل (قانون فعل الكتلة)

(36) التفاعلات التى تسير فى إتجاه واحد لخروج أحد النواتج من حيز التفاعل (التفاعلات التامة)

(37) الحد الأدنى من الطاقة التى يجب أن يمتلكها الجزيء لكى يتفاعل عند الاصطدام (طاقة التنشيط)

(38) التفاعلات التى تسير فى كلا الإتجاهين الطردى و العكسى (التفاعلات الانعكاسية)

(39) إذا حدث تغير فى أحد العوامل المؤثرة على نظام فى حالة إتزان فإن النظام ينشط فى الإتجاه الذى يقلل أو يلغى هذا التغير (قاعدة لوشاتليه)

(40) لحدوث التفاعل الكيميائى يشترط ان تصطدم المواد المتفاعلة مع بعضها بحيث الجزيئات العالية فقط هى التى تتفاعل (نظرية التصادم)

(41) الجزيئات ذات الطاقة الحركية المساوية لطاقة التنشيط او تفوقها (الجزيئات المنشطة)

(42) هو إتزان يحدث عندما يتساوي معدل التفاعل الطردي مع معدل التفاعل العكسي (الاتزان الكيميائى)

(43) خارج قسمة ثابت معدل التفاعل الطردى على ثابت معدل التفاعل العكسى (ثابت الاتزان)

(44) مجموع الضغوط الجزيئية للغازات فى الاناء المغلق (الضغط الكلى)

(45) التأين الحادث في الإلكتروليتات الضعيفة حيث يتحول جزء ضئيل من الجزيئات غير المتأينة لأيونات (التأين الضعيف

(46) تأين يحدث فى الإلكترونيات القوية و فيه تتحول كل الجزئيات غير متأينة إلى أيونات (التأين التام)

(47) تفاعل أيونات الملح مع الماء مكونة حمضا أو قاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف (التميؤ)

(48) اسلوب لتعبير عن الحموضة أو القاعدية للمحاليل المائية بأرقام متسلسلة موجبة (الاس الهيدروجينى)

(49) الإتزان الناشئ بين الجزيئات غير المتأينة والأيونات الناتجة عنها في محاليل الإلكتروليتات الضعيفة (الاتزان الايونى)

(50) هو حاصل ضرب تركيز أيونات المركب الأيوني شحيح الذوبان مقدرة بالمول / لتر والتي توجد في حالة إتزان مع محلوله (حاصل الاذابة لملح شحيح الذوبان)

(51) اللوغاريتم السالب للأساس 10 لتركيز أيون الهيدروجين (الاس الهيدروجينى) او PH

(52) الايون الناشيء من ذوبان ايون الهيدروجين فى الماء (ايون الهيدرونيوم)

(53) هو حاصل ضرب تركيزي أيون الهيدروجين[H^+] وأيون الهيدروكسيل][OH^- الناتجين عن تأين الماء وهو يساوى10^{-14} (الحاصل الايونى للماء)

(54) العلاقة التي تربط بين درجة تفكك الإلكتروليت وتركيزه

(55) كلما زاد التخفيف (قل التركيز) زادت درجة التفكك والعكس صحيح (قانون استفالد)

(56) تركيز المحلول المشبع من الملح شحيح الذوبان عند درجة حرارة معينة

(57) الاتزان الذى يتساوى فيه سرعة الذوبان مع سرعة الترسيب

مفاهيم الكحولات والفينولات

(58) ذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل(الكاربينول)

(59) كحولات لا تتصل فيها مجموعة الكاربينول بأى ذرة هيدروجين (الكحولات الثالثية)

(60) مجموعة من الذرات تكون ركناً من جزئ المركب العضوى وفاعليتها تتغلب على خواص الجزئ بأكمله. (المجموعة الفعالة)

(61) مركبات عضوية تحتوى جزيئاتها على مجموعة أو أكثر من مجموعات الهيدروكسيل. (الكحولات والفينولات)

(62) مركبات عضوية أليفاتية تتميز باحتوائها على مجموعة الهيدروكسيل (الكحولات)

(63) مركبات عضوية أروماتية تتصل فيها مجموعة الهيدروكسيل اتصالاً مباشر بحلقة البنزين (الفينولات)

(64) كحولات ترتبط فيها مجموعة الكاربينول بذرتى كربون وذرة هيدروجين واحدة (كحولات ثانوية)

(65) مركبات عضوية تتميز بوجود مجموعة –CH_2OH فى تركيبها (كحولات اولية)

(66) المواد التى تصنع من البترول (البتروكيماويات)

(67) المحلول السكرى المتبقى بعدما يستخلص منه السكر (المولاس)

(68) تحويل السكروز الى ايثانول وثانى اكسيد الكربون (التخمر الكحولى)

(69) تحويل السكروز الى جلوكوز وفركتوز (التحلل المائى)

(70) تفاعل الكحولات مع الفلزات النشطة مثل الصوديوم (حمضية الكحولات)

(71) تفاعل الكحولات مع محلول برمنجانات بوتاسيوم محمضة بحمض كبريتيك. (تفاعلات الاكسدة)

(72) كحولات ينتج عن أكسدتها ألدهيدات ثم أحماض كربوكسيلية. (كحولات اولية)

(73) ألدهيدات أو كيتونات عديدة الهيدروكسيل(الكربوهيدرات)

(74) مركبات عضوية تنتج عند أكسدة الكحولات الثانوية. (كيتونات)

(75) تفاعل الكحولات مع الأحماض الكربوكسيلية فى وجود مادة نازعة للماء مثل حمض الكبريتيك. (تفاعل الاسترة)

(76) نوع من الروابط مسئول عن ذوبان الكحولات الخفيفة فى الماء وكذلك ارتفاع درجة غليانها. (الروابط الهيدروجينية

(77) مبلمرات مشتركة تنتج من ارتباط نوعين من المونمر ويخرج جزئ صغير مثل جزئ الماء.(بوليمرات التكاثف)

(78) أنواع البلاستيك المتصلب الذى يتحمل الحرارة.(الباكليت)

(79) فينول ثنائى الهيدروكسيل (الكاتيكول)

(80) فينول ثلاثى الهيدروكسيل (البيروجالول)

(81) المركب الناتج من نيترة الفينول (البكريك)

(82) المركب الناتج عن حمضية الفينول (فينوكسيد الصوديوم)

س : رتب المركبات التالية تصاعديا حسب حمضيتها

كربونات الصوديوم - كلوريد امونيوم– حمض الهيدروكلوريك – الماء النقى - هيدروكسيد الصوديوم

عند حل هذا السؤال يتم الترتيب كالتالى: القلوى القوى ثم محلول قاعدى ثم المتعادل ثم المحلول الحمضى ثم الحمض

لذلك الترتيب الصحيح التصاعدى هو :

(هيدروكسيد الصوديوم < كربونات الصوديوم <الماء النقى <كلوريد الامونيوم <حمض الهيدروكلوريك)

وعندما يطلب ترتيب تنازليا يتم الترتيب العكس)

وعندما يكون السؤال ترتيب تصاعدى حسب PH :

(الحمض – المحلول الحمضي - المتعادل– المحلول القاعدى – القلوى)

س : أهم التحويلات :

1 - من الايثين كيف تحصل على ايثوكسيد الصوديوم

.....

.....

2 - من السكروز كيف تحصل الايثين

.....

.....

.....

3 - من بروميد الايثيل كيف تحصل على حمض الاسيتيك

.....

.....

.....

4 - من البروبين كيف تحصل على الاسيتون

.....

.....

.....

5 - من 2-بروموبروبان كيف تحصل على البروبانون

.....

.....

.....

6 - من مركب يحتوى على المجموعة (CH-OH) كيف تحصل على مركب يحتوى على المجموعة (C=O)

.....

.....

7 - من 2-ميثيل بروبين كيف تحصل على 2-ميثيل 2-بروبانول

.....

8 - من ايثوكسيد الصوديوم كيف تحصل على الايثير المعتاد

.....

.....

9 - استر اسيتات الايثيل من بروميد الايثيل

.....

.....

.....

10 -من مركب يحتوى على المجموعة (CHO) كيف تحصل على مركب يحتوى على المجموعة الوظيفية (COOR

.....

.....

11 -من الجليسرول كيف تحصل على نيتروجليسرول

.....

.....

12 -من بنزوات الصوديوم كيف تحصل على الفينول

.....

.....

.....

13 -من البنزين كيف تحصل على البكريك (ثلاثى نيتروفينول)

.....

.....

.....

14 -من كلوروبنزين كيف تحصل على فينوكسيد الصوديوم

.....

.....

.....

15 -من كلوريد الصوديوم كيف تحصل على راسب من كبريتات الباريوم .

.....

.....

16 -من بروميد الصوديوم كيف تحصل على كبريتات الرصاص

.....

.....

.....

تذكر الآتى : **الالدهيدات RCHO الكيتونات R-CO-R**

الاحماض الكربوكسيلية RCOOH الايثيرات R-O-R

الاسترات RCOOR الامينات R-NH2

مراجعة الباب الرابع الكهربية والاحماض

اكتب المصطلح العلمى :

(1) التفاعلات التى تنتقل فيها الالكترونات من احد المواد المتفاعلة الى المادة الاخرى الداخلة معها فى التفاعل (تفاعلات الاكسدة والاختزال)

(2) يقوم بدور القنطرة الملحية فى بعض الخلايا
(الحاجز المسامى)

(3) ترتيب الجهود القياسية للعناصر ترتيبا تنازليا بالنسبة لجهود الاختزال السالبة وتصاعديا بالنسبة لجهود الاختزال الموجبة . (متسلسلة الجهود الكهربية)

(4) صفيحة من البلاتين مغطاة بطبقة اسفنجية من البلاتين الاسود يمرر عليها تيار من غاز الهيدروجين تحت ضغط (1 ض جو) ومغمور فى محلول تركيزه (1 مولارى) من حمض قوى (قطب الهيدروجين القياسى)

(5) القطب الذى تحدث عنده عملية الاختزال(الكاثود)

(6) القطب الذى تحدث عنده عملية الاكسدة(الانود)

(7) مجموع جهدى الاكسدة و الاختزال لنصفى خلية جلفانية .
(القوة الدافعة الكهربية)

(8) نظام يتكون من قطبين كلا منهما يغمر فى محلول ايوناته ويوصل بينهما بقنطرة ملحية (خلية دانيال)

(9) عوامل مختزلة قوية يزداد فيها الميل نحو احلال الهيدروجين (عناصر مقدمة السلسلة)

(10) عوامل مؤكسدة قوية لديها قدرة كبيرة على اكتساب الكترونات (عناصر اسفل السلسلة)

(11) انظمة تختزن الطاقة فى صورة كيميائية يمكن تحويلها عند اللزوم الى طاقة كهربية من خلال تفاعل تلقائى غير انعكاسى (الخلايا الاولية)

(12) انظمة تختزن الطاقة فى صورة كيميائية يمكن تحويلها الى كهربية من خلال تفاعل اكسدة واختزال تلقائى انعكاسى (الخلايا الثانوية)

(13) تفاعل اكسدة واختزال تلقائى للخلية الثانوية يتم فيه الحصول على طاقة كهربية (تفاعل التفريغ)

(14) تفاعل اكسدة واختزال غير تلقائى يتم فيه تخزين طاقة كهربية (تفاعل الشحن)

(15) تآكل للحديد فى وجودالهواء والرطوبة (صدأ الحديد)

(16) تغطية الفز الاكثر نشاطا بفلز اخر اقل منه نشاطا لحمايته من التآكل (الغطاء الكاثودى)

(17) تغطية الفلز الاقل نشاطا بفلز اخر اكثرمنه نشاطا فيتآكل اولا (الغطاء الانودى)

(18) تغطية الحديد بطبقة من الخارصين (الجلفنة)

(19) عملية تآكل كيميائى للفلزات بفعل الوسط المحيط
(الصدأ)

(20) فلز أكثر نشاط يوصل بالقطب الموجب لمصدر كهربى فيتأكل هو و يحمى الفلز الاقل نشاط من التأكل
(القطب المضحى)

(21) كمية الكهرباء اللازمة لترسيب أو تصاعد المكافىء الجرامى لأى مادة عند احد الاقطاب(الفاراداى)

(22) كمية الكهرباء اللازمة لترسيب 1.118 ملجم من الفضة (الكولوم)

(23) كمية الكهرباء اللازمة لترسيب 1.118 ملجم من الفضة فى الثانية الواحدة (الامبير)

(24) الموصلات التى ينتقل فيها التيار الكهربى عن طريق حركة الايونات (الموصلات الالكتروليتية)

(25) الموصلات التى تنتقل فيها التيار الكهربى عن طريق حركة الالكترونات (الموصلات الالكترونية)

(26) جسيمات مادية فقيرة بالالكترونات وتتحرك فى المحلول أو المصهور الالكتروليتى عند مرور التيار الكهربى فيه (الايونات الموجبة)

(27) جسيمات مادية غنية بالالكترونات وتتحرك فى المحلول أو المصهور الالكتروليتى عند مرور التيار الكهربى فيه (الايونات السالبة)

(28) عملية فصل مكونات المحلول الالكتروليتى نتيجة مرور تيار كهربى مستمر فيه (التحليل الكهربى)

(29) تتناسب كتل المواد المختلفة المتكونة او المستهلكة بمرور نفس كمية التيار الكهربى مع كتلتها المكافئة (قانون فاراداى الثانى)

(30) تتناسب كتل المواد المختلفة المتكونة او المستهلكة تناسبا طرديا مع كمية الكهرباء التى تمر فى المحلول (قانون فاراداى الاول)

(31) عملية تكوين طبقة رقيقة من فلز معين على سطح فلز اخر لاعطائه مظهر جميل وحمايته
(الطلاء الكهربى)

(32) خارج قسمة الوزن الذرى على التكافؤ

(33) كتلة المادة التى لديها القدرة على فقد او اكتساب مول واحد من الالكترونات عند مرور 1 فاراداى
(الكتلة الجرامية المكافئة)

مفاهيم الاحماض الكربوكسيلية والاسترات

(34) حمض عضوى أروماتى ثنائى القاعدية
(الفيثاليك)

(35) توجد فى الدهون على هيئة استرات مع الجليسرين. (الاحماض الكربوكسيلية الاليفاتية)

(36) مركبات عضوية تتميز باحتوائها على مجموعة كربوكسيل أو أكثر.(الاحماض الكربوكسيلية)

(37) تفاعل الأحماض الكربوكسيليه مع كربونات أو بيكربونات الصوديوم.(كشف الحامضية)

(38) عدد مجموعات الكربوكسيل الموجودة فى جزئ الحمض العضوى.(قاعدية الحمض)

(39) بوليمرات طبيعية تنتج من تكاثف الأحماض الألفا أمينية مع بعضها (البروتينات)

(40) اسماء الاحماض الكربوكسيلة حسب المصدر الذى اشتقت منه (التسمية الشائعة)

(41) العامل الحفاز المستخدم عند اكسدة الطولوين (خامس اكسيد الفاناديوم)

(42) الاسترات ذات كتل جزيئية مرتفعة (الشموع)

(43) املاح الصوديوم لأحماض كربوكسيلية عالية (الصابون)

(44) مركبات عضوية تنتج عن تفاعل الكحولات مع الاحماض العضوية .(الاسترات)

(45) التحلل المائى القلوى للزيت او الدهن والتسخين (التصبن)

(46) تفاعل الاسترات مع النشادر لتكوين اميد الحمض والكحول (التحلل النشادرى)

(47) المادة الاولية فى الاسبرين (السلسليك)

(48) عقار يستخدم لمنع تجلط الدم فيمنع حدوث الأزمات القلبية. (الاسبرين) (استيل حمض السلسليك)

(49) عقار يستخدم كدهان موضعى لعلاج امراض الروماتيزم (زيت المروخ) (سليسلات الميثيل)

أهم التعليلات :

(1) يزول لون محلول كبريتات النحاس الزرقاء عند غمس لوح خارصين ؟ لأن الخارصين يسبق النحاس فى متسلسلة الجهود الكهربيه فيحل محل النحاس ويتأكسد الى ايونات الخارصين بفقد 2e وتكون كبريتات الخارصين عديمة اللون ويختزل ايونات النحاس الى نحاس يترسب على الخارصين

$Zn^0_{(s)} \longrightarrow Zn^{+2}_{(aq)} + 2e$

$Cu^{+2}_{(aq)} + 2e \longrightarrow Cu^0_{(s)}$

(2) وجود قنطرة ملحية في الخلية الجلفانية. لكى تعمل على التوصيل بين محلولى نصفى الخليه وتمنع الاتصال المباشر بينهما وتعمل على معادلة الشحنات الكهربية الموجبة والسالبة

(3) يتوقف تولد التيار الكهربى الصادر من الخلية الجلفانية عند رفع القنطرة الملحية؟ بسبب توقف تفاعل الاكسدة والاختزال وبالتالى يتوقف تولد التيار الكهربى

(4) الانود فى الخلايا الجلفانية هو القطب السالب وتحدث عنده الاكسدة والكاثود هو القطب الموجب ويحدث عنده الاختزال

الانود هو القطب السالب لأنه مصدر الالكترونات السالبة وتحدث عنده عنلية الاكسدة لأن الالكترونات تنتقل منه والكاثود هو القطب الموجب لأنه مستقبل للالكترونات وتحدث عنده عملية الاختزال لأن الالكترونات تنتقل اليه

(5) قد يتغير جهد الهيدروجين عن الصفر؟ بسبب تغير الضغط الجزيئى او تركيز ايون الهيدروجين او كلاهما معا

(6) عناصر مقدمة المتسلسلة عوامل مختزلة قوية بينما عناصر مؤخرة المتسلسلة عوامل مؤكسدة؟ عناصر مقدمة السلسلة عوامل مختزلة قوية لأنها تفقد الكتروناتها بسهولة اى تتأكسد بسهولة بسبب صغر جهود اختزالها وعناصر مؤخرة السلسلة عوامل مؤكسدة لأن لديها قدرة كبيرة على اكتساب الالكترونات اى تختزل بسهول بسبب كبر جهود اختزالها

(7) لا يحفظ محلول كبريتات النحاس(II) في أوان من الحديد ؟ لأن جهد اكسدة الحديد اكبر من النحاس فيحل الحديد محل النحاس لأنه يسبقه فى متسلسلة الجهود الكهربية

(8) يحل الماغنسيوم محل هيدروجين الاحماض ولا يحل النحاس محل الهيدروجين ؟ لأن الماغنسيوم يسبق الهيدروجين فى متسلسلة الجهود بينما النحاس يلى الهيدروجين فلا يحل محله

(9) تآكل الفلزات الاكثر نشاطاً ؟ نتيجة تكوين خلايا جلفانية موضعيه يتأكل فيها الفلز اكثر نشاطا

(10) عند تلامس الالومنيوم و النحاس يتآكل الالومنيوم أولا لأن الالومنيوم انشط من النحاس فيتآكل اولا

(11) خلية الزئبق من الخلايا الجلفانية الاولية بينما المركم الرصاصي خلية ثانوية ؟ لأن خلية الزئبق لا يمكن اعادة شحنها بينما المركم يمكن اعادة شحنه

(12) ينصح بالتخلص من خلية الزئبق بطرق أمنة بعد استخدامها ؟ لأن الزئبق مادة سامة

(13) يفضل استخدام ايون الليثيوم عن البطارية الجافة لخفة وزنها و قدرتها على تخزين كميات كبيرة من الطاقة بالنسبة لحجمها .

(14) القوة الدافعة الكهربية الكلية لبطارية السيارة 12 فولت ؟ لاحتوائها على 6 خلايا موصلة على التوالى جهد كل منها 2 فولت

(15) خلية الزئبق قلوية بينما بطارية الرصاص حامضية ؟

لاحتواء خلية الزنبق على الكتروليت قلوى وهو هيدروكسيد البوتاسيوم بينما بطارية الرصاص تحتوى على الكتروليت حمضى وهو حمض الكبريتيك المخفف

(16) يقل التيار الناتج من المركم الرصاصى بعد فترة من عمله ؟ بسبب تحول مواد الانود والكاثود الى كبريتات رصاص وكمية الماء الناتجة عن تفاعلاته تزيد من تخفيف حمض الكبريتيك مما يضعف من شدة التيار

(17) وجود دينامو فى السيارة ؟ لاعادة شحن المركم الرصاصى اولا بأول

(18) تعتبر بطارية الرصاص خلايا لتخزين الطاقة ؟ لأنها اثناء الشحن تعمل على تخزين الطاقة الواردة اليها فى صورة طاقة كيميائية يمكن تحويلها عند اللزوم الى طاقة كهربيه

(19) يجب تغيير أقطاب الجرافيت فى خلية التحليل عند استخلاص الالمونيوم من البوكسيت . ؟ بسبب تصاعد غاز الاكسجين الذى يتحد مع اقطاب الكربون مكونا اول وثانى اكسيد الكربون

$$2C + 3/2\ O2 \rightarrow CO + CO2$$

(20) يستعاض عن الكريوليت بمخلوط من املاح فلوريدات الالومنيوم والصوديوم والكالسيوم ؟ لأنها تعطى مع البوكسيت مصهور يتميز بانخفاض درجة انصهاره وانخفاض كثافته

(21) خلية الوقود لا تستهلك مثل باقى الخلايا ؟ لأنها لا تخزن طاقة حيث ان عملها يتطلب امدادها المستمر بالوقود

(22) تجرى عملية التنقية على فلز النحاس ؟ لوجود شوائب من الحديد والخاصين والذهب والفضة والتى تقلل من درجة توصيله للتيار الكهربى

اهم التعليلات على الاحماض الكربوكسيلية والاسترات

(23) ترتفع درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية عن الكحولات التى تتساوى معها فى عدد ذرات الكربون.؟ لاحتوائها على مجموعة الكربوكسيل COOH والتى تعمل على تجميع الجزيئات المجاورة من الحمض مع بعضها فيستطيع الجزىء الواحد تكوين رابطتين هيدروجينيتين

(24) يضاف حمض الستريك الى الفاكهة المجمدة ؟ لأنه يقلل من الرقم الهيدروجينى فيحافظ على طعمها ولونها

(25) لايستخدم حمض البنزويك كمادة حافظة للاغذية المحفوظة بينما يستخدم الملح الصوديومى او البوتاسيومى للحمض ؟ لأن حمض البنزويك شحيح الذوبان فى الماء ويحول الى ملحه الصوديومى او البوتاسيومى ليكون قابلا للذوبان فى الماء ويسهل امتصاصه

(26) الأحماض الأمينية الموجودة في البروتينات من النوع ألفا أمينو ؟ لأن مجموعة الامينو تتصل بذرة الكربون التى تلى مجموعة الكربوكسيل مباشرة NH2

R-CH-COOH

(27) وقف استعمال حمض السلسليك فى علاج أمراض البرد والصداع؟ لانه يسبب ادماء المعدة (قرحة المعدة)

(28) يسمى حمض الخليك النقى 100 ٪ بحمض الخليك الثلجى ؟ لأنه يتجمد عند 16 درجة على هيئة بللورات شفافة تشبه الثلج

(29) تستخدم بنزوات الصوديوم فى كمادة حافظة لمعظم الاغذية المحفوظة ؟ لأنها تمنع نمو الفطريات والبكتريا على الاغذية

(30) يفضل أكل الفواكه والخضروات طازجة دون طهى ؟ لاحتوائها على حمض الاسكوربيك الذى يتحلل بالحرارة وفعل الهواء و الذى يحتاج اليه الجسم بكميات قليلة ونقصه يؤدى الى تدهور الوظائف الحيوية والاصابه بالاسقرابوط

(31) تقل درجة غليان الاسترات عن الكحولات المقابلة ؟ لعدم احتواء الاسترات على مجموعة الهيدروكسيل القطبية التى تمكنها من تكوين روابط هيدروجينية

(32) يستخدم الداكرون فى صمامات القلب الصناعية ؟ نظرا لخمول الياف الداكرون

(33) الاسبرين عديم الطعم ؟ لوجود مجموعة الاستيل CH3COO والتى تجعل الاسبرين عديم الطعم

(34) ينصح بتفتيت حبة الاسبرين او تناولها مذابة فى الماء لان الاسبرين يتحلل مائيا الى حمض استيك وحمض السلسليك وهى احماض تهيج جدار المعدة وتسبب قرحة للمعدة

(35) تضاف هيدروكسيد الالومنيوم الى الاسبرين ؟ ليعادل الحموضة الناتجة

احبابى تذكر الاتى : حمضية المركبات العضوية

تتدرج كالتالى : الكحول < الفينول < الحمض الكربوكسيلى الاليفاتى < الحمض الاروماتى < الحمض المعدنى

*الايثانول < الفينول< الاسيتيك< البنزويك< حمض الكبريتيك

أهم التحويلات :

1- من الايثاين كيف تحصل على اسيتات الماغنسيوم ؟

.....

.....

.....

2- من الايثانول كيف تحصل على ايثانوات الصوديوم ؟

.....

.....

.....

3-من حمض الاسيتيك (الايثانويك) (الخليك) أو من مركب يحتوى على المجموعة الوظيفية (COOH) كيف تحصل على

أ - الايثير المعتاد (ايثير ثنائى الايثيل) او مركب يحتوى على المجموعة الوظيفية (- O -)

.....

.....

ب - الايثين ؟ او مركب يحتوى على (C=C)

.....

.....

ت - الايثيلين جليكول ؟ او كحول ثنائى الهيدروكسيل

.....

.....

.....

ث - الايثانال (الاسيتالدهيد) او مركب يحتوى على المجموعة الوظيفية (CHO)

.....

ج - ايثوكسيد الصوديوم او مركب يحتوى على (ONa)

.....

.....

ح - كلوريد الايثيل ؟

.....

.....

4-من البنزين كيف تحصل البنزويك؟

.....

.....

.....

5-من الطولوين كيف تحصل على بنزوات الصوديوم

.....

.....

6-من الطولوين كيف تحصل على بنزوات الايثيل

.....

.....

.....

7-من الايثانويك كيف تحصل على الاسيتاميد

.....

.....

.....

8-من البنزويك كيف تحصل على البنزاميد

.....

.....

.....

9-من بروميد الميثيل كيف تحصل على زيت المروخ (سليسلات الميثيل)

.....

.....

.....

10-من حمض للاسيتيك كيف تحصل على الاسبرين (استيل حمض السلسليك)

.....

.....

.....

11-من الايثانول كيف تحصل على البولى استر (الداكرون)

.....

.....

.....

12-اكتب معادلة تحضير الزيت او الدهن ؟

.....

.....

.....

13- اكتب معادلة صدأ الحديد

$$2Fe_{(S)} + 3H2O_{(L)} + 3/2\ O2_{(g)} \longrightarrow 2Fe(OH)3_{(S)}$$

14-الحصول على هيدروكسيد الحديدIII من هيدروكسيد الحديدII

$$2Fe(OH)2_{(S)} + ½\ O2_{(g)} + H2O_{(L)} \longrightarrow 2Fe(OH)3_{(S)}$$

احبابى تذكر الاتى :**كلما زاد جهد الاختزال تكون المادة كاثود ويحدث لها عملية اختزال وتكون عامل مؤكسد يؤكسد المادة الاقل منه جهد اختزال اى الانشط منه والعكس اذا قل جهد الاختزال تكون المادة انود ويحدث لها اكسدة وتكون عامل مختزل**

أهم الرسومات : 1- تركيب قطب الهيدروجين القياسى

.....

.....

.....

.....

.....

2- خلية الزئبق

.....

.....

.....

.....

التفاعل الكلى الحادث

$Zn_{(s)} + HgO_{(s)} \rightarrow ZnO_{(s)} + Hg_{(l)}$ $E_{cell}=1.35\ V$

3-خلية الوقود

.....

.....

.....

.....

.....

.....

التفاعل الكلى الحادث :

$2H2_{(g)} + O2_{(g)} \rightarrow 2H2O_{(v)}$, $E = 1,23\ V$.

4 - بطارية الرصاص الحامضية

.....

.....

.....

.....

.....

التفاعل الكلى الحادث :

$Pb_{(s)} + PbO_{2(s)} + 4H^{+}_{(aq)} + 2SO_4{}^{2-}_{(aq)} \rightarrow 2PbSO_{4(s)} + 2H_2O_{(l)}$

5 - بطارية ايون الليثيوم

.....

.....

.....

.....

.....

التفاعل الكلى الحادث :

$LiC_{6\,(s)} + CoO_{2\,(s)} \rightarrow C_{6(s)} + LiCoO_{2(s)}$ $E_{cell}=3V$

عملية الصدأ ؟

.....

.....

.....

.....

6 - خلية تحليلية تحتوى على الكتروليت من كلوريد النحاس

.....

.....

.....

.....

.....

التفاعلات الحادثة

.....

.....

.....

.....

7 - خلية طلاء ملعقة بطبقة من الفضة

.....

.....

.....

.....

التفاعل الحادث :

عند الكاثود $Ag^{+}_{(aq)} + e^{-} \rightarrow Ag_{(s)}$

$Ag_{(s)} \rightarrow Ag^{+}_{(aq)} + e$

8 - خلية استخلاص الالومنيوم

.....

.....

.....

.....

.....

التفاعلات الحادثة :

عند المهبط : $2Al^{3+}_{(aq)} + 6\ e^{-} \rightarrow 2Al_{(l)}$

عند المصعد : $3O^{2-}_{(aq)} \rightarrow 3/2\ O_{2(g)} + 6e^{-}$

التفاعل الكلى هو : $2Al^{3+}_{(aq)} + 3O^{2-}_{(aq)} \rightarrow 2Al_{(l)} + 3/2\ O_{2(g)}$

* يتفاعل الأكسجين المتصاعد مع أقطاب الكربون مكونا غازات أول وثانى أكسيد الكربون .

$2C_{(s)} + 3/2\ O_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)} + CO_{2(g)}$

9 - القطب المضحى

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10 -خلية تنقية النحاس من الشوائب

.....

.....

.....

.....

.....

.....

التفاعلات الحادثة :

.....

.....

.....

.....

تذكر الآتى

ميكانيكية حدوث تأكل الحديد و الصلب ؟؟.

1. **عند تعرض قطعة من الحديد للتشقق أو الكسر فإنها تكون خلية جلفانية مع الماء المذاب فيه بعض الايونات .**
2. **يلعب الماء دور الالكتروليت و تلعب قطعة الحديد دور الانود و كذلك دور الدائرة الخارجية :**

$$2Fe_{(s)} \rightarrow 2Fe^{+2}_{(aq)} + 4e^-$$

3. **عند الكاثود يحدث اختزال لأكسجين الهواء الجوى الى مجموعة هيدروكسيل**

$$2H_2O_{(l)} + O_{2(g)} + 4e \rightarrow 4OH^-_{(aq)}$$

4. **تتحد أيونات الحديد II مع ايونات الهيدروكسيل مكونة هيدروكسيد حديد II :**

$$2Fe^{+2}_{(aq)} + 4OH^-_{(aq)} \rightarrow 2Fe(OH)_{2(s)}$$

5. **يتأكسد هيدروكسيد حديد II بواسطة الأكسجين الذائب فى الماء الى هيدروكسيد الحديد III :**

$$2Fe(OH)_{2(s)} + \tfrac{1}{2}O_{2(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow 2Fe(OH)_{3(s)}$$

6. **وبجمع المعادلات السابقة تنتج المعادلة الكلية لتفاعل خلية تأكل الحديد :**

$$2Fe_{(s)} + 3H_2O_{(l)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} \rightarrow 2Fe(OH)_{3(s)}$$

قارن بين

وجه المقارنة	خلية الزئبق	خلية ايون الليثيوم
الانود	**خارصين**	**LiC6جرافيت الليثيوم**
الكاثود	**اكسيد الزئبق**	**اكسيد ليثيوم كوبلت LiCoO2**
الالكتروليت	**هيدروكسيد البوتاسيوم**	**سداسى فلورو فوسفيد الليثيوم LiPF6**
نوع الخلية	**اوليه**	**ثانوية**
جهد الخلية	**1.35 V**	**3 V**
التفاعل الكلى		

التفاعلات الحادثة فى خلية الوقود **: تفاعل الانود :**

$$2H2_{(g)} + 4OH^-_{(aq)} \rightarrow 4H2O_{(v)} + 4e \ , \ E=0,83\ V$$

تفاعل الكاثود :

$$O2_{(g)} + 2H2O_{(v)} + 4e \rightarrow 4OH^-_{(aq)} \ , \ E=0,4\ V$$

التفاعل الكلى :

$$2H2_{(g)} + O2_{(g)} \rightarrow 2H2O_{(v)} \ , \ E = 1,23\ V$$

قارن بين

وجه المقارنة	خليه الوقود	خليه الرصاص
الانود	**وعاء مجوف مبطن بطبقة من الكربون المسامى تسمح بالاتصال بين الحجرة الداخلية و المحلول**	**شبكة من الرصاص مملوءة برصاص اسفنجى**
الالكتروليت	**هيدروكسيد البوتاسيوم**	**حمض الكبريتيك المخفف**
نوع الخلية	**اوليه**	**ثانوية**
جهد الخليه	**1.23 V**	**2 V**
التفاعل الكلى		

لاحظ ان جهد بطارية الرصاص 12 فولت اما الخلية = 2 فولت

التفاعلات الحادثة فى البطارية :

تفاعلات التفريغ : وتتم عند تشغيل البطارية

- لاحظ ان حمض الكبريتيك يتأين طبقا للمعادلة :

$$2H2SO4_{(aq)} \rightarrow 4H^+_{(aq)} + 2SO_4^{-2}{}_{(aq)}$$

1- عند الآنود (المصعد) :

$$Pb_{(s)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)} \rightarrow PbSO_{4(s)} + 2e^-$$

جهد التأكسد القياسى 0,36 فولت .

2- عند الكاثود (المهبط) :

$$PbO_{2(s)} + 4H^+_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow PbSO_{4(s)} + 2H_2O_{(l)}$$

جهد الإختزال القياسى 1,69 فولت .

وتكون معادلة التفاعل الكلى للتفريغ :

$$Pb_{(s)} + PbO_{2(s)} + 4H^+_{(aq)} + 2SO_4^{2-}{}_{(aq)} \xrightarrow{\text{تفريغ}} 2PbSO_{4(s)} + 2H_2O_{(l)}$$

تفاعل الشحن : ويتم ذلك طبقا للمعادلة الآتية :

$$2PbSO_{4(s)} + 2H_2O_{(l)} \xrightarrow{\text{شحن}} Pb_{(s)} + PbO_{2(s)} + 2SO_4^{2-}{}_{(aq)} + 4H^+_{(aq)}$$

التفاعلات الحادثة فى خليه ايون الليثيوم

1. **تفاعل الانود :** $LiC_{6\,(s)} \rightarrow C_{6\,(s)} + Li^+_{(aq)} + e^-$
2. **تفاعل الكاثود :** $CoO_{2\,(s)} + Li^+_{(aq)} + e^- \rightarrow LiCoO_{2\,(s)}$
3. **التفاعل الكلى :** $LiC_{6\,(s)} + CoO_{2\,(s)} \quad C_{6(s)} + LiCoO_{2(s)}$

مراجعة المسائل الواردة بالابواب والتى هى موضع

أهم المسائل الواردة بالباب الثانى

القانون الاول :

تركيز المحلول = عدد المولات المذابة / حجم المحلول باللتر = كتلة المادة المذابة / كتلة المول × الحجم(L)

(1) اذيب 5.6 جم من هيدروكسيد البوتاسيوم فى 200 ملليتر من الماء احسب تركيز المحلول (K = 56 , O=16 , H=1)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(2) احسب كتلة الصودا الكاوية اللازمة لتكوين محلول (0.1 M) منه فى 500 ملليتر (Na=23 , O = 16 , H=1) ثم احسب عدد الجزيئات اللازمة لذلك

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

القانون الثانى :

النسبة المئوية = <u>كتلة المادة فى العينة او الخام</u> × 100
كتلة العينة الاصلية او الخام

(3) يحتوى خام الهيماتيت على 30% اكسيد حديدIII كم طن من الخام يلزم لانتاج طن واحد من الحديد (Fe = 56 , o=16)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(4) عند اكسدة ½ جم من المجنتيت نتج 0.411 جم من اكسيد الحديد III احسب نسبة الاكسيد الاسود فى الخام (Fe=56,O=16)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

القانون الثالث : قانون المعايرة

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

(5) <u>الفكرة الاولى</u> : عند معايرة 40 مل من حمض الهيدروكلوريك (0.1 M) استهلك 80 مل من هيدروكسيد الصوديوم احسب تركيز هيدروكسيد الصوديوم

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(6) <u>الفكرة الثانية</u> : عند تعادل هيدروكسيد البوتاسيوم مع20 مل من حمض الكبريتيك (0.2 M) احسب كتلة هيدروكسيد البوتاسيوم (K = 56 , O=16 , H=1)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(7) <u>الفكرة الثالثة</u> : عند تعادل 10 مل من حمض الهيدروكلوريك استهلك 20 جم من كربونات الكالسيوم احسب تركيز الحمض

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(8) <u>الفكرة الرابعة</u> : عند تعادل 7.4 جم من هيدروكسيد الكالسيوم مع حمض النيتريك احسب كتلة حمض النيتريك

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(9) <u>الفكرة الخامسة</u> : عند تفاعل حجمين متساويين من حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الكالسيوم لهما نفس التركيز بين نوع المحلول وما هو الدليل الذى يتشابه لونه فى هذا المحلول مع لون عباد الشمس ؟ وما هو هذا اللون ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....

(10) عند تفاعل 100 مل من حمض الكبريتيك(0.1 M) مع 50 مل من هيدروكسيد الصوديوم(0.2 M) بين نوع المحلول الناتج

.....
.....
.....
.....
.....
.....

(11) عند تفاعل 0.4 جم من الصودا الكاوية مع100 مل من حمض الهيدروكلوريك (0.1 M) بين نوع المحلول ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(12) مسألة المخلوط :

مخلوط من مادة صلبة يحتوى على كلوريد صوديوم وهيدروكسيد صوديوم لزم لمعايرة 0.1 جم منه فاستهلك 10 ملليتر من حمض الهيدروكلوريك (0.1 M) احسب (Na=23 , O=16 , H=1)
1-نسبة هيدروكسيد الصوديوم فى المخلوط
2- نسبة كلوريد الصوديوم فى المخلوط (CL=35.5)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(13) مسألة التطاير
عينه من كلوريد الباريوم المتهدرت BaCL2.XH2O كتلتها 2.6903 جم سخنت تسخينا شديدا حتى ثبتت كتلتها واصبحت 2.2923 جم احسب نسبة ماء التبلر وقيمةx والصيغة الجزيئية للمركب (Ba=137 , CL=35.5 , H=1 , O=16)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(14) مسألة الترسيب :
عند اضافة محلول كلوريد الباريوم الى كبريتات الصوديوم وتم فصل الراسب فوجد ان كتلته 2جم احسب كتلة كلوريد الباريوم

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

**اذيب 2 جم من كلوريد الصوديوم الغيرنقى الى وفرة من نترات الفضة فترسب 4.568 جم من كلوريد الفضة احسب
1-نسبة كلوريد الصوديوم فى العينة 2- نسبة الشوائب
3- نسبة الكلور فى العينة
(Ag=108 , CL=35.5 , Na=23)

.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

أهم المسائل الواردة على الباب الثالث

(1) Kc = حاصل ضرب تركيز النواتج كل مرفوع لأس
حاصل ضرب تركيز المتفاعلات كل مرفوع لأس

(أ) احسب ثابت الاتزان للتفاعل التالى
H2 + I2 =======2HI علما بأن التركيزات الجزيئية لكل من (H2 , I2 , HI) هى , (0.221 , 0.221 , 1.563 M)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(ب) احسب تركيز خامس كلوريد الفوسفور من التفاعل الاتى
PCL3 + CL2 =====PCL5 , Kc = 10 علما بأن تركيز (PCL3 , CL2) هو (0.1 M , 0.2)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(2) Kp = حاصل ضرب ضغوط النواتج كل مرفوع لأس
حاصل ضرب ضغوط المتفاعلات كل مرفوع لأس

** احسب ثابت الاتزان Kp للتفاعل التالى
2NO + O2 =====2NO2 علما بأن ضغوط الجزيئية (NO , O2 , NO2) هى (0.1 atm , 0.002 , 1)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(3) قانون استفالد

$Ka = \alpha^2 . C_a$, $\alpha = \sqrt{Ka / Ca}$

$[H3O^+] = \sqrt{Ka . Ca}$, $[H3O] = \alpha.Ca$

$[OH^-] = \sqrt{K_b . C_b}$, $[OH^-] = \alpha.C_b$

- احسب درجة التفكك لحمض الهيدروسيانيك(0.1 M) وثابت التأين له $= 1.8 \times 10^{-6}$

.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....

- **اذا كانت نسبة تأين حمض ضعيف 3% وتركيزه (0.1M) احسب ثابت التأين**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- **احسب تركيز ايون الهيدرونيوم لحمض الاسيتيك (0.1M) وثابت التأين له = 2×10^{-8}**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- **احسب تركيز ايون الهيدروكسيل لمحلول الامونيا (0.2M) وثابت التأين $=2.4\times 10^{-6}$**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- **احسب تركيز ايون الهيدرونيوم لحمض ضعيف درجة تأينه 0.04 مولارى نتيجة اذابة 0.2 مول منه فى 500 ملليتر**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(4) قوانين PH , POH

$PH=-\log [H^+]$, $POH = -\log[OH^-]$

$PKw = PH + POH = 14$

وتذكر الاتى

- **ان PH تخص الحمض اى اذا وجد قلوى او قاعدة تحسب POH اولا ثم تطرح من 14 لحساب PH**
- **وكذلك POH تخص القاعدة اى اذا وجد حمض تحسب PH اولا ثم تطرح من 14 لحساب POH**
- **فى الاحماض القوية تامة التأين مثل حمض الكبريتيك والنيتريك والهيدروكلوريك يكون**

تركيز الهيدرونيوم = عدد ذرات الهيدروجين × تركيز الحمض

- **حاصل ضرب $[H^+]\,[OH^-] = 10^{-14}$**

(أ) اكمل الجدول التالى بما هو مناسب

H^+	OH^-	PH	POH	نوع المحلول
$1x10^{-5}$	.....	.....	.....	.....
.....	$1x10^{-3}$	.....	.....	.....
.....	.....	.....	8	.....
.....	.....	Zero	.....	.....

(ب) حمض الهيدروكلوريك من الاحماض القوية احسب POH له اذا علمت ان تركيزه 0.01 مولارى

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(ت) احسب PH لمحلول الصودا الكاوية عند اذابة 20 جم منه فى لتر من الماء (Na=23 , O=16 , H=1)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(ث) حمض الهيدروسيانيك (0.1 M) وثابت التأين له $= 1.8\times 10^{-6}$ احسب (نسبة التأين – تركيز أيون الهيدرونيوم - PH - POH - تركيز ايون الهيدروكسيل

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(ج) محلول الامونيا (0.2M) وثابت التأين $=2.4\times 10^{-6}$ احسب PH له

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(5) مسائل حاصل الاذابة

تركيز الايون = درجة الذوبان × عدد مولات الايون

درجة الذوبان = تركيز المحلول المشبع من الملح شحيح

= تركيز الايون / عدد مولات الايون

حاصل الاذابة = حاصل ضرب تركيزى ايونى المركب المشبع

- **احسب حاصل الاذابة لفوسفات الكالسيوم $Ca_3(PO_4)_2$ اذا علمت ان تركيز ايونات الفوسفات $=2\times 10^{-3}$ مولارى وتركيز ايون الكالسيوم $= 10^{-2}$ مولارى**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- **احسب حاصل الاذابة لبروميد الرصاص PbBr2 اذا كانت درجة الذوبان 10^{-3} مولارى**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- **احسب درجة ذوبان بروميد الفضة اذا علمت ان حاصل الاذابة له = 10^{-4}**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- **احسب درجة ذوبان فلوريد الكالسيوم CaF2 مقدرة جم/لتر اذا كان حاصل الاذابة =4×10^{-4} (Ca = 40, F=19)**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- **احسب تركيز ايون الفلوريد اذا علمت ان حاصل الاذابة لفلوريد الكالسيوم = 4×10^{-6}**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

أهم المسائل الواردة على الباب الرابع

اولا : مسائل القوة الدافعة الكهربية

ق . د .ك(emf) = جهد تأكسد الانود + جهد اختزال الكاثود
= جهد تأكسد الانود– جهد اكسدة الكاثود
= جهد اختزال الكاثود– جهد اختزال الانود

(أ) فى الجدول التالى احسب اكبر قوة دافعة كهربية يمكن الحصول عليها واقل قوة دافعة كهربية علما بأن العناصر ثنائية التكافؤ وجهود اختزالها كالتالى

(D)	(C)	(B)	(A)
1.36 V	0.34 V	-2.36 V	-0.76 V

ثم اكتب الرمز الاصطلاحى لكل منها

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(ب) عنصران (A , B) جهد اكسدتهما (0.76 , 0.34-) فولت على الترتيب تكونت منهما خلية كهربية

**** ايهما انود وايهما كاثود** **** تفاعل الانود**
****تفاعل الكاثود** **** التفاعل الكلى**
****(ق . د . ك)** ****الرمز الاصطلاحى للخلية**
****نوع الخلية** **** رسم تخطيطى للخلية**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(ح) بين هل هذا التفاعل يتم بشكل تلقائى ام غير تلقائى

$$Zn^{+2} + 2Cl^{-} \longrightarrow Zn + Cl2$$

وفقا للاتى

$$Zn \rightarrow Zn^{+2} + 2e \quad E=0,76 \text{ volt}$$
$$Cl2 + 2e \longrightarrow 2Cl^{-} \quad E= 1.36 \text{ volt}$$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(خ) رتب العناصر التالية تنازليا كعوامل مختزلة

(1) $Zn^{+2} \mid Zn$ **E = -0.76 V**
(2) $Cu^{+2} \mid Cu$ **E = 0.34 V**
(3) $Pt \mid Pt^{+2}$ **E = -1.2 V**
(4) $K^{+} \mid K$ **E = -2.9V**

.....
.....
.....
.....

ثانيا : مسائل قوانين فاراداى

**** كمية الكهربية بالكولوم = شدة التيار بالامبير × الزمن بالثوانى**

الزمن بالثوانى =كمية الكهربية بالكولوم / شدة التيار بالامبير

كمية الكهربية بالكولوم = كمية الكهربية بالفاراداى ×96500

مثال 1 : كم دقيقة تلزم لمرور كمية من الكهربية 6000 كولوم عندما تكون شدة التيار المارة 10 امبير

.....
.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

مثال2 : احسب شدة التيار المارة لمدة دقيقتين عندما يمر2 فاراداى

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

مثال3 : احسب كمية الكهربية بالفاراداى عندما يمر تيار كهربى10 امبير لمدة ساعة

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**** كتلة المادة المترسبة = كمية الكهربية(F) × الكتلة المكافئة**

= كمية الكهربية بالكولوم × الكتلة المكافئة

96500

=شدةالتيار بالامبير × الزمن بالثوانى × الكتلة المكافئة

96500

الكتلة المكافئة = الوزن الذرى او الكتلة الذرية .

التكافؤ (عدد الالكترونات المفقودة او المكتسبة

- **احسب كتلة الالومنيوم المترسبة نتيجة مرور0.1 F فى مصهور اكسيد الالومنيوم (Al=27)**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

كم دقيقة تلزم لترسيب 10.8 جم من الفضة نتيجة مرور2 امبير

.....

.....

.....

.....

- **احسب كتلة الكلور المتصاعدة نتيجة مرور965 كولوم فى محلول كلوريد الصوديوم (Cl =35.5)**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- **احسب عدد الالكترونات المفقودة عندما يترسب5.6 جم من الحديد نتيجة مرور 19300 كولوم (Fe=56)**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**** لترسيب ذرة جرامية (ذرة/جم) او وزن ذرى =1F × التكافؤ**

- **احسب عدد الفاراداى اللازم لترسيب ذرة جرامية من الكالسيوم**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- **احسب كمية الكهربية بالكولوم اللازمة لترسيب0.1 ذرة/جم من الالومنيوم**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

عدد المولات للذرات = كميـــــــــة الكهربية بالفاراداى

التكافؤ

=كميـــــــــة الكهربية بالكولوم

96500 × التكافؤ

- **احسب عدد مولات الكالسيوم المترسبة نتيجة مرور965 كولوم**

.....

.....

.....

.....

- **احسب شدة التيار المارة لمدة دقيقة لترسيب0.01 مول من الفضة من محلول نترات الفضة**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- **احسب كمية الكهربية بالفاراداى اللازمة لترسيب 2 مول من الالومنيوم**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- **احسب حجم غاز الكلور المتصاعد فى S.T.P نتيجة مرور 9650 كولوم فى محلول كلوريد الصوديوم**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

لحساب سمك طبقة طلاء تجرى الخطوات التالية

1- تحسب كتلة المادة المترسبة من قانون فاراداى

2- يحسب حجم طبقة الطلاء من العلاقة

$$\text{حجم طبقة الطلاء} = \frac{\text{الكثـــــــــــــــافـــة}}{\text{كتلة المادة المترسبة}}$$

$$\text{3- سمك طبقة الطلاء} = \frac{\text{حجم طبقـــة الطلاء}}{\text{المســـــا حـــــــة}}$$

مثال : عند طلاء شريحة من النحاس مساحتها 100 سم2 بطبقة من الذهب كثافتها 13.2 جم /سم3 امرت كمية من الكهربية مقدارها 0.1 فاراداى احسب سمك طبقة الطلاء (Au=179)

$$Au^{+3} + 3e \longrightarrow Au$$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

القانون الثانى لفاراداى

$$\frac{\text{كتلة العنصر المترسبة فى الخلية الاولى}}{\text{كتلة العنصر المترسبة فى الخلية الثانية}} = \frac{\text{الكتلة المكافئة للاول}}{\text{الكتلة المكافئة للثانى}}$$

1) خليتان تحليليتان تحتوى الاولى على محلول نترات الفضة , الثانية على محلول كبريتات نحاس متصلتان معا على التوالى أمرت بهما كمية واحدة من الكهرباء فزاد كتلة الكاثود فى الخلية الاولى بمقدار 5.4 جم احسب الزيادة فى كتلة كاثود الخلية الثانية واكتب تفاعل الكاثود فى الخليةالاولى . (Ag = 108 . Cu = 63.5)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

منتدى الامتحان التعليمى

www.exam-eg.com

وفى النهاية اتمنى من الله عزوجل ان اكون وفقت فى تقديم المادة العلمية التى تحظى باقبال وحب شديد لطلابنا الاعزاء

كما اتمنى من الله عزوجل ان يوفقكم فى حياتكم المقبلة

ومزيد من الرقى والتقدم

وجعلكم الله ممن نفتخر بهم ونعتز بهم

وفقكم الله لكل ما هو خير

مستر / عبدالسلام الديباوى