

السؤال الاول : ما المقصود بكل من :

- 1 - العنصر الانتقالي : العنصر الذى تكون فيه اوربيتالات d, f 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 - التليد : تجميع حبيبات خام الحديد الناعم والمسحوق 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 صبغة جزيئية واحدة واختلافها فى الصيغة البنائية والخواص الكيميائية والفيزيائية
- 7 - السلسلة المتجانسة : مجموعة من المركبات يجمعها قانون جزيئى عام تشترك فى خواصها الكيميائية وتتردج فى خواصها الفيزيائية
- 8 - تسمية نظام الايوباك : 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 لالكانات تستخدم فى اجهزة التبريد ومواد دافعة للسوائل
- 10 - التكسير الحرارى الحفزي : 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 والكيانات تستخدم فى تكوين البوليمرات)
- 11 - تفاعل باير : امرار غاز الايثين على محلول برمنجنات البوتاسيوم فى وسط قلوئى فينتج الايثيلين جليكول
- 12 - قاعدة ماركينكوف : 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 غير مشبعة بسيطة الى بعضها البعض لينتج مركب كبير عملاق له نفس الصيغة الاولى للمركب الاصلى
- 14 - البلمرة بالتكاثف : تتم بين مونمرين مختلفين يحدث بينهما تكاثف اى فقد جزئ صغير مثل الماء لتكوين بوليمر كبير
- 15 - إعادة التشكيل المحفزة : امرار الهكسان العادى على عوامل حفز مثل البلاتين وحرارة لينتج البنزين
- 16 - البلمرة الثلاثية (الخطية) : امرار الايثانين على انابيب من النيكل مسخنة لدرجة الاحمرار لينتج البنزين العطرى

17 - الالكلة (فريدل - كرافت) : تفاعل البنزين مع هاليد الاكليل

فى وجود عوامل حفز مثل كلوريد الالومنيوم اللامانى 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 d, f مشغولة بالالكترونات ولكنها غير تامة الامتلاء (العنصر الانتقالي)
- 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 اثاره الكترونات المستوى الفرعى $3d$ (اللون المتمم)
- 7 - خاصية تظهر للعناصر الانتقالية تكون فيها روابط مع المتفاعلات وتزيد من مساحة السطح (النشاط الحفزي)
- 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 (التليد)
- 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 مدرس (عملية الاختزال لخام الحديد)
- 15 - اكسيد الحديد iii المتهدرت (الليمونيت)
- 16 - مركبات عضوية تتكون من عنصري الكربون والهيدروجين فقط (الهيدروكربونات)
- 17 - صبغة تبين نوع وعدد ذرات كل عنصر فى المركب ولا توضح طريقة الارتباط بروابط تساهمية (الصبغة الجزيئية)
- 18 - صبغة تبين نوع وعدد ذرات العنصر فى الجزئ وطريقة ارتباطها بروابط تساهمية (الصبغة البنائية)

- 19 - صور مختلفة للمركب العضوي نحصل عليها باستخدام كرات البلاستيك الملونة (النماذج الجزيئية)
- 20 - مركبات عضوية لها الصيغة العامة C_nH_{2n-2} (الالكينات)
- 21 - مجموعة ذرية لا توجد منفردة وتشق بنزع ذرة هيدروجين من جزئ الألكان (شق الألكيل)
- 22 - خليط من غازي الهيدروجين وأول أكسيد الكربون يستخدم 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 (الكلور ثلاثي كلورو إيثان)
- 25 - عملية تحويل الألكانات ذات السلسلة الكربونية الطويلة إلى جزيئات صغيرة بالتسخين والضغط ووجود عامل حفاز (التكسير الحراري الحفزي)
- 26 - تسخين الفحم الحجري بمعزل عن الهواء (التقطير الاتلافي)
- 27 - تفاعل بنزوات الصوديوم مع الجبر الصودي (التقطير الجاف)
- 28 - مبيد حشري أوقفته الدول المتقدمة لسميته الشديدة (D.D.T)
- 29 - مركبات عضوية هامة تنتج عند معالجة مركبات ألكيل حمض بنزين سلفونيك بواسطة الصودا الكاوية.
- (المنظف الصناعي)
- 30 - تفاعل البنزين مع هاليد الألكيل في وجود كلوريد الألومنيوم (اللامائي كعامل حفاز (اللكلة))
- 31 - عملية إحلال مجموعة نيترو (NO_2) محل ذرة هيدروجين في حلقة البنزين. (النيترة)
- 32 - عملية إحلال مجموعة سلفونيك (SO_3H) محل ذرة هيدروجين حلقة البنزين. (السلفنة)
- 33 - هيدروكربونات اليقاتية مشبعة يمكن ان توجد في شكل حلقى (الالكانات الحلقية)
- 34 - مادة ثقيلة سوداء تنتج من التقطير الاتلافي للفحم الحجري (قطران الفحم)
- 35 - إضافة الهيدروجين الى الألكينات (الهدرجة)
- 36 - إضافة الهالوجينات الى المركبات الغير مشبعة (الهجنة)
- 37 - مركبات عضوية حلقية تحتوي في جميع أركانها على ذرات الكربون (الحلقات المتجانسة)
- 38 - مركبات حلقية تحتوي في احد أركانها على عناصر أخرى غير الكربون (الحلقات الغير متجانسة)
- 39 - مجموعة ذرية تشق من المركب الأروماتي بعد نزع ذرة هيدروجين منه (شق الأريل)
- 40 - إيثين نزع منه ذرة هيدروجين (شق الفايثيل)
- 41 - الشق الناتج بعد نزع ذرة هيدروجين من البنزين (الفينيل)
- السؤال الثالث : التعليقات الهامة
- (1) تختلف عناصر المجموعة (8) عن باقي عناصر الجدول لأن خواص عناصرها الأفقية أكثر تشابهاً من عناصرها الرأسية

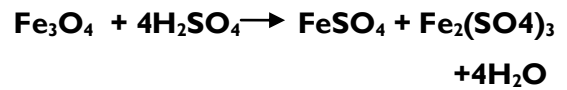
- (2) Zn^{+2} غير ملون وديا مغناطيسي
- لأن المستوى الفرعي $3d$ يكون تام الامتلاء وجميع الكترونات في حالة اذواج
- (3) تتميز العناصر الانتقالية بتعدد حالات تأكسدها
- لتقارب طاقة المستويين الفرعيين $4s, 3d$ فتفقد الكترونات منها بالتتابع حيث تفقد الكترونات $4s$ أولاً ثم $3d$ كما انها تتميز بوجود تدرج في طاقات تأينها بخلاف العناصر الممثلة
- (4) تعتبر فلزات العملة عناصر انتقالية
- لأن المستوى الفرعي $3d$ يكون تام الامتلاء في الحالة الذرية ولكنه غير تام الامتلاء في حالة تأكسد $+2, +3$
- $Cu_{29}: Ar_{18}, 4s^1, 3d^{10} \quad Ag_{47}: Kr_{36}, 5s^1, 4d^{10}$
- (5) يصعب الحصول على مركبات للسكاديوم عدد تأكسده بها $+4$: لأنه يتسبب في كسر مستوى طاقة مكتمل
- (6) ارتفاع درجة انصهار و غليان العناصر الانتقالية بسبب تقارب طاقة المستويين الفرعيين $4s, 3d$ والتي تدخل الكترونات في ترابط ذرات الفلز في الشبكة البلورية فتحتاج الى طاقة عالية لفصلها
- (7) يقاوم الكروم فعل العوامل الجوية بالرغم من نشاطه الكيميائي بسبب تكون طبقة من الأكسيد على سطحه غير مسامية واقية تمنع الفلز من التفاعل
- (8) بعض الفلزات الانتقالية تتجاذب الى المجال المغناطيسي الخارجي لوجود الكترونات مفردة في اوربيتال $3d$ والتي ينشأ عن دورانها حول محورها مجال مغناطيسي يتجاذب مع المجال الخارجي
- (9) شذوذ التركيب الإلكتروني للكروم ($24Cr$) والنحاس ($29Cu$) لأنه في حالة الكروم Cr_{24} يكون $4s, 3d$ نصف ممتلئ بينما في حالة النحاس Cu_{29} يكون $4s$ نصف ممتلئ و $3d$ يكون تام الامتلاء والامتلاء التام ونصف الامتلاء يعطى للذرة أكبر قدر من الاستقرار
- $Cr_{24}: Ar_{18}, 4s^1, 3d^5 \quad Cu_{29}: Ar_{18}, 4s^1, 3d^{10}$
- (10) يسهل تأكسد أيون الحديد II الى أيون الحديد III بينما يصعب تأكسد أيون المنجنيز II الى أيون المنجنيز III لأنه في حالة Fe^{+2} يكون $3d^6$ أقل استقراراً وعندما يفقد الكترون يصبح Fe^{+3} ويكون $3d^5$ نصف ممتلئ أكثر استقراراً
- $1 \uparrow \downarrow 1 \uparrow \downarrow 1 \uparrow \downarrow 1 \uparrow \downarrow 1 \uparrow \downarrow \rightarrow 1 \uparrow \downarrow 1 \uparrow \downarrow 1 \uparrow \downarrow 1 \uparrow \downarrow 1 \uparrow \downarrow$
- بينما في حالة Mn^{+2} يكون $3d^5$ نصف ممتلئ أكثر استقراراً عندما يفقد الكترون يصبح Mn^{+3} ويكون $3d^4$ أقل استقراراً
- $1 \uparrow \downarrow 1 \uparrow \downarrow 1 \uparrow \downarrow 1 \uparrow \downarrow 1 \uparrow \downarrow \rightarrow 1 \uparrow \downarrow 1 \uparrow \downarrow 1 \uparrow \downarrow 1 \uparrow \downarrow 1 \uparrow$

(11) عناصر السلسلة الانتقالية الاولى عوامل حفز مثالية

لوجود الكترولونات مفردة في اوربيتالات 3d والتي 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



(13) سبيكة السمنتيت 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 في نصف القطر والشكل البلوري والخواص الكيميائية والفيزيائية

(15) يتحول أكسيد الحديد الأسود بالتسخين في الهواء الى

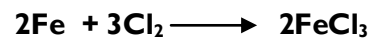
اللون الأحمر: لأن اكسيد الحديد المغناطيسي (الاسود) يتأكسد بأكسجين الهواء الساخن الى اكسيد الحديد III

احمر اللون



(16) عند اتحاد الحديد مع الكلور يتكون كلوريد الحديد III و

ليس كلوريد الحديد II . لأن الكلور عامل مؤكسد



(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 التعليقات الخاصة بالعضوية

(18) تعرف المادة العضوية على اساس بنيتها التركيبية وليس

على اساس مصدرها : لأن معظم المركبات العضوية التي حضرت في 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 $C \equiv C = C - C -$ او قد ترتبط على شكل سلاسل مستقيمة او متفرعة او حلقات متجانسة او حلقات غير متجانسة



(20) المركبات العضوية لا توصل التيار الكهربى ؟ لأنها

مواد غير الكتروليتية

(21)

اثير ثنائي الميثيل والايثانول متشاكلين (ايزوميرين)

لأنهما يتفقا في صيغة جزيئية واحدة هي C_2H_6O

ولكنهما يختلفا في الصيغة البنائية والخواص

الكيميائية والفيزيائية (مع التوضيح)

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

في الصيغة البنائية

الالكانات خاملة كيميائيا ؟ لاحتوائها على روابط احادية

من النوع سيجما القوية صعبة الكسر

توقف استخدام الكلوروفورم كمخدر ؟ لأن عدم التقدير

الدقيق للجرعة اللازمة لكل مريض تسبب في حدوث

وفيات كثيرة

نسبة البروبان في المناطق الباردة اكبر منها في

البيوتان ؟ لأن البروبان اكثر تطايرا من البيوتان لأنه

كلما زاد عدد ذرات الكربون في المركب العضوى

زادت كتلته الجزيئية واصبح اعلى في الغليان واقل

تطايرا

اتفق على تحريم استخدام الفريون عام 2020م ؟

لأنها تسبب تآكل طبقة الاوزون

منعت الدول المتقدمة استخدام مادة د.د.ت ؟ نظرا

للمشاكل البيئية التي ظهرت نتيجة استخدامه

يمرر غاز الايثان قبل جمعه على محلول كبريتات نحاس

في حمض كبريتيك . لازالة غاز الفوسفين وكبريتيد

الهيدروجين الناتجين من الشوائب الموجودة في كربيد

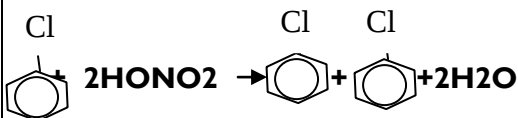
الكالسيوم

نيترة الكلورو بنزين تعطي مركبين بينما كلورة

النيترو بنزين تعطي مركب واحد . لأن ذرة الكلور في

البنزين توجه الى الوضعين ارثو بارا فينتج ارثو نيترو

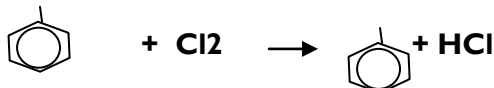
كلورو بنزين وبارا نيترو كلورو بنزين



اما مجموعة النيترو في البنزين توجه الى الوضع ميتا

فقط فينتج ميتا كلورو نيترو بنزين

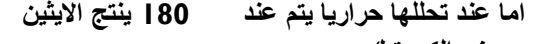
NO₂



تختلف نواتج تحلل كبريتات الايثيل الهيدروجينية مانياً

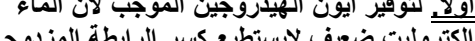
عن نواتج تحللها حرارياً لأنه عند تحللها مانياً يتم عند

درجة وينتج الايثانول وحمض الكبريتيك



اما عند تحللها حرارياً يتم عند 180 ينتج الايثين

وحمض الكبريتيك



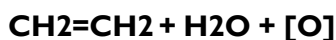
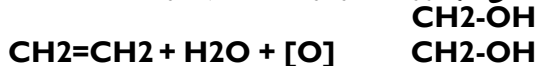
عند اضافة الماء للايثين لايد من اضافة حمض الكبريتيك

اولاً لتوفير ايون الهيدروجين الموجب لأن الماء

الكتروليت ضعيف لايسطيع كسر الرابطة المزدوجة

(31)

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



يستخدم P.V.C في مواسير الصرف الصحي

لأنه قوى ويحمل

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 ناخذ بالناس 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 الايثيل) نقوم بتحضير

الايثين ثم ندخل فى تفاعلاته

3- وعندما يبدأ من كبريد الكالسيوم او الغاز الطبيعى نقوم بتحضير

الايثان ثم ندخل فى تفاعلات الايثان

4- لو بدأ من الايثانال اما ان نقوم بالاكسدة للحصول على حمض

الاسيتيك او نقوم بالاختزال للحصول على الايثانول

5- ناخذ بالناس من بدايات طرق تحضير البنزين وهى

(قطران الفحم - الهكسان العادى - الايثان - 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)

(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 الاستيلين 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 CHCl3 الذى يدوب فى النسيج الدهنى 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 السطحي للماء مما يزيد من قدرة

الماء على تنديية 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 الاضافة فى الألكينات على خطوتين بينما

تتم فى الألكينات على خطوة واحدة.

لاحتواء الألكينات على رابطتين باى تنكسر الاولى الى

الكين والثانية الى الكان بينما الألكينات تحتوى على

رابطة باى تنكسر الى الكان

(38) تغطي الفلزات بالألكانات الثقيلة. لتحميها من

التآكل لأنها خاملة كيميائياً

(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

(41) استخدام الايثيلين جليكول فى مبردات السيارات فى

المناطق الباردة . لأنه يكون روابط هيدروجينية مع

جزينات الماء فيمنع من تجمع جزينات الماء مع بعضها

على هيئة بلورات من الثلج

(42) يستخدم لهب الأوكسى أسيتيلين فى لحام وقطع المعادن.

لأن درجة حرارته تصل الى 3000 درجة مئوية تكفى

للحام وقطع المعادن

(43) لا يتكون 1 ، 2 ثنائى برومو ايثان عند تفاعل بروميد

الهيدروجين مع CH2=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

(44) CH2=CHBr + HBr → CH3-CHBr2

البروبان الحلقي 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 : لأنها مواد بادنة

للتفاعل

(47) يعتبر تفاعل باير تفاعل اضافة واكسدة :

4. من الايثانول كيف تحصل على بروموايثان ؟

13. هيدروكربون اروماتى من هيدروكربون اليقاتى مشبع

5. من كريد الكالسيوم كيف تحصل على رباعى

بروموايثان ؟

14. هيدروكربون اروماتى من هيدروكربون اليقاتى غير

مشبع

15. الكان حلقى من هيدروكربون اروماتى

6. من الغاز الطبيعى كيف تحصل على الايثانال

(الاسيتالدهيد)

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

I - السيدريت (كربونات الحديد II)

2 - اوكسالات الحديد II

3 - الليمونيت (اكسيد الحديد المتهدرت)

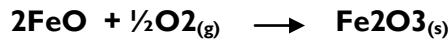
4 - هيدروكسيد الحديد III

5 - كبريتات الحديد II

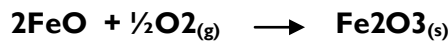
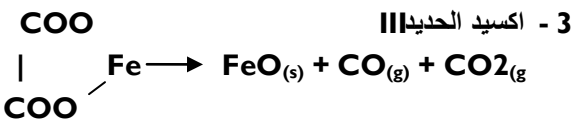
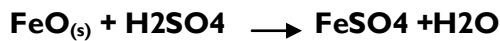
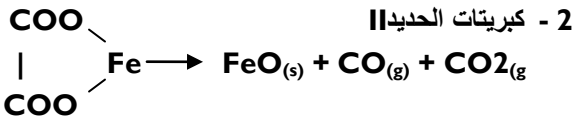
فنقوم بالتسخين
ثم نكمل
المطلوب

أمثلة على ذلك

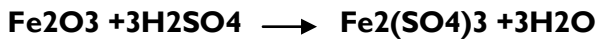
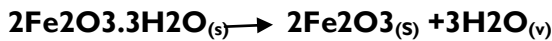
I - من السيدريت (كربونات الحديد II) كيف تحصل على الحديد ؟



من اوكسالات الحديد II كيف تحصل على :

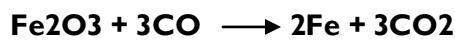


4 - من الليمونيت كيف تحصل على كبريتات الحديد III

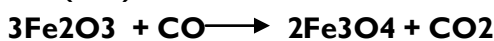


من هيدروكسيد الحديد III كيف تحصل على :

5 - الحديد



6 - اكسيد الحديد المغناطيسى



11. 2,1 ثنائى برومو ايثان من كريد الكالسيوم

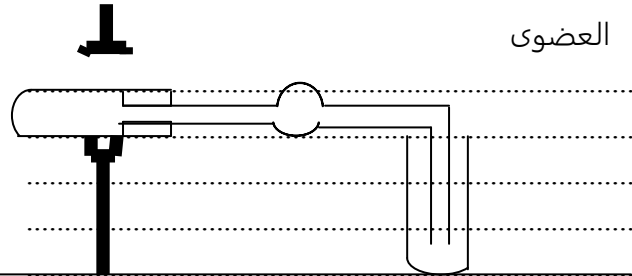
12. هكسان حلقى من هكسان عادى

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

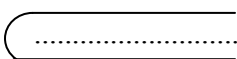
**** الحديد فقط :** نضيف حمض نيتريك مركز يتفاعل مع النحاس ولا يتفاعل مع الحديد بسبب ظاهرة الخمول فيترسب الحديد
**** النحاس فقط :** نضيف حمض مخفف يتفاعل مع الحديد ويطرسب النحاس

اهم الرسومات

الكشف عن الكربون والهيدروجين فى المركب العضوى



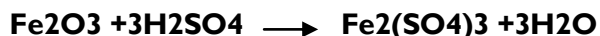
جهاز تحضير غاز الميثان فى المعمل



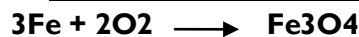
جهاز تحضير غاز الايثين فى المعمل

جهاز تحضير غاز الايثان فى المعمل

7 - من كبريتات الحديد II كيف تحصل على كبريتات الحديد III



8 - من الحديد كيف تحصل على اكاسيد الحديد الثلاثة



المغناطيسى

اكسيد الحديد II

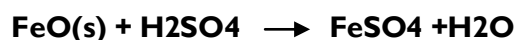
اكسيد الحديد III

9 - من كلوريد الحديد III كيف تحصل على اكسيد الحديد III



من اكسيد الحديد المغناطيسى كيف تحصل على

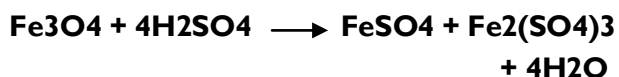
10 كبريتات الحديد II



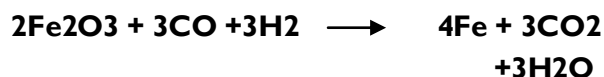
11 كبريتات الحديد III



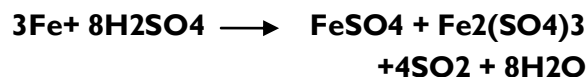
12 خليط من كبريتات الحديد II و III



13 من الغاز الطبيعى كيف تحصل على كبريتيد الحديد II



14 - اكتب معادلة تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز



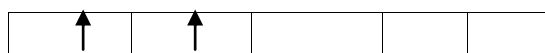
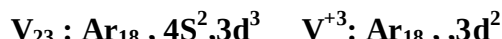
بعض الملاحظات الهامة

1 - عدد تأكسد الاكسجين (2-) والهيدروجين (1+)

والكبريتات SO_4 (2-) وذلك عند توضيح ما اذا

كانت المادة باراً ام دياً او ملونة او غير ملونة

مثال : المركب V_2O_3 يكون كالتالى :



المادة باراً 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

لتكون هيدروكسيد الألومنيوم ذو الراسب الأبيض والذي يذوب في الصودا الكاوية لتكون ميتا الومنيات الصوديوم التي تذوب في الماء (مع كتابة المعادلتين)

يس : علل لما يأتي

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

(2) يتكون راسب اسود عند اضافة نترات الفضة الى كبريتيد الصوديوم
بسبب تكون كبريتيد الفضة ذو الراسب الاسود

(3) لا يصلح حمض الهيدروكلوريك المخفف للتمييز بين ملح كربونات وبيكربونات الصوديوم . لأنه يحدث فوران في كل منهما ويتصاعد غاز ثاني اكسيد الكربون (مع كتابة المعادلتين)

(4) يزول اللون البنفسجي لمحلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بـ حمض الكبريتيك عند اضافة محلول نيتريت البوتاسيوم لأن نيتريت البوتاسيوم يتأكسد بفعل برمنجنات البوتاسيوم الى نترات بوتاسيوم وتختزل البرمنجنات الى كبريتات المنجنيز عديمة اللون

(5) يتعكر ماء الجير الرائق عند امرار ثاني اكسيد الكربون على ماء الجير لمدة قصيرة ويزول التعكير عند امراره لمدة طويلة

لمدة قصيرة بسبب تكون كربونات الكالسيوم الغير ذائبة في الماء ويزول لمدة طويلة لتكون بيكربونات الكالسيوم التي تذوب في الماء

(6) تسود ورقة مبللة باسيتات الرصاص عند امرار غاز كبريتيد الهيدروجين .

بسبب تكون كبريتيد الرصاص ذو الراسب الاسود

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

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

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

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

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

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

(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 الألومنيوم يذوب في الزيادة من الصودا الكاوية

(15) يستخدم حمض الهيدروكلوريك في المجموعة التحليلية الثانية ؟ لجعل الوسط حمضي

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

(17) يستخدم كربونات الامونيوم كاشف للمجموعة التحليلية الخامسة ؟ لأن كربوناتا شحيحة الذوبان في الماء

(18) لا يستخدم محلول قاعدي في التمييز بين دليل عباد الشمس ودليل الأزرق بروموتيمول ؟ لأن المحلول في كل منهما يتلون باللون الأزرق في الوسط القاعدي

(19) لا يستخدم المحلول الحمضي للتمييز بين عباد الشمس و الميثيل البرتقالي ؟ لأن المحلول في كل منهما يتلون باللون الاحمر في الوسط الحمضي

(20) لا يستخدم الفينولفثالين في الكشف عن الاحماض في الوسط المتعادل ؟ لأنه يكون عديم اللون في الوسط الحمضي والمتعادل

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

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

الباب الثالث

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

(24) تفاعل حمض الخليك مع الايثانول تفاعل انعكاسي ؟ لأن التفاعل يسير في كلا الاتجاهين الطردى والعكسي لوجود المواد المتفاعلة والنواتج باستمرار في 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) تزداد سرعة التفاعل بزيادة تركيز المتفاعلات ؟ لأنه بزيادة التركيز يزداد عدد الجزيئات المتفاعلة فتزداد فرص التصادم بين الجزيئات المتفاعلة فتزداد سرعة التفاعل

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(42) 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 الكيميائي برفع درجة الحرارة ؟ لأنه

برفع درجة الحرارة تزداد سرعة حركة الجزيئات فتزداد فرص التصادم بين الجزيئات فتزداد سرعة التفاعل

(28) تستخدم اواني الضغط (البريستو) في طهي الطعام ؟ لأنه

زيادة 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 والتي لا تتغير بدرجة ملموسة

(30) صعوبة ذوبان كلوريد الفضة في الماء:



لأن ثابت الاتزان له اقل من الواحد الصحيح لذلك فان

الاتجاه العكسي هو السائد وهو اتجاه تكوين كلوريد الفضة

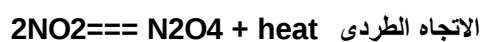
(31) يزداد اللون البنّي المحمر لثاني أكسيد النيتروجين عند

وضعة في ماء ساخن ويختفي بالتبريد؟ يزداد بالتسخين

لتكون ثاني اكسيد النيتروجين بني محمر ويختفي بالتبريد

لتكون رابع اكسيد النيتروجين عديم اللون لأن ازاحة

حرارة من تفاعل طارد للحرارة ينتج عنه سير التفاعل في



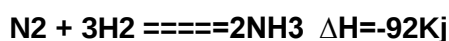
(32) يزداد معدل تكوين النشادر من عنصرى برفع الضغط

والتبريد ؟ لأنه بزيادة الضغط يجعل التفاعل يسير في

الاتجاه الذى يقل فيه الحجم وهو اتجاه تكوين النشادر

وبالتبريد لأن التفاعل طارد للحرارة فالتبريد يجعل التفاعل

يسير في الاتجاه الطردى وهو اتجاه تكوين النشادر



(33) تستخدم محولات حفزية في شاحنات السيارات ؟ لأنها

تحول نواتج احتراق الوقود الى نواتج اكثر امانا

(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 في تفاعلاتها الكيميائية بينما

المركبات الأيونية سريعة في 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 في البنزين غير موصل للتيار

الكهربى بينما محلوله في الماء موصل للكهرباء؟ كلوريد

الهيدروجين في البنزين غير موصل لعدم وجود ايونات

بينما محلوله في 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 الاكترووليتات القوية

لأنها تامة التأين فى الماء

(39) لا يوجد أيون الهيدروجين منفردا في محاليل الاحماض

المائية ؟ لأنه يجذب الى زوج الالكترونات الحر على ذرة

الاكسجين فى جزء الماء برابطة تناسقية مكونا ايون

الهيدرونيوم

(40) تزداد درجة التأين بزيادة التخفيف ؟ لأن درجة التأين

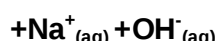
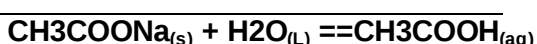
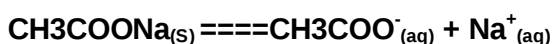
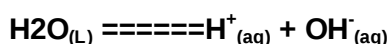
تناسب طرديا مع التخفيف وعكسيا مع التركيز بحيث تظل

قيمة ثابت التأين ثابتة اى كلما زاد التخفيف زادت درجة

التأين

(41) محلول اسيتات الصوديوم قلوئى التأثير ؟ لأنه مشتق من

حمض ضعيف وقاعدة قوية



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 $\text{PH} = 7$

(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 $\text{PH} = 7$

(44) يستدل على قوة الاحماض من قيمة ثابت تأينها ؟ لأنه

كلما زاد ثابت التأين زادت قوة الحمض

(45) محلول كربونات الصوديوم قلوئى 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



(50) تعتبر الكحولات مشتقات من الالكان المقابل والفينول مشتق

من البنزين ؟ لأنه تستبدل ذرة هيدروجين من الالكان

بمجموعة هيدروكسيل فينتج كحول $R-H \rightarrow ROH$

وعندما تستبدل ذرة هيدروجين من المركب الاروماتي

بمجموعة هيدروكسيل ينتج فينول $Ar-H \rightarrow Ar-OH$

(51) يعتبر الايثين هو الالكين الوحيد الذى يعطى كحول اولي

بينما باقى الالكينات تعطى كحولات ثانوية وثالثية بالهدرة

الحفزية ؟ لأن الاضافة تتم وفقا لقاعدة ماركينكوف

(52) يعتبر الايثانول من البتروكيماويات ؟ لأنه ينتج من الهدرة

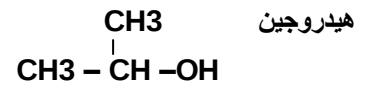
الحفزية للايثين الناتج من تكسير المنتجات البترولية

(53) 1-بروبانول كحول اولي بينما 2-بروبانول كحول ثانوي ؟

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



(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 على 3

مجموعات والايثيلين جليكول على مجموعتين وكلما زاد

عدد مجموعات الهيدروكسيل زاد عدد الروابط

الهيدروجينية فزادت درجة الغليان

(57) تظهر حمضية ضعيفة للكحولات ؟ لأن السالبية الكهربائية

للاكسجين اكبر من السالبية الكهربائية للهيدروجين فى

مجموعة الهيدروكسيل فيزاح الكترونى الرابطة نحو

الأكسجين فيسهل انفصال الهيدروجين عند تفاعله مع

الفلزات النشطة

(58) يضاف حمض الكبريتيك الى تفاعل تكوين الاستر ؟ لنزع

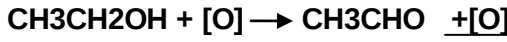
الماء لمنع التفاعل العكسى

(59) يتركز فعل العامل المؤكسد للكحول احادى الهيدروكسيل

على نوع الكحول ؟ لأنه اذا كان الكحول اولي تتم الاكسدة

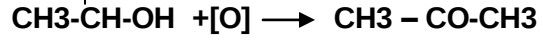
على خطوتين لاتصال الكاربينول بذرتين هيدروجين تتأكسد

الاولى الى الدهيد والثانية الى حمض



على خطوة واحدة فقط لاتصال الكاربينول بذرة هيدروجين

تتأكسد الى كيتون



اما الكحولات الثالثية لا تتأكسد لعدم اتصال الكاربينول بأى

ذرة هيدروجين

(60) يستخدم تفاعل اكسدة الكحولات فى الكشف عن تعاطي

السائقين للكحولات ؟ حيث يسمح لهم بالنفخ فى بالون من

مادة السيلكاجل يحتوى على محلول مشبع من ثالى

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 جزيء

الماء من جزيين كحول وينتج الايثير المعتاد



اما اذا تم عند 180 درجة ينتزع جزيء الماء من جزيء

كحول وينتج الايثين



(62) يستخدم الايثانول فى محاليل تعقيم الفم والاسنان ؟ لقدرته

الفائقة على قتل الميكروبات والبكتريا والفطريات

(63) يستخدم الايثانول فى الترمومترا ؟ 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

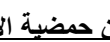
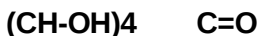
(66) يكون للنيتروجليسرول اهمية طبية ؟ لأنه يستخدم فى

توسيع الشرايين لعلاج الازمات القلبية

(67) الجلوكوز والفركتوز متشاكلين ؟ لأنهما يتفقا فى صيغة

جزيئية واحدة ولكنهما يختلفان فى الصيغة البنائية

والخواص الكيميائية



(68) حمضية الفينول اكثر من حمضية الايثانول (يسمى الفينول

حمض الكربوليك) لوجود حلقة البنزين التى 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 والتي 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 بوريد الأكليل عن هاليدات الأكليل الأخرى للحصول

على الكحولات بالتحلل المائى له فى وسط قلوئى ؟ 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 $6,02 \times 10^{23}$ 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 (الثيوكربونات)

(9) مجموعة انيونات لا تتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك

وحمض الكبريتيك (مجموعة كلوريد الباريوم)

(10) انيون 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 هيدروكسيدات 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 فى قياس تركيز محلول

مجهول التركيز (المحلول القياسى)

(18) إضافة حجوم معلومة من مادة معلومة التركيز على محلول

مادة أخرى مجهولة التركيز (المعايرة)

(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 فى تقدير تركيز الأحماض

والقواعد (تفاعلات التعادل)

(22) نوع من التفاعل يستخدم فى تقدير تركيز المواد التي

ترسب أثناء التفاعل (تفاعلات الترسيب)

(23) دليل كيميائى لونه احمر فى الوسط الحمضى وأصفر فى

الوسط القاعدى (دليل الميثيل البرتقالى)

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

القاعدى (دليل الفينولفثالين)

(25) دليل أصفر اللون فى الوسط الحمضى وأزرق فى الوسط

القاعدى (أزرق برونيمول)

(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 الكتلنى او الوزنى)

(28) طريقة التحليل الوزنى التي تعتمد على اساس تطاير

العنصر او المكون المراد تقديره (طريقة التطاير)

(29) نوع من الورق يستخدم فى ترشيح الرواسب يحترق

احترافا 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 فى 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 الكيميائى دون أن تتغير

(العامل الحفاز)

- (35) عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي تناسباً طردياً مع حاصل ضرب التركيزات الجزيئية لمواد التفاعل (قانون فعل الكتلة)
- (36) التفاعلات التي تسير في اتجاه واحد لخروج أحد النواتج من حيز التفاعل (التفاعلات التامة)
- (37) الحد الأدنى من الطاقة التي يجب أن يمتلكها الجزيء لكي يتفاعل عند الاصطدام (طاقة التنشيط)
- (38) التفاعلات التي تسير في كلا الإتجاهين الطردى و العكسى (التفاعلات الانعكاسية)
- (39) إذا حدث تغير في أحد العوامل المؤثرة على نظام في حالة إتزان فإن النظام ينشط في الإتجاه الذى يقلل أو يلغى هذا التغير (قاعدة لوشاتلييه)
- (40) لحدوث التفاعل الكيميائي يشترط ان تصطدم المواد المتفاعلة مع بعضها بحيث الجزيئات العالية فقط هي التي تتفاعل (نظرية التصادم)
- (41) الجزيئات ذات الطاقة الحركية المساوية لطاقة التنشيط او تفوقها (الجزيئات المنشطة)
- (42) هو إتزان يحدث عندما يتساوى معدل التفاعل الطردى مع معدل التفاعل العكسى (الاتزان الكيميائي)
- (43) خارج قسمة ثابت معدل التفاعل الطردى على ثابت معدل التفاعل العكسى (ثابت الاتزان)
- (44) مجموع الضغوط الجزيئية للغازات في الاناء المغلق (الضغط الكلى)
- (45) التأين الحادث في الإلكتروليتات الضعيفة حيث يتحول جزء ضئيل من الجزيئات غير المتأينة لأيونات (التأين الضعيف)
- (46) تأين يحدث في الإلكتروليتات القوية و فيه تتحول كل الجزيئات غير متأينة إلى أيونات (التأين التام)
- (47) تفاعل أيونات الملح مع الماء مكونة حمضاً أو قاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف (التميؤ)
- (48) أسلوب لتعبير عن الحموضة أو القاعدية للمحاليل المائية بأرقام متسلسلة موجبة (الاس الهيدروجيني)
- (49) الإتزان الناشئ بين الجزيئات غير المتأينة والأيونات الناتجة عنها في محاليل الإلكتروليتات الضعيفة (الاتزان الأيوني)
- (50) هو حاصل ضرب تركيز أيونات المركب الأيوني شحيح الذوبان مقدرة بالمول / لتر والتي توجد في حالة إتزان مع محلوله (حاصل الإذابة لمشح الذوبان)
- (51) اللوغاريتم السالب للأساس 10 لتركيز أيون الهيدروجين (الاس الهيدروجيني) او PH
- (52) الأيون الناشئ من ذوبان أيون الهيدروجين في الماء (أيون الهيدرونيوم)

- (53) هو حاصل ضرب تركيزي أيون الهيدروجين [H⁺] وأيون الهيدروكسيل [OH⁻] الناتجين عن تأين الماء وهو يساوى 10⁻¹⁴ (الحاصل الأيوني للماء)
- (54) العلاقة التي تربط بين درجة تفكك الإلكتروليت وتركيزه كلما زاد التخفيف (قل التركيز) زادت درجة التفكك والعكس صحيح (قانون استفال)
- (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 الثالثة)
- (60) مجموعة من الذرات تكون ركناً من جزئ المركب العضوى وفاعليتها تتقلب 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 مباشراً بحلقة البنزين (الفينولات)
- (64) كحولات ترتبط فيها مجموعة الكاربينول بذرتى كربون وذرة هيدروجين واحدة (كحولات ثانوية)
- (65) مركبات عضوية تتميز بوجود مجموعة CH₂OH فى تركيبها (كحولات أولية)
- (66) المواد التى تصنع من البترول (البتروكيماويات)
- (67) المحلول السكرى المتبقى بعدما يستخلص منه السكر (المولاس)
- (68) تحويل السكروز الى إيثانول وثانى أكسيد الكربون (التخمير 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 الأكسدة)
- (72) كحولات ينتج عن أكسدتها ألدهيدات ثم أحماض كربوكسيلية. (كحولات أولية)
- (73) ألدهيدات أو كيتونات عديدة الهيدروكسيل (الكربوهيدرات)
- (74) مركبات عضوية تنتج عند أكسدة الكحولات الثانوية. (كيتونات)

(75) تفاعل الكحولات مع الأحماض الكربوكسيلية في وجود مادة

نازعة للماء مثل حمض الكبريتيك. (تفاعل الاسترة)

(76) نوع من الروابط مسنول عن ذوبان الكحولات الخفيفة في

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. (البلاستيك)

(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 حمضيته

كربونات الصوديوم - كلوريد امونيوم - حمض الهيدروكلوريك -

الماء النقى - هيدروكسيد الصوديوم

عند حل هذا السؤال يتم الترتيب كالتالى : القلوى القوية ثم محلول

قاعدى ثم المتعادل ثم المحلول الحمضى ثم الحمض

لذلك الترتيب الصحيح التصاعدي هو :

(هيدروكسيد الصوديوم > كربونات الصوديوم > الماء النقى

> كلوريد الامونيوم > حمض الهيدروكلوريك)

وعندما يطلب ترتيب تنازليا يتم الترتيب العكس (

وعندما يكون السؤال ترتيب تصاعدي حسب PH :

(الحمض - المحلول الحمضى - 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 - 2-بروموبروبان كيف تحصل على البروبانول

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 الاثير 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 الاثيرات R-O-R

الاسترات RCOOR الامينات R-NH2

مراجعة الباب الرابع الكهربائية 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 وتصاديا 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 دانيل)
- (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 تخزن الطاقة فى صورة كيميائية يمكن
تحويلها عند اللزوم الى طاقة كهربية من خلال تفاعل
تلقائى غير انعكاسى (الخلايا الاولى)
- (12) انظمة تخزن 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 وجود الهواء والرطوبة (صدأ الحديد)
- (16) تغطية الفلز الاكثر نشاطا بفلز اخر اقل منه نشاطا
لحمايته من التآكل (الغطاء الكاثودى)
- (17) تغطية الفلز الاقل نشاطا بفلز اخر اكثر منه نشاطا
فيتآكل اولاً (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
كهربي فيتآكل هو و يحمي الفلز الاقل نشاطا من التآكل
(القطب المضحى)
- (21) كمية الكهرباء اللازمة لترسيب أو تصاعد
المكافىء الجرامى لأى مادة عند احد الاقطاب (فاراداي)
- (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 الكهربي عن
طريق حركة الايونات (الموصلات الالكتروليتيية)
- (25) الموصلات التى تنتقل فيها التيار الكهربي عن
طريق حركة الالكترونات (الموصلات الالكترونية)
- (26) جسيمات مادية فقيرة بالالكترونات وتتحرك فى
المحلول أو المصهور الالكتروليتي عند مرور التيار
الكهربي فيه (الايونات الموجبة)
- (27) جسيمات مادية غنية بالالكترونات وتتحرك فى
المحلول أو المصهور الالكتروليتي عند مرور التيار
الكهربي فيه (الايونات السالبة)
- (28) عملية فصل مكونات المحلول الالكتروليتي
نتيجة مرور تيار كهربي مستمر فيه (التحليل الكهربي)
- (29) تتناسب كتل المواد المختلفة المتكونة او
المستهلكة بمرور نفس كمية التيار الكهربي مع كتلتها
المكافئة (قانون فاراداي الثانى)
- (30) تتناسب كتل المواد المختلفة المتكونة او
المستهلكة تناسباً طردياً مع كمية الكهرباء التى تمر فى
المحلول (قانون فاراداي الاول)
- (31) عملية تكوين طبقة رقيقة من فلز معين على
سطح فلز اخر لاعطائه مظهر جميل وحمايته
(الطلاء الكهربي)
- (32) خارج قسمة الوزن الذرى على التكافؤ
- (33) كتلة المادة التى لديها القدرة على فقد او اكتساب
مول واحد من الالكترونات عند مرور 1 فاراداي
(الكتلة الجرامية المكافئة)
- مفاهيم الاحماض الكربوكسيلية والاسترات
- (34) حمض عضوى أروماتى ثنائى القاعدة
(الفيناليك)
- (35) توجد فى الدهون على هيئة استرات مع
الجليسرين . (الاحماض الكربوكسيلية الالفاتية)
- (36) مركبات عضوية تتميز باحتوائها على مجموعة
كربوكسيل أو أكثر . (الاحماض الكربوكسيلية)
- (37) تفاعل الأحماض الكربوكسيلية مع كربونات أو
بيكربونات الصوديوم . (كشف الحامضية)

(38) عدد مجموعات الكربوكسيل الموجودة في جزيء

الحمض العضوي (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 الفانديوم)

(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 المائي القلوي للزيت او الدهن والتسخين

(التصين)

(46) تفاعل الاسترات مع النشادر لتكوين اميد

الحمض والكحول (التحلل النشادرى)

(47) المادة الاولى في الاسبرين (السلسليك)

(48) عقار يستخدم لمنع تجلط الدم فيمنع حدوث

الأزمات القلبية. (الاسبرين) (استيل حمض السلسليك)

(49) عقار يستخدم كدهان موضعي لعلاج امراض

الروماتيزم (زيت المروخ) (سليسلات الميثيل)

أهم التعليقات :

(1) يزول لون محلول كبريتات النحاس الزرقاء عند غمس

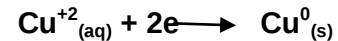
لوح خارصين ؟ لأن الخارصين يسبق النحاس في

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



(2) وجود قطرة ملح في الخلية الجلفانية لكي تعمل

على التوصيل بين محلولي نصفى الخلية وتمنع

الاتصال المباشر بينهما وتعمل على معادلة الشحنات

الكهربية الموجبة والسالبة

(3) يتوقف تولد التيار الكهربى الصادر من الخلية الجلفانية

عند رفع القطرة الملحيه؟ بسبب توقف تفاعل الاكسدة

والاختزال وبالتالي يتوقف تولد التيار الكهربى

(4) الانود في 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 غثلية 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 الجزئى 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

الالكترونات بسهولة أى تتأكسد بسهولة بسبب صغر

جهود اختزالها وعناصر مؤخرة السلسلة عوامل

مؤكسدة لأن لديها قدرة كبيرة على اكتساب الالكترونات

أى تختزل بسهولة بسبب كبر جهود اختزالها

(7) لا يحفظ محلول كبريتات النحاس (II) فى 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 يتآكل فيها الفلز اكثر نشاطا

(10) عند تلامس الألومنيوم و النحاس يتآكل الألومنيوم أولا

لأن الألومنيوم انشط من النحاس فيتآكل أولا

(11) خلية الزنق من الخلايا الجلفانية الاولى بينما المرمك

الرصاصى خلية ثانوية ؟ لأن خلية الزنق لا يمكن

اعادة شحنها بينما المرمك يمكن اعادة شحنه

(12) ينصح بالتخلص من خلية الزنق بطرق أمنة بعد

استخدامها ؟ لأن الزنق مادة سامة

(13) يفضل استخدام ايون الليثيوم عن البطارية الجافة

لخفة وزنها وقدرتها على تخزين كميات كبيرة من

الطاقة بالنسبة لحجمها .

(14) القوة الدافعة الكهربائية الكلية لبطارية السيارة 12

فولت ؟ لاحتوائها على 6 خلايا موصلة على التوالى

جهد كل منها 2 فولت

(15) خلية الزنق قلوية بينما بطارية الرصاص حامضية ؟

- لاحتواء خلية الزنك على الكتروليت قلوى وهو هيدروكسيد البوتاسيوم بينما بطارية الرصاص تحتوى على الكتروليت حمضى وهو حمض الكبريتيك المخفف
- (16) يقل التيار الناتج من المرحم 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 وجود دينامو فى السيارة ؟ لاعادة شحن المرحم 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
- (20)
$$2C + 3/2 O_2 \rightarrow CO + CO_2$$
 يستعاض عن الكربوليت 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 والتي 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 والتي تعمل على تجميع الجزيئات المجاورة من الحمض مع بعضها فيستطيع الجزيء 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 ملح الصوديومى او البوتاسيومى ليكون قابلا للذوبان فى الماء ويسهل امتصاصه
- (26) الأحماض الأمينية الموجودة فى 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؟ لأنه يسبب ادماء المعدة (قرحة المعدة) يسمى حمض الخليك النقى 100 ٪ بـ حمض الخليك الثلجى ؟ لأنه يتجمد عند 16 درجة على هيئة بلورات 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 بالاسقربوط
- (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 والتي تجعل الاسبرين عديم الطعم
- (34) ينصح بتفئيت 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 الكربوكسيلي
- الاليفاتى > الحمض الاروماتى > الحمض المعدنى
- *الايثانول > الفينول > الاسيتيك > البنزويك > حمض الكبريتيك
- أهم التحويلات :
- 1- من الايثانين 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 - الاثير المعتاد (اثير ثنائي الاثيل) او مركب يحتوى على

المجموعة الوظيفية (- O -)

ب - الايتين ؟ او مركب يحتوى على (C=C)

ت - الايثيلين جليكول ؟ او كحول ثنائي الهيدروكسيل

ث - الايثانال (الاسيتالدهيد) او مركب يحتوى على المجموعة

الوظيفية (CHO)

ج - ايثوكسيد الصوديوم او مركب يحتوى على (ONa)

ح - كلوريد الاثيل ؟

4- من البنزين كيف تحصل البنزويك؟

5- من الطولوين كيف تحصل على بنزوات الصوديوم

6- من الطولوين كيف تحصل على بنزوات الاثيل

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)

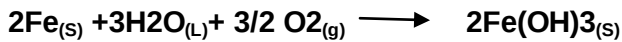
10- من حمض للاستيك كيف تحصل على الاسيرين (استيل

حمض السلسليك)

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

12- اكتب معادلة تحضير الزيت او الدهن ؟

13- اكتب معادلة صدأ الحديد



14- الحصول على هيدروكسيد الحديد||| من هيدروكسيد الحديد||



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

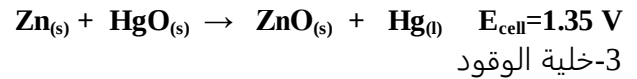
أهم الرسومات : 1- تركيب قطب الهيدروجين
القياسي

التفاعلات الحادثة

2- خلية الزئبق

7 - خلية طلاء ملعقة بطبقة من الفضة

التفاعل الكلي الحادث



التفاعل الحادث :

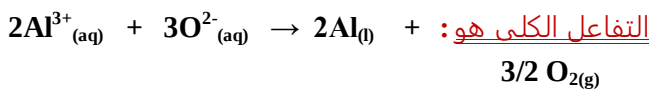
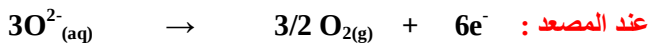


8 - خلية استخلاص الألومنيوم

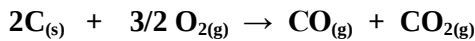
التفاعل الكلي الحادث :



التفاعلات الحادثة :

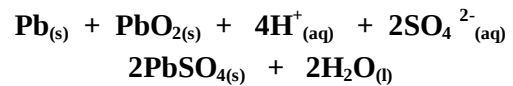


* يتفاعل الأكسجين المتصاعد مع أقطاب الكربون مكونا غازات أول وثاني أكسيد الكربون .



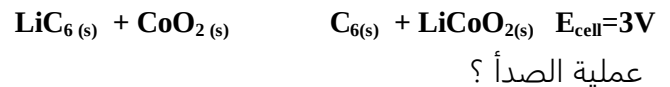
9 - القطب المضحي

التفاعل الكلي الحادث :



5 - بطارية ايون الليثيوم

التفاعل الكلي الحادث :



10 خلية تنقية النحاس من الشوائب

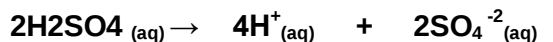
6 - خلية تحليلية تحتوى على الكتروليت من
كلوريد النحاس

الكاثود	والكاثوديتى و يمرر بها غاز الهيدروجين وعاء مجوف مبطن بطبقة من الكربون المسامى تسمح بالاتصال بين الحجرة الداخلية و المحلول الكاثوديتى و يمرر بها الماء و غاز الاكسجين .	شبكة من الرصاص مملوءة بعجينه رطبة من ثالى اكسيد الرصاص
الانكتروليت	هيدروكسيد البوتاسيوم	حمض الكبريتيك المخفف
نوع الخلية	اوليه	ثانوية
جهد الخلية	1.23 V	2 V
التفاعل الكلى		

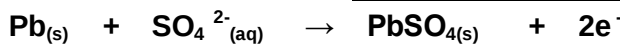
لاحظ ان جهد بطارية الرصاص 12 فولت اما الخلية = 2 فولت
التفاعلات الحادثة فى البطارية :

تفاعلات التفريغ : ويتم عند تشغيل البطارية

- لاحظ ان حمض الكبريتيك يتأين طبقا للمعادلة :

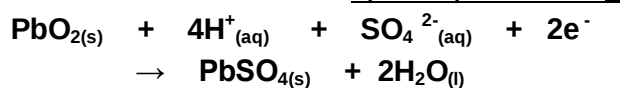


1- عند الانود (المصعد) :



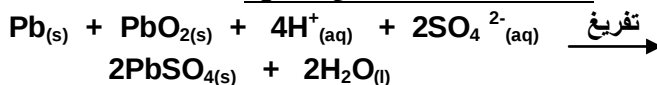
جهد التأكسد القياسى 0,36 فولت .

2- عند الكاثود (المهبط) :

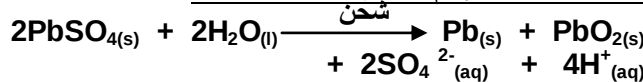


جهد الاختزال القياسى 1,69 فولت .

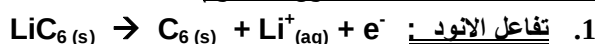
وتكون معادلة التفاعل الكلى للتفريغ :



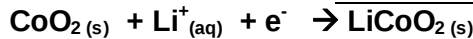
تفاعل الشحن : ويتم ذلك طبقا للمعادلة الآتية :



التفاعلات الحادثة فى خليه ايون الليثيوم



2. تفاعل الكاثود :



3. التفاعل الكلى :



التفاعلات الحادثة :

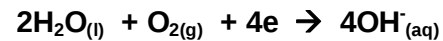
تذكر الآتى

ميكانيكية حدوث تآكل 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 الانكتروليت و تلعب قطعة الحديد دور الانود و كذلك دور الدائرة الخارجية :



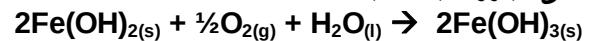
3. عند الكاثود يحدث اختزال لأكسجين الهواء الجوى الى مجموعة هيدروكسيل



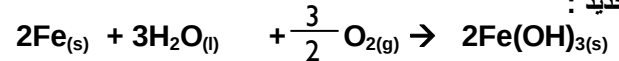
4. تتحد أيونات الحديد II مع ايونات الهيدروكسيل مكونة هيدروكسيد حديد II :



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



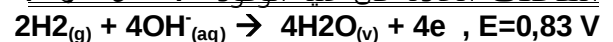
6. وجمع المعادلات السابقة تنتج المعادلة الكلية لتفاعل خلية تآكل الحديد :



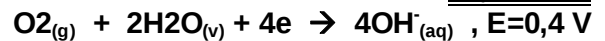
قارن بين

وجه المقارنة	خلية الزئبق	خلية ايون الليثيوم
الانود	خارصين	LiC6 جرافيت الليثيوم
الكاثود	اكسيد الزئبق	اكسيد ليثيوم كوبلت LiCoO2
الانكتروليت	هيدروكسيد البوتاسيوم	سداسى فلورو فوسفيد LiPF6 الليثيوم
نوع الخلية	اوليه	ثانوية
جهد الخلية	1.35 V	3 V
التفاعل الكلى		

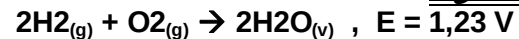
التفاعلات الحادثة فى خلية الوقود : تفاعل الانود :



تفاعل الكاثود :



التفاعل الكلى :



قارن بين

وجه المقارنة	خلية الوقود	خلية الرصاص
الانود	وعاء مجوف مبطن بطبقة من الكربون المسامى تسمح بالاتصال بين الحجرة الداخلية و المحلول	شبكة من الرصاص مملوءة برصاص اسفنجى

مراجعة المسائل الواردة بالابواب والتى هى موضع

أهم المسائل الواردة بالباب الثانى

القانون الاول :

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

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

(6) الفكرة الثانية : عند تعادل هيدروكسيد البوتاسيوم مع 20 مل من حمض الكبريتيك (0.2 M) احسب كتلة هيدروكسيد البوتاسيوم ($K = 56$, $O=16$, $H=1$)

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

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

القانون الثاني :

النسبة المئوية = $\frac{\text{كتلة المادة في العينة او الخام}}{\text{كتلة العينة الاصلية او الخام}} \times 100$

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

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

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

(4) عند اكسدة $\frac{1}{2}$ جم من المجنيت نتج 0.411 جم من اكسيد الحديد III احسب نسبة الاكسيد الاسود في الخام ($Fe=56, O=16$)

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

القانون الثالث : قانون المعايرة

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

(11) عند تفاعل 0.4 جم من الصودا الكاوية مع 100 مل من حمض الهيدروكلوريك (0.1 M) بين نوع المحلول ؟

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

(12) مسألة المخلوط :

مخلوط من مادة صلبة يحتوى على كلوريد صوديوم وهيدروكسيد صوديوم لزم لمعايرة 0.1 جم منه فاستهلك 10 مليلتر 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)

أهم المسائل الواردة على الباب الثالث

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

(أ) احسب ثابت الاتزان للتفاعل التالى
 $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ علما بأن التركيزات
الجزئية لكل من (H_2 , I_2 , HI) هى (0.221 ,
0.221 , 1.563 M)

(ب) احسب تركيز خامس كلوريد الفوسفور من التفاعل الاتى
 $PCL_3 + CL_2 \rightleftharpoons PCL_5$, $K_c = 10$
علما بأن تركيز (PCL_3 , CL_2) هو (0.2 , 0.1 M)

(2) $K_p =$ حاصل ضرب ضغوط النواتج كل مرفوع لأس
حاصل ضرب ضغوط المتفاعلات كل مرفوع لأس
** احسب ثابت الاتزان K_p للتفاعل التالى
 $2NO + O_2 \rightleftharpoons 2NO_2$ علما بأن ضغوط الجزئية
(NO , O_2 , NO_2) هى (1 , 0.002 , 0.1 atm)

(3) قانون استفالد
 $K_a = \alpha^2 \cdot C_a$, $\alpha = \sqrt{K_a / C_a}$
 $[H_3O^+] = \sqrt{K_a \cdot C_a}$, $[H_3O] = \alpha \cdot C_a$
 $[OH^-] = \sqrt{K_b \cdot C_b}$, $[OH] = \alpha \cdot C_b$
• احسب درجة التفكك لحمض الهيدروسيانيك (0.1 M)
وثابت التأين له $= 1.8 \times 10^{-6}$

(13) مسألة التطاير

عينه من كلوريد الباريوم المتهدرت $BaCl_2 \cdot XH_2O$ كتلتها
2.6903 جم سخنت تسخيناً شديداً حتى ثبتت كتلتها واصبحت
2.2923 جم احسب نسبة ماء التبخر وقيمة x والصيغة الجزئية
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 2 جم 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)

تركيز الهيدرونيوم = عدد ذرات الهيدروجين $\times$ تركيز الحمض

• حاصل ضرب $[H^+][OH^-] = 10^{-14}$

(أ) اكمل الجدول التالي بما هو مناسب

نوع المحلول	POH	PH	OH ⁻	H ⁺
.....	.....	.....	.....	1×10^{-5}
.....	.....	.....	1×10^{-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 التآين له

1.8×10^{-6} احسب (نسبة التآين - تركيز أيون

الهيدرونيوم - PH - POH - تركيز ايون الهيدروكسيل

(ج) محلول الامونيا (0.2M) وثابت التآين 2.4×10^{-6}

احسب PH له

(5) مسائل حاصل الاذابة

تركيز الايون = درجة الذوبان $\times$ 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 2×10^{-3} مولارى

وتركيز ايون الكالسيوم 10^{-2} مولارى

• اذا كانت نسبة تآين حمض ضعيف 3% وتركيزه (0.1M) احسب ثابت التآين

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

• احسب تركيز ايون الهيدروكسيل لمحلول الامونيا (0.2M) وثابت التآين 2.4×10^{-6}

• احسب تركيز ايون الهيدرونيوم لحمض ضعيف درجة تآينه 0.04 مولارى نتيجة اذابة 0.2 مول منه فى 500 مليلتر

(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 التآين مثل حمض الكبريتيك

والنيتريك والهيدروكلوريك يكون

ثم اكتب الرمز الاصطلاحي لكل منها

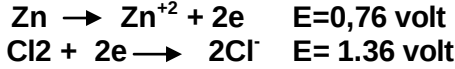
(ب) عنصران (A, B) جهد اكسدتهما (0.76 , -0.34 فولت على الترتيب تكونت منهما خلية كهربية

** ايهما انود وايهما كاثود
** تفاعل الانود
** تفاعل الكاثود
** التفاعل الكلي
** الرمز الاصطلاحي للخلية
** نوع الخلية
** رسم تخطيطي للخلية

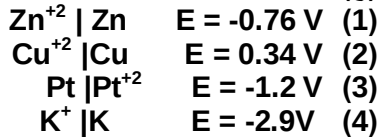
(ج) بين هل هذا التفاعل يتم بشكل تلقائي ام غير تلقائي



وفقا للاتي



(خ) رتب العناصر التالية تنازليا كعوامل مختزلة



ثانيا : مسائل قوانين فاراداي

** كمية الكهربية بالكولوم = شدة التيار بالامبير $\times$ الزمن بالثواني
الزمن بالثواني = كمية الكهربية بالكولوم
شدة التيار بالامبير

كمية الكهربية بالكولوم = كمية الكهربية بالفاراداي $96500 \times$

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

• احسب حاصل الاذابة لبروميد الرصاص PbBr_2 اذا كانت درجة الذوبان 10^{-3} مولاري

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

• احسب درجة ذوبان فلوريد الكالسيوم CaF_2 مقدرة جم/لتر اذا كان حاصل الاذابة $10^{-4} \times 4 = 4 \times 10^{-4}$ (Ca = 40, F=19)

• احسب تركيز ايون الفلوريد اذا علمت ان حاصل الاذابة لفلوريد الكالسيوم $10^{-6} \times 4 = 4 \times 10^{-6}$

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) في الجدول التالي احسب اكبر قوة دافعة كهربية يمكن الحصول عليها واقل قوة دافعة كهربية علما بأن العناصر ثنائية التكافؤ وجهود اختزالها كالتالي

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

- احسب عدد الالكترونات المفقودة عندما يترسب 5.6 جم من الحديد نتيجة مرور 19300 كولوم (Fe=56)

مثال 2 : احسب شدة التيار المارة لمدة دقيقتين عندما يمر 2 فاراداي

- ** لترسيب ذرة جرامية (ذرة/جم) او وزن ذرى $1F \times$ التكافؤ
- احسب عدد الفاراداي اللازم لترسيب ذرة جرامية من الكالسيوم

مثال 3 : احسب كمية الكهربية بالفاراداي عندما يمر تيار كهربي 10 امبير لمدة ساعة

- احسب كمية الكهربية بالكولوم اللازمة لترسيب 0.1 ذرة/جم من الالومنيوم

** كتلة المادة المترسبة = كمية الكهربية (F) $\times$ الكتلة المكافئة

$$= \frac{\text{كمية الكهربية بالكولوم} \times \text{الكتلة المكافئة}}{96500}$$

$$= \frac{\text{شدة التيار بالامبير} \times \text{الزمن بالثواني} \times \text{الكتلة المكافئة}}{96500}$$

الكتلة المكافئة = $\frac{\text{الوزن الذري او الكتلة الذرية}}{\text{التكافؤ (عدد الالكترونات المفقودة او المكتسبة)}}$

- احسب كتلة الالومنيوم المترسبة نتيجة مرور 0.1 F في مصهور اكسيد الالومنيوم (Al=27)

عدد المولات للذرات = $\frac{\text{كمية الكهربية بالفاراداي}}{\text{التكافؤ}}$

$$= \frac{\text{كمية الكهربية بالكولوم}}{96500 \times \text{التكافؤ}}$$

- احسب عدد مولات الكالسيوم المترسبة نتيجة مرور 965 كولوم

كم دقيقة تلزم لترسيب 10.8 جم من الفضة نتيجة مرور 2 امبير

- احسب شدة التيار المارة لمدة دقيقة لترسيب 0.01 مول من الفضة من محلول نترات الفضة

- احسب كتلة الكلور المتصاعدة نتيجة مرور 965 كولوم في محلول كلوريد الصوديوم (Cl=35.5)

- احسب كمية الكهرباء بالفارادى اللازمة لترسيب 2 مول من الألومنيوم

منتدى الامتحان التعليمى

www.exam-eg.com



- 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 فارادى

2- يحسب حجم طبقة الطلاء من العلاقة

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

$$\text{3- سمك طبقة الطلاء} = \frac{\text{حجم طبقة الطلاء}}{\text{المساحة}}$$

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



وفى النهاية اتمنى من الله عزوجل ان
اكون وفقت فى تقديم المادة العلمية
التي 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

القانون الثانى لفارادى

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

(1) خليتان تحليليتان تحتوى الاولى على محلول نترات الفضة

, الثانية على محلول كبريتات نحاس متصلتان معا على

التوالى امرت 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

الخلية الاولى . (Cu = 63.5 . Ag = 108)