السؤال الاول : اكتب المفاهيم العلمية

المصطلح العلمـــــــــــي (الباب الاول)	المفهـــــوم
جدول رتبت فيه العناصر تصاعديا حسب الزيادة في اعدادها الذرية	الجدول الدوري الحديث
هو العنصر الذى تكون فيه الأوربيتالات (d^{1-9}) أو (f^{1-13}) مشغولة ولكنها غير تامة الامتلاء سواء فى الحالة الذرية أو فى أى حالة من حالات تأكسده	العنصر الانتقالي
هي عناصر يتتابع فيها امتلاء المستوي الفرعي (d) الذي يتسع لعشرة الكترونات ويكون تركيبها الالكتروني $ns^2 d^{1-10} (n-1)$	العناصر الانتقالية الرئيسية
مجموعة من العناصر يتتابع فيها امتلاء المستوي الفرعي 3d تقع في الدورة الرابعة بعد الكالسيوم تبدأ بالسكانديوم وتنتهي بالخارصين	السلسلة الانتقالية الاولـــي
مجموعة من العناصر يتتابع فيها امتلاء المستوي الفرعي 4d تقع في الدورة الخامسة بعد الاسترانشيوم تبدأ اليتريوم وتنتهي الكادميوم	السلسلة الانتقالية الثانيـــــة
مجموعة من العناصر يتتابع فيها امتلاء المستوي الفرعي 5d تقع في الـدورة السادسـة بعد الباريوم تبدأ اللانثانيوم وتنتهي الزئبق	السلسلة الانتقالية الثالثـــــة
مجموعة من العناصر يتتابع فيها امتلاء المستوي الفرعي 6d تقع في الدورة السابعة بعد الراديوم	السلسلة الانتقالية الرابعـــة
خليط من الهيدروجين وغا ز اول اكسيد الكربون يستخدم كوقود سائل	الغاز المائي
العامل المختزل في الفرن مدركس يستخدم كوقود سائل وينتج من الميثان	
من مركبات النحاس يستخدم في الكشف عن سكر الحلوكوز حيث يتحول اللون الازرق الي اللون البرتقالي	محلول فهلنج
المادة التي تنجذب للمجال المغناطيسي الخارجي نتيجة وجود الكترونات مفردة اعداد : الدكتور محمد رزق	المواد البارامغناطيسية
المادة التي تتنافر مع المجال المغناطيسي الخارجي نتيجة لوجود جميع الكتروناتها في حاله ازدواج	المواد الدايامغناطيسية
هو عدد الإلكترونات المفردة فى المستوي الفرعي (3d)	العزم المغناطيسى
عصب الصناعة الثقيلة ولا يوجد بشكل حر الا في النيازك (% 90) ويوجد في القشرة الارضية	الحديد
عملية الهدف منها الحصول علي الحجم المناسبة لعملية الاختزال	عملية التكسير
عملية الغرض منها تجميع حبيبات الخام الناعمة في احجام اكبر تكون متماثلة ومتجانسة	عملية التلبيد
عملية الغرض منها زيادة نسبة الحديد وذلك بفصل الشوائب والمواد الغير مرغوب فيها والتي تكون متحدة معها كيميائيا او مختلطة بها عن طريق التوتر السطحي والفصل المغناطيسي او الكهربي	عملية التركيز
عملية الهدف منها تحسين الخواص الكيميائية للخام وتتم بتسخين الخام بشدة في الهواء	عملية التحميص
العامل المختزل في الفرن العالي وينتج من فحم الكوك	اول اكسيد الكربون

هي عملية انتاج انواع مختلفة من الحديد مثل الحديد الزهر والحديد الصلب	انتاج الحديد
تتكون من خلط عدة عناصر للحصول على صفات جديدة مرغوبة	السبائك
مخلوط لمصهور فلزين أو أكثر، أو فلز وعدة عناصر لا فلزية بنسب وزنية معينة	
طريق صهر الفلزات مع بعضها وترك المنصهر ليبرد تدريجيا	طريقة الصهر
عن طريق الترسيب الكهربي لفلزين او اكثر في نفس الوقت اعداد : الدكتور محمد رزق	طريقة الترسيب الكهربي
هي سبيكة تتكون عن ادخال ذرات فلز اقل حجما الي المسافات البينية للشبكة البلورية للفلز الاصلي اكبر حجما مما يعوق انزلاق الطبقات فيزداد صلابة الفلز	سبيكة البينية
هي سبيكة يتم فيها استبدال ذرات الفلز الاصلي بذرات فلز اخر	سبيكة الاستبدالية
هي سبيكة يتم فيها اتحاد العناصر المكونة للسبيكة اتحادا كيميائيا فتكون مركبات كيميائية	سبيكة البينفلزية
أحد خامات الحديد لونه أحمر داكن ويسمي اكسيد حديدIII	الهيماتيت
أحد خامات الحديد لونه أصفر ويسمي اكسيد حديدIII متهدرت	الليمونيت
أحد خامات الحديد لونه رمادي مصفر ويسمي كربونات الحديدII	السيدريت
أكسيد مركب ينتج من تفاعل الحديد المسخن لدرجة الإحمرار مع الهواء أو بخار الماء الساخن ولونه اسود ويسمي باكسيد حديد مغناطيسي	المجنتيت
المصطلح العلمـــــــــي (الباب الثاني)	**المفهـــوم**
أحد فروع علم الكيمياء يهدف الى التعرف على نوع و نسبة كل عنصر في المادة و كيفية ارتباط هذه العناصر مع بعضها للوصول الى الصيغة الجزيئية للمادة او لمجموعة المركبات المكونة للمادة اذا كانت مخلوط	التحليل الكيميائي
يتم فيها الكشف عن العناصر و المجموعات الوظيفية الموجودة بغرض التعرف على المركب	تحليل المركبات العضوية
يتم فيه التعرف على الايونات التى يتكون منها المركب غير العضوى و يشمل الكشف عن الكاتيونات (الشق القاعدى او الايون الموجب) و الانيونات (الشق الحمضى أو الايون السالب) .	تحليل المركبات الغير العضوية
يهدف الى التعرف على مكونات المادة سواء كانت نقية (ملحاً بسيطاً) أو مخلوط من عدة مواد. او سلسلة من التفاعلات المختارة المناسبة تجرى للكشف عن نوع المكونات الاساسية للمادة على اساس التغيرات الحادثة للتفاعلات	التحليل الكيفي
تحليل كيميائي يستخدم في التعرف علي نسبة كل مكون من المكونات الاساسية للمادة	التحليل الكمي
تحليل كيميائي يعتمد علي قياس حجوم المواد المراد تقديرها	التحليل الحجمي
هو تقدير كميات المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.	الحساب الكيميائى
تحليل كيميائي يعتمد علي فصل المكون المراد تقديره ثم تعين كتلته	التحليل الوزني
طريقة للتحليل الوزني تعتمد علي تطاير العنصر او المركب المراد تقديره	طريقة التطاير
طريقة للتحليل الوزني تعتمد علي فصل العنصر او المكون المراد تقديره علي هيئة مركب (نقي) غير قابل للذوبان في الماء وذو تركيب كيميائي ثابت ومعروف	طريقة الترسيب
نوع من ورق الترشيح يحترق احتراقا كاملا ولا يترك أي رماد	ورق ترشيح عديم الرماد

كل ١٠٠ جرام من الماء تحتوى ٥ جم من NaOH	محلول ٥% من هيدروكسيد الصوديوم
كل لتر من المحلول يحتوى ٠.١ مول من الحمض	محلول ٠.١ مولارى من حمض الكبريتيك
أن كل ١.٠٠٠.٠٠٠ (مليون) جزء من المخلوط يحتوى ٥ جزء من (Na2CO3)	مخلوط 5p.p.m من كربونات الصوديوم
ترسب كاتيونات هذه المجموعة على هيئة كربونات بإضافة محلول كربونات الامونيوم	المجموعة التحليلة الخامسة
ترسب كاتيونات هذه المجموعة على هيئة هيدروكسيدات بإضافة هيدروكسيد الامونيوم	المجموعة التحليلة الثالثة
ترسيب كاتيونات هذه المجموعة على هيئة كبريتيدات فى الوسط الحمضى	المجموعة التحليلة الثانية
هو كمية المادة التى تحتوى على عدد أفوجادروا من الجسيمات (جزيئات أو ذرات أو أيونات أو وحدات صيغة أو إلكترونات)	المول
مجموع الكتل الذرية للعناصر الداخلة فى تركيب الجزئ أو وحدة الصيغة مقدرة بوحدة الجرام	الكتلة المولية
عدد الجزيئات أو الذرات أو الايونات الموجودة فى واحد مول من اى مادة و يساوى $6,02 \times 10^{23}$	عدد أفوجادروا
الحجم الذى تشغله الكتلة الجزيئية من أى غاز فى STP ويساوى 22,4 لتر (STP هي معدل الضغط ودرجة الحرارة الثابتين)	الحجم الجزيئى
كتلة وحدة الحجوم من أى غاز فى STP .	كثافة الغاز
محلول يحتوى اللتر منه على واحد مول من المذاب	المحلول المولارى
عدد المولات المذابة فى حجم معين من المذيب	التركيز المولارى
(عملية تعين تركيز حجم معلوم من مادة بمعلومية تركيز حجم معين من مادة اخري) او (عملية يتم فيها إضافة حجم معلوم من محلول مادة معلومة التركيز إلي محلول مادة مجهولة التركيز)	المعايرة
هى النقطة التى يتم عندها تمام تفاعل التعادل بين الحمض و القاعدة	نقطة التعادل
مواد كيميائية يتغير لونها بتغير وسط التفاعل و تستخدم للتعرف على نقطة نهاية التفاعل	الادلة الكيميائية
مادة معلومة الحجم و التركيز تستخدم فى قياس مادة مجهولة	المحلول القياسي
تفاعلات تستخدم فى تقدير تركيز الأحماض و القواعد	تفاعلات التعادل
تفاعلات تستخدم فى تقدير تر كيز المواد المؤكسدة و المختزلة .	تفاعلات أكسدة و إختزال
تفاعلات تستخدم فى تقدير تركيز المواد التى يمكن أن تعطى نواتج شحيحة الذوبان فى الماء	تفاعلات الترسيب
الحجوم المتساوية من الغازات تحت نفس الظروف من درجة الحرارة والضغط تحتوى على أعداد متساوية من الجزيئات في م .ض. د.	قانون أفوجادرو *معلومات عامة*
حجوم الغازات الداخلة فى التفاعل والناتجة من التفاعل تكون بنسب محددة.	قانون جاى لوساك *معلومات عامة*

المصطلح العلمـــــــــي (الباب الثالث)	المفهـــوم
نظام ساكن على المستوى المرئى وديناميكى على المستوى غير المرئى في اتجاهين متعاكسين وبنفس السرعة	النظام المتزن
هو ضغط بخار الماء الموجود فى الهواء الجوى عند درجة حرارة معينة	الضغط البخارى
أقصى ضغط لبخار الماء يمكن أن يتواجد فى الهواء عند درجة حرارة معينة	ضغط بخار الماء المشبع
هى التفاعلات التى تسير فى اتجاه واحد وذلك لخروج أحد النواتج من حيز التفاعل بالتصعيد أو الترسيب.	التفاعلات التامة
هى تفاعلات تحدث فى الاتجاهين الطردى والعكسى وذلك لوجود النواتج والمتفاعلات دائماً فى حيز التفاعل.	التفاعلات الانعكاسية
هو نظام ديناميكى يحدث عندما يتساوى معدل التفاعل الطردى مع معدل التفاعل العكسى و تثبت تركيزات المتفاعلات و النواتج	الاتزان الكيميائى في التفاعل الانعكاسي
هو مقدار التغير فى تركيز المواد المتفاعلة فى وحدة الزمن.	معدل التفاعل
عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب سرعة التفاعل الكيميائى تناسباً طردياً مع حاصل ضرب تركيزات المواد المتفاعلة كل مرفوع إلى أس يساوى عدد الجزيئات أو الأيونات	قانون فعل الكتلة
هى الحد الأدنى من الطاقة التى يجب أن يكتسبها الجزئ لكى يتفاعل عند الاصطدام.	طاقة التنشيط
هى الجزيئات ذات الطاقة الحركية المساوية لطاقة التنشيط أو تفوقها.	الجزيئات المنشطة
إذا حدث تغير فى أحد العوامل المؤثرة على نظام فى حالة اتزان مثل التركيز أو الضغط أو درجة الحرارة فإن النظام ينشط فى الاتجاه الذى يقلل أو يلغى تأثير هذا التغير.	قاعدة لوشاتيلييه
جزيئات من البروتين تتكون داخل الخلايا الحية تعمل كعوامل حفز للعديد من العمليات البيولوجية و الصناعية	الإنزيمات
مادة يلزم منها القليل لتغير معدل التفاعل الكيميائى دون أن تتغير أو تغير من وضع الاتزان.	العامل الحفاز
هو الأيون الناتج من إتحاد أيون الهيدروجين الموجب الناتج من تأين الأحماض فى محاليلها المائية مع جزئ الماء	أيون الهيدرونيوم
عملية تحويل جزيئات غير متأينة إلى أيونات.	التأين
يحدث فى الإلكتروليتات القوية وفيه تتحول كل الجزيئات الغير متأينة إلى أيونات.	التأين التام
يحدث فى الإلكتروليتات الضعيفة وفيه يتحول جزء من الجزيئات الغير متأينة إلى أيونات.	التأين الغير التام
نوع من الإتزان ينشأ فى محاليل الإلكتروليتات الضعيفة بين جزيئاتها و بين الأيونات الناتجة .	الاتزان الأيونى
هو حاصل ضرب تركيز أيون الهيدروجين وأيون الهيدروكسيل الناتجين عن تأين الماء ويساوى ١٠ $^{-١٤}$ مول/لتر.	الحاصل الأيونى للماء
هو اللوغاريتم السالب (للأساس ١٠) لتركيز أيون الهيدروجين(pH)	الأس الهيدروجينى
أسلوب للتعبير عن درجة الحموضة أو القاعدية للمحاليل المائية بأرقام من الصفر إلى ١٤	الأس الهيدروجينى(pH)
هو اللوغارتيم السالب (للأساس ١٠) لتركيز أيون الهيدروكسيل(pOH)	الأس الهيدروكسيلى

هو حاصل ضرب تركيز أيوناته مقدرة بالمول / لتر مرفوع كل منها لأس يساوى عدد الأيونات التى توجد فى حالة إتزان مع محلولها المشبع .	حاصل الإذابة K_{sp}
عند درجة الحرارة الثابتة تزداد درجة التأ ين (α) بزيادة التخفيف لتظل قيمة ثابت الاتزان (K_a) ثابته $K_a = \frac{\alpha^2}{V(1-\alpha)}$	قانون استفالد
تفاعل الملح مع الماء لتكوين الحمض و القلوى المشتق منهما الملح	التميؤ
تفاعل الحمض و القلوى المشتق منهما الملح لتكوين الملح مع الماء	التعادل
النسبة بين ثابت معدل التفاعل الطردى و ثابت معدل التفاعل العكسى	ثابت الاتزان
محاليل المواد التى تتفكك أيونياً عند ذوبانها فى الماء و توصل التيار الكهربى	المحاليل الالكتروليتية
محاليل المواد التى لا تتفكك أيونياً عند ذوبانها فى الماء و لا توصل التيار الكهربى	المحاليل اللا الكتروليتية
هو اتجاه التفاعل من النواتج الي المتفاعلات	الاتجاه العكسي
هو اتجاه التفاعل من المتفاعلات الي النواتج	الاتجاه الطردي
هي تفاعلات تحدث في فترة زمنية قصيرة	تفاعلات لحظية سريعة
هي تفاعلات تحدث في فترة زمنية طويلة .	تفاعلات بطيئة نسبياً
هي تفاعلات تحدث في فترة زمنية طويلة جدا تأخذ عدة شهور	تفاعلات بطيئة جداً

المصطلح العلمـــــــــي (الباب الرابع)	المفهـــوم
علم يهتم بدراسة التحول المتبادل بين الطاقة الكيميائية و الطاقة الكهربية من خلال تفاعل أكسدة و إختزال	علم الكيمياء الكهربية
هى التفاعلات التى تنتقل فيها الإلكترونات من أحد المواد المتفاعلة إلى المادة الأخرى الداخلة معها فى تفاعل كيميائى	تفاعلات الأكسدة والاختزال
أنظمة أو أجهزة تستخدم فى تحويل الطاقة الكيميائية إلى كهربية والعكس	الخلايا الكهروكيميائية
خلايا يتم فيها تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة كيميائية فى شكل تفاعلات أكسدة واختزال غير تلقائية.	الخلايا الإلكتروليتيه
أنظمة تختزن الطاقة فى صورة طاقة كيميائية و التى يمكن تحويلها عند اللزوم إلى طاقة كهربية من خلال تفاعل أكسدة و إختزال تلقائى غير	الخلايا الجلفانية
خلايا جلفانية تتحول فيها الطاقة الكيميائية المختزنة إلى طاقة كهربية من خلال تفاعل تلقائى غير انعكاسى.	الخلايا الأولية
خلايا جلفانية تتميز بأن تفاعلاتها الكيميائية انعكاسية (يمكن إعادة شحنها) وتختزن الطاقة الكهربية على هيئة طاقة كيميائية.	الخلايا الثانوية
إنبوبة زجاجية على شكل حرف U تملأ بمحلول إلكتروليتى مثل كبريتات الصوديوم لا تتفاعل أيوناته مع أيونات محاليل نصفى الخلية و لا مع مواد أقطاب الخلية	القنطرة الملحية
القطب الذى تحدث عنده عملية الأكسدة فى الخلايا الكهروكيميائية.	الأنود (المصعد)
القطب الذى تحدث عنده عملية الاختزال فى الخلايا الكهروكيميائية.	الكاثود (المهبط)
قطب قياسى ذو جهد ثابت و معلوم(صفر) يستخدم فى قياس جهود	قطب الهيدروجين

هى ترتيب العناصر تنازليا حسب جهود الإختزال السالبة و تصاعدياً حسب جهود الإختزال الموجبة هى ترتيب العناصر تنازلياً حسب جهود الأكسدة الموجبة و تصاعدياً حسب جهود الأكسدة السالبة	سلسلة الجهود الكهربية
الفرق بين جهدى التأكسد اومجموع جهدى التأكسد والاختزال الفرق بين جهدى الاختزال لقطبى الخلية.	فرق الجهد الكهربى (القوة الدافعة
خلية صغيرة الحجم شائعة الاستخدام فى سماعات الأذن والساعات.	خلية الزئبق
خلية تستخدم فى اطلاق الصواريخ	خلية الوقود
يستخدم فى السيارة و بصورة مستمرة فى إعادة شحن البطارية أولا بأول	الدينامو
تستخدم فى أجهزة المحمول و الكمبيوتر المحمول و كبديل لبطارية السيارات الحديثة	بطارية الليثيوم
عملية تأكل كيميائى للفلزات بفعل الوسط المحيط او تفاعلات اكسدة واختزال غير مرغوب فيها	صدا الحديد
يقصد بها تغطية الفلز بفلز أخر أقل منه نشاطاً	الغطاء الكاثودي
يقصد بها تغطية الفلز بفلز أخر أكثر منه نشاطاً	الغطاء الانودي
فلز أكثر نشاط يوصل بالقطب الموجب لمصدر كهربى فيتأكل هو و يحمى الفلز الاقل نشاط من التأكل	القطب المضحي
التحلل الكيميائى للمحلول الالكتروليتى بفعل مرور التيار الكهربى	التحليل الكهربي
مواد توصل التيار الكهربى عن طريق حركة أيوناتها الموجبة و السالبة	موصلات إلكتروليتية سائلة
مواد توصل التيار الكهربى عن طريق حركة إلكتروناتها	موصلات إلكترونية
كمية الكهربية التى تؤدى إلى ترسيب ١.١١٨ مجم من الفضة	الكولوم
وحدة قياس شدة التيار الكهربى و هو كمية الكهربية التى إذا تم تمريرها لمدة ثانية واحدة فى محلول أيونات الفضة يتم ترسيب 1,118 mg من	الأمبير
تتناسب كمية المواد المتكونة أو المستهلكة عند أى قطب سواء كانت غازية أو صلبة تناسباً طرديا مع كمية الكهربية التى تمر فى المحلول الإلكتروليتى.	القانون الأول لفاراداى
كتلة المواد المختلفة المتكونة أو المستهلكة بمرور نفس كمية الكهرباء فى عدة إلكتروليتات متصلة على التوالى تتناسب مع كتلتها المكافئة.	القانون الثانى لفاراداى
هو كمية التيار المطلوبة لترسيب أو إذابة الكتلة المكافئة الجرامية لأى عنصر أخر بناء على القانون الثانى لفاراداى	الفاراداى
عند مرور واحد فاراداى (٩٦٥٠٠ كولوم) خلال إلكتروليت فأن ذلك يؤدى إلى ذوبان أو تصاعد أو ترسيب كتلة مكافئة جرامية من المادة عند أحد	القانون العام للتحليل الكهربى
هى كتلة المادة التى لها القدرة على فقد أو اكتساب مول واحد من الالكترونات أثناء التفاعل الكيميائى	الكتلة الجرامية المكافئة
هى حاصل ضرب شدة التيار الكهربى (بالأمبير) × الزمن (بالثانية)	الكمية الكهربية
عملية تكوين طبقة رقيقة من فلز معين على سطح فلز آخر.	الطلاء بالكهرباء

مفاهيم الباب الرابع	
العلم الذى يهتم بدراسة مركبات عنصر الكربون بإستثناء أكاسيد الكربون و أملاح الكربونات (- -CO3) و السيانيد (-CNO-)	كيمياء الكربون علم الكيمياء
العلم الذى يهتم بدراسة باقى العناصر عدا الكربون و عددها ١١١ عنصر او أكثر	علم الكيمياء الغير عضوية
تتكون المركبات العضوية داخل الخلايا الحية فقط بواسطة قوى حيوية و لا يمكن تكوينها فى المختبر	نظرية القوة الحيوية
المركب العضوي الناتج من تسخين كلوريد الأمونيوم مع سيانات الفضة	اليوريا
مركبات عضوية تتكون من عنصري الكربون والهيدروجين فقط	الهيدروكربونات
صيغة تبين نوع وعدد ذرات كل عنصر فى المركب ولا تبين طريقة ارتباطها معاً فى الجزئ	الصيغة الجزيئية
صيغة تبين نوع وعدد الذرات لكل عنصر فى الجزئ وطريقة إرتباطها مع بعضها بالروابط التساهمية	الصيغة البنائية
هى ظاهرة اشتراك أكثر من مركب عضوى فى صيغة جزئية واحدة واختلافهما فى الصيغة البنائية مما يؤدى إلى اختلاف الخواص الفيزيائية والكيميائية	المشابهة الجزيئية (الأيزومورزم)
هى عملية تحويل النواتج البترولية الطويلة و الثقيلة إلى جزيئات أصغر و أخف	التكسيرالحراري الحفزى
مركبات توجد بين ذرات الكربون فى جزيئاتها روابط أحادية فقط	المركبات المشبعة
مركبات توجد بين ذرات الكربون فى جزيئاتها رابطة ثنائية او ثلاثية واحدة او اكثر	المركبات الغير المشبعة
هيدروكربونات مشبة أليفاتية صيغتها العامة CnH2n+2	الألكانات (برافينات)
هيدروكربونات غير مشبع أليفاتية تتميز باحتوائها على روابط ثنائية بين ذرات الكربون.	الألكينات (الوفينات)
هيدروكربونات غير مشبع أليفاتية تتميز باحتوائها على روابط ثلاثية بين ذرات الكربون. صيغتها العامة CnH2n-2	الالكاينات (استيلينات)
هيدروكربونات حلقية مشبعة صيغتها العامة CnH2n	الألكانات الحلقية
مجموعة ذرية لا توجد منفردة وتشتق بنزع ذرة هيدروجين من جزئ الالكان	مجموعة الألكيل
الشق الناتج من نزع ذرة هيدروجين من جزئ البنزين	مجموعة الأريل (شق الفينيل)
مجموعة من المركبات يجمعها قانون جزيئى عام وتشترك فى الخواص الكيميائية وتتدرج فى الخواص الفيزيائية و يزيد كل مركب عن الذى يسبقه بمقدار (- CH2 -)	السلسلة المتجانسة
هو نظام عالمى لتسميه المركبات العضوية حسب عدد ذرات الكربون فى أطول سلسلة كربونية (الإتحاد الدولى للكيمياء البحتة و التطبيقية)	نظام الأيوباك (IUPAC)

هو تسميه المركبات العضوية حسب مصدرها الذى استخلصت منه	النظام الشائع
خليط من غازي الهيدروجين وأول أكسيد الكربون ويستخدم كعامل مختزل أو وقود قابل للاشتعال	الغاز المائي
عملية إضافة عدد كبير من جزيئات مركب صغير غير مشبع إلى بعضها لتكوين جزئ كبير	البلمرة بالإضافة
اتحاد مونمرين مختلفين مع فقد جزئ ماء لتكوين بوليمر مشترك اوبلمرات مشتركة تنتج من ارتباط نوعين من المونمر مع خروج جزئ صغير مثل جزئ الماء	البلمرة بالتكاثف
مركب عضوي هالوجيني يستخدم في التنظيف الجاف	١،١،١ ثلاثي كلورو إيثان
خليط من الصودا الكاوية والجير الحي	الجير الصودى
مركب من الألكانات الهالوجينية يستخدم كمخدر بأمان.	(الهالوثان)
مشتقات هالوجينية للألكانات مثل رابع فلوريد الميثان (CF4) وثنائي كلور و ثنائي فلورو الميثان (CF2 Cl2) وتستخدم في أجهزة التكييف	الفريونات
إضافة الهيدروجين إلى الزيوت النباتية لتحويلها إلى مسلي صناعي	الهدرجة
إمرار الإيثين (الألكينات) فى محلول برمنجانات البوتاسيوم فى وسط قلوى حيث يزول لون برمنجانات البوتاسيوم	كشف باير
عملية إضافة الماء إلى الألكينات أو الألكاينات في وجود عامل حفاز	الهيدرة الحفزية
كحول غير مشبع ينتج كمركب وسطي عند الهيدره الحفزية للإيثاين	كحول الفنيل
مركبات ثنائية الهيدروكسيل تنتج من اكسدة الألكينات بالعوامل المؤكسدة مثل برمنجانات البوتاسيوم او فوق اكسيد الهيدروجين	الجلايكولات
عند إضافة متفاعل غير متماثل إلى ألكين غير متماثل فإن الجزء الموجب من المتفاعل يضاف إلى ذرة الكربون الأكثر هيدروجين والجزء السالب إلى ذرة الكربون الأقل هيدروجين	قاعدة ماركونيكوف
الكين فيه ذرتي الكربون المتصلتين بالرابطة المزدوجة تحتويان نفس العدد من ذرات الهيدروجين	الكين متماثل
الكين فية ذرتي الكربون المتصلتين بالرابطة المزدوجة تحتويان عدد غير متساوي من ذرات الهيدروجين	الكين غير متماثل
تفاعل البنزين مع هاليد الاكيل RX فى وجود كلوريد الومنيوم لا مائى والتسخين فتحل مجموعة ألكيل محل ذرة هيدروجين ويتكون ألكيل بنزين	تفاعل فريدل كرافت (الألكلة)
تفاعل البنزين مع حمض النيتريك فى وجود حمض الكبريتيك المركز فتحل مجموعة النيترو NO2 - محل ذرة هيدروجين فى حلقة البنزين.	النيترة
تفاعل البنزين مع حمض الكبريتيك المركز لتحل مجموعة السلفونيك - (SO3H) محل ذرة هيدروجين ويتكون حمض بنزين السلفونيك.	السلفنة
خليط من البروبان والبيوتان يسال ومعبأ في اسطوانات ويستخدم كوقود	البوتاجاز
مركبات عضوية هامة تنتج عند معالجة مركبات ألكيل حمض بنزين سلفونيك بواسطة الصودا الكاوية.	المنظفات الصناعية

مركبات عضوية تحتوى على مجموعة أو أكثر من مجموعات الهيدروكسيل متصلة بمجموعة أريل	الفينولات
مركبات عضوية تحتوى على مجموعة أو أكثر من مجموعات الهيدروكسيل متصلة بمجموعة ألكيل	الكحولات
كحولات ينتج عن أكسدتها ألدهيدات ثم أحماض كربوكسيلية و تتصل فيها ذرة الكاربينول بذرة كربون واحدة و ذرتين هيدروجين و تحتوى على المجموعة بوجود مجموعة CH2OH– فى تركيبها	كحولات أولية
كحولات تتصل فيها ذرة الكاربينول بذرتى كربون وذرة هيدروجين واحدة و تحتوى على المجموعة CHOH–	كحولات ثانوية
كحولات تتصل فيها ذرة الكاربينول بثلاث ذرات كربون و تحتوى على المجموعة و غير قابلة واحدة و تحتوى على المجموعة COH–	كحولات ثالثية
إضافة الخميرة الى المولاس (بقايا قصب السكر " سكروز " بعد صناعته) فيتكون الإيثانول وثانى اكسيد الكربون	التخمر الكحولي
الإيثانول مضاف اليه مادة سامة صعبة الفصل مثل الميثانول (يسبب الجنون والعمى) و بيريدين (رائحته كريهة) و بعض الصبغات لتلوينه	الكحول المحول (السبرتو الأحمر)
ألدهيدات أو كيتونات عديدة الهيدروكسيل	الكربوهيدات
مركبات عضوية تنتج عند أكسدة الكحولات الثانوية.	كيتونات
تفاعل الكحولات مع الأحماض الكربوكسيلية فى وجود مادة نازعة للماء مثل حمض الكبريتيك.	الأسترة
نوع من الروابط مسئول عن ذوبان الكحولات الخفيفة فى الماء وكذلك ارتفاع درجة غليانها.	الروابط الهيدروجينية
مركبات عضوية تتميز باحتوائها على مجموعة كربوكسيل أو أكثر.	أحماض عضوية
إسترات ناتجة من تفاعل الجليسرول مع الأحماض الكربوكسيلية العالية. (الزيوت والدهون) صناعة الصابون والجلسرين	جليسريدات ثلاثية
بروتين ينتج من تكاثف ٥١ جزئ لستة عشر حمضاً أمينياً	جزئ الأنسولين
تتفاعل الأسترات مع الأمونيا لتكون أميد الحامض والكحول .	التحلل النشادرى
تفاعل الأحماض الكربوكسيليه مع كربونات أو بيكربونات الصوديوم.	كشف الحموضة
بوليمرات طبيعية تنتج من تكاثف الأحماض الأمينية مع بعضها مثل جزئ	بروتينات
عدد مجموعات الكربوكسيل الموجود فى جزئ الحمض العضوى.	قاعدية الحمض
غليان الأسترات مع محلول قلوى قوى مثل هيدروكسيد الصوديوم او التحلل المائى للأسترات للدهون او الذيوت بالتسخين وسط قلوى	التحلل المائى القاعدى
اللهب الناتج من احتراق غاز الايثاين في كمية وفيرة من الهواء عند (٣٠٠٠ درجة م) ولذا يستخدم اللهب في لحام وقطع المعادن	لهب الأكسي اسيتلين
مجموعة من الذرات مرتبطة بشكل معين و تمثل ركنا من المركب ولكن فعاليتها تغلب على خواص الجزئ بأكمله	المجموعة الوظيفية الفعالة
بوليمر ينتج من تفاعل الإيثيلين جليكول مع حمض تير فثاليك و هو خامل كيميائياً و لذلك يستخدم فى صناعة الأنابيب المستخدمة الشرايين التالفة	الداكرون
إستر ناتج من تفاعل حمض السلسليك مع حمض الأستيك و من أهم العقاقير التى تخفف آلام الصداع وتخفض درجة الحرارة وتقلل من تجلط الدم فيمنع حدوث الأزمات القلبية	الأسبرين (أستيل حمض السلسليك)

السؤال الثاني اذكر دور العلماء فى تقدم الكيمياء

العالـــم	أهـــــــم أعمـــــالـــــــه
العالم افوجادرو	حدد ان المول الواحد من اى مادة يحتوى على عدد ثابت من الجزيئات او الذرات او الأيونات و يساوى ٦.٠٢ × ١٠ ٢٣ حدد ان المول من اى غاز يشغل حجماً قدره ٢٢.٤ لترا فى الظروف القياسية وضع قانون يحدد العلاقة بين حجوم الغازات و مقدار ما يحتويه من جزيئات
جاي - لوساك	وضع قانون يحدد العلاقة بين حجوم الغازات الداخلة فى التفاعل و الناتجة
جولد برج وفاج	أوجدا القانون الذى يعبر عن العلاقة بين سرعة التفاعل وتركيز المواد المتفاعلة (قانون فعل الكتلة) والتي تنص علي عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب سرعة التفاعل الكيميائى تناسباً طردياً مع حاصل ضرب التركيزات الجزيئية لمواد التفاعل كل مرفوع لاس يساوي عدد الجزيئات او الايونات
لوشاتلييه	وضع قاعده تعرف باسمه تصف تأثير العوامل المختلفة من تركيز وحرارة وضغط على الأنظمة المتزنةالتي تنص علي إذا حدث تغير فى أحد العوامل المؤثرة على نظام فى حالة إتزان مثل التركيز و الضغط و درجة الحرارة فإن التفاعل ينشط فى الإتجاه الذى يقلل أو يلغى تأثير هذا التغير .
استفالد	يحدد العلاقة الكمية بين درجة التأين (ألفا α) و التركيز (C) بالمول/لتر.
جلفاني	وضع اسس الخلايا جلفانية التي تنص علي أنظمة تستخدم فى تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية من خلال تفاعل أكسدة و إختزال يتم بشكل تلقائى
(دانيال)	استطاع فصل نصفى الأكسدة والاختزال وسميت هذه الخلايا بالخلايا الجلفانية
فاراداى	قام بإستنتاج العلاقة بين كمية الكهربية التى تمر فى المحلول و بين كمية المادة التى يتم تحريرها عند الأقطاب ، و لخص هذه العلاقة فى قانونين سميا بإسمه
برزيليوس	❖قسم العناصر إلى فلزات ولا فلزات ❖ قسم المركبات لعضوية وغير عضوية * صاحب نظرية القوى الحيوية.
فوهلر	هدم نظرية القوي الحيوية حيث تمكن من تحضير اليوريا (البولينا) فى بول الثدييات من تسخين محلول مائى لمركبين غير عضويين هما كلوريد الأمونيوم وسيانات الفضة
كيكولي	توصل إلى الشكل السداسى الحلقى الذى تتبادل فيه الروابط المزدوجة والروابط الأحادية و الدائرة داخل حلقة البنزين تعنى عدم تمركز الإلكترونات الستة عند ذرات كربون معينة

السؤال الثالث كيف تميز ركز VIP

وجة التميز	الفينولفيثالين	الميثيل البرتقالي
إضافة قطرات من كلا منهما الي حمض هيدروكلوريك مخفف	عديم اللون	لون احمر

وجة التميز	مركب عضوى	مركب غير عضوى
بامرار التيار الكهربى فى محلول	لا يمر التيار الكهربى	يمر التيار الكهربى

وجة التميز	حمض الخليك	خمض خليك الثلجي
(بطارية ومصباح كهربي)	يضئ المصباح	لا يضئ المصباح

وجة التميز	كلوريد صوديوم	كلوريد أمونيوم
ورقتي عباد شمس مبللتين بالماء	لا يتغير لون ورقتي عباد الشمس	يتحول لون عباد الشمس الزرقاء إلى الأحمر

وجة التميز	الفينول حمض الكربوليك	حمض الخليك (الاستيك) (الايثانويك)	الكحول الايثيلي الكحول المطلق	ثيوسيانات الألومنيوم
محلول كلوريد حديدIII	لون بنفسجي	لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل	لون أحمر دموي
كربونات أو بيكربونات الصوديوم	لا يحدث تفاعل	يحدث فوران ويتصاعد ثاني أكسيد الكربون يعكر ماء الجير	لا يحدث تفاعل	----------
حمض الخليك	لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل	يتكون استر له رائحة مميزة	----------
كحول ايثيلي	لا يحدث تفاعل	يتكون استر له رائحة مميزة	لا يحدث تفاعل	----------

وجة التميز	الايثان الكان مشبع	الايثين الكين غير مشبع	الايثاين الكاين غير مشبع
البروم الأحمر المذاب فى رابع كلوريد الكربون	لا يزول اللون	يزول اللون الاحمر	يزول اللون الاحمر
برمنجانات البوتاسيوم البنفسيجية فى وسط قلوى	لا يزول اللون	يزول اللون البنفسجى ويتكون الإيثيلين جليكول عديم اللون	لا يزول اللون

وجة التميز	كحول اولي ٢-ميثيل ١-بروبانول	كحول ثانوي ٢-بروبانول	كحول ثالثي ٢-ميثيل ٢-بروبانول
برمنجانات البوتاسيوم البنفسيجية في وجود ورقة عباد شمس زرقاء	يزول اللون وتصاعدت رائحة الخل و تحول ورقة عباد الشمس للاحمر كان كحول أولى بسبب تكون حمض الأستيك (الخليك)	يزول اللون لم يتغير لون ورقة عباد الشمس كان كحول ثانوى لتكون الكيتون الذى لا يتأكسد و لايؤثر على عباد الشمس	لا يزول اللون
ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك البرتقالية	يتحول للاخضر	يتحول للاخضر	لا يتغير اللون

وجة التميز	كلوريد الأموليوم	خلات (أسيتات) الأموليوم
ورقة عباد شمس	تتحول الورقة الزرقاء إلى اللون الأحمر	لا يتغير لون ورقتي عباد الشمس

وجة التميز	الأسبرين	وزيت المروخ
كلوريد الحديدIII	لايحدث شئ	يتكون لون بنفسجي
كربونات الصوديوم	يحدث فوران ويتصاعد غاز ثاني أكسيد كربون يعكر ماء الجير	لايحدث شئ

وجة التميز	الإيثانول	إيثير ثنائي الميثيل
برمنجانات بوتاسيوم محمضة بنفسجية	يزول اللون	لايحدث شئ
ثاني كرومات بوتاسيوم محمضة برتقالية	يتحول اللون للاخضر	لايحدث شئ
قطعـــــــة صـــــوديـــــــوم	يتصاعد غاز الهيدروجين يشتعل بفرقعة	لايحدث شئ
حمض العضوية مثل حمض الخليك	تظهر رائحة الإستر الزكية	لايحدث شئ

وجة التميز	كربونات الصوديوم	بيكربونات الصوديوم
كبريتات الماغنسيوم	راسب ابيض علي البارد	راسب ابيض بعد التسخين

وجة التميز	كبريتيد الصوديوم	كبريتيت الصوديوم
نترات الفضة	راسب اسود	راسب ابيض يسود بالتسخين

وجة التميز	كبريتات الصوديوم	فوسفات الصوديوم
كلوريد الباريوم	راسب ابيض لا يذوب فى حمض الهيدروكلوريك المخفف	راسب ابيض يذوب فى حمض الهيدروكلوريك المخفف

وجة التميز	كلوريد حديد ثنائي	كلوريد حديد ثلاثي
هيدروكسيد الصوديوم	راسب ابيض مخضر	راسب بني محمر

السؤال الرابع : اهم اسئلة رتب فى المنهج

١- : رتب عناصر السلسلة الانتقالية الرئيسية الاولي حسب النسبة المئوية بالوزن :

حديد >تيتانيوم > منجنيز > فانديوم> كروم >نيكل > خارصين >نحاس >كوبلت >اسكانديوم

٢- رتب حسب الهالوجينات حسب سهولة انتزاعها:

يود > بروم > كلور

يوديد الألكيل أسهلها تحلل بسبب كبر نصف قطر ذرة اليود و ضعف ارتباطها بمجموعة الألكيل

٣- إذا علمت أن ثابت تأين حمض الكبريتوز و حمض الهيدروفلوريك و حمض النيتروز و حمض الخليك و حمض البوريك و حمض الكربونيك هى:

اعداد الدكتور محمد رزق

$١,٧ \times ١٠^{-٢}$ ، $٦,٧ \times ١٠^{-٤}$ ، $٥,١ \times ١٠^{-٤}$ ، $١,٨ \times ١٠^{-٥}$ ، $٥,٨ \times ١٠^{-١٠}$ ، $٤,٤ \times ١٠^{-٧}$ على الترتيب . رتب هذه الأحماض حسب قوتها تصاعديا .

الحـــــــــــل :

الكبريتوز >الهيدروفلوريك> النيتروز > الخليك > الكربونيك > البوريك

لأن قوة الحمض تتناسب طرديا مع ثابت تأينه .

٤- رتب حسب النشاط الكيميائي (قوة الرابطة) :

البروبان الحلقي(60) < البيوتان الحلقي(٩٠) < الهكسان الحلقي(١٠٦) < البروبان العادي (١٨٠)

تؤدى الزوايا الصغيرة إلى تداخل ضعيف بين الأوربيتالات الذرية ويكون الارتباط بين ذرات الكربون ضعيفاً لذا فهى نشيطة للغاية و لذلك فإن البروبان الحلقى أكثر نشاطاً من البروبان المستقيم

٥- رتب الأصناف التالية ترتيباً تصاعدياً كعوامل مختزلة :

١. Zn^{+2} / Zn (- 0.762 volt) (لاحظ يا عمنا ان الخارصين اختزال)
٢. Mg / Mg^{+2} (2.375 volt) اعداد الدكتور محمد رزق
٣. $2Cl^{-} / Cl_2$ (- 1.36 volt)
٤. K^{+} / K (- 2.924 volt) (لاحظ يا عمنا ان البوتاسيوم اختزال)

الحل : للترتيب كعوامل مختزلة، نرتب حسب جهود الأكسدة فأكبر قيمة هو أقوى عامل مختزل.

الخارصين	الماغنسيوم	الكلور	البوتاسيوم
٠,٧٦٢ فولت	٢,٣٧٥ فولت	-١,٣٦ فولت	٢,٩٢٤ فولت

الكلور < الخارصين < الماغنسيوم < البوتاسيوم

٦- رتب الكحولات الأتية حسب درجة الغليان أو حسب الذوبان فى الماء مع ذكر السبب:

السوربيتول(6OH) > الجليسرول(3OH) > الإيثيلين جليكول(2OH) > الميثانول(OH)

لزيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل فى السوربيتول عن الباقى و كلما زاد عدد مجموعات الهيدروكيسل زادت درجة الغليان و قابلية الذوبان فى الماء

اعداد الدكتور محمد رزق اعداد الدكتور محمد رزق

٧- رتب المواد الأتية حسب الصفة الحامضية:

حمض معدنى > حمض أروماتى > حمض أليفاتى > فينول > كحول> القلوي (هيدروكسيد صوديوم)

٨- رتب المواد العضوية تنازلياً حسب درجة الغليان:

الأحماض الأليفاتية> الأحماض الأروماتية > كحولات عديدة الهيدروكسيل > كحولات ثلاثية الهيدروكسيل > كحولات ثنائية الهيدروكسيل > كحولات أحادية الهيدروكسيل > الأسترات> الألكانات

السؤال الخامس علل لما ياتى الباب الاول

تتكون كل سلسلة من سلاسل العناصر الانتقالية من عشرة أعمدة رأسية ؟

ج/ لانها يتتابع فيها امتلاء المستوي الفرعي (d) الذي يتسع لعشرة الكترونات.

تختلف المجموعة الثامنة عن بقية المجموعات (B) ؟

ج/ لوجود تشابه بين عناصرها الافقية أكبر من التشابه بين عناصرها الرأسية.

تضاف الاسكانديوم الي الالومنيوم صناعة طائرات الميج المقاتلة ؟

ج/ لخفتها وشدة صلابتها.

الاسكانديوم تضاف الي مصابيح أبخرة الزئبق التي تستخدم في التصوير أثناء الليل

ج/ لانها تنتج ضوء عالي يشبة ضوء الشمس.

يستخدم التيتانيوم في زرع الاسنان والمفاصل الصناعية

ج/ لان الجسم لا يلفظه ولا يسبب اي نوع من التسمم

يستخدم ثاني اكسيد التيتانيوم (TiO_2) في تركيب مستحضرات الحماية من أشعة الشمس

ج/ حيث تعمل الدقائق النانوية علي منع وصول الأشعة فوق البنفسجية للجلد .

يضاف الفانديوم بنسبة ضئيلة منه الي الصلب في صناعة زنبركات السيارات

ج/ لانها تتميز بقساوة عالية وقدرة كبيرة علي مقاومة التاكل

الكروم علي درجة عالية من النشاط الكيميائي لكنه يقاوم فعل العوامل الجوية

ج/ بسبب تكون طبقة من الاكسيد الغير مسامية علي سطحة تمنع أستمرار تفاعل الكروم مع أكسجين الجو ويرجع ذلك ان حجم جزيئات الاكسيد المتكون أكبر من حجم ذرات العنصر نفسة

لا يستخدم المنجنيز وهو في حالته النقية ولكن يستخدم في صورة سبائك ومركبات

ج/ لهشاشته الشديدة

تستخدم سبائك الحديد مع المنجنيز في صناعة خطوط السكك الحديدية

ج/ لأنها اصلب من الصلب.

تستخدم سبائك الألومنيوم مع المنجنيز في صناعة المشروبات الغازية

ج/) لمقاومتها التاكل.

يستخدم النيكل في طلاء الكثير من المعادن

ج/ لحمايتها من الصدأ والتاكسد ويعطي شكلا أفضل.

تستخدم سبائك النيكل مع الكروم في صناعة ملفات التسخين والافران الكهربية

ج/ لانها تقاوم التاكل حتي وهي مسخنة لدرجة الأحمرار

يستخدم النحاس في صناعة الكابلات الكهربية

ج/ لأنة جيد التوصيل للكهرباء.

يشذ التركيب الالكتروني لعنصري الكروم والنحاس ؟

ج/ حيث ينتقل إلكترون من (4s) إلى (3d) حتى يكون (3d) نصف ممتلئ فى الكروم وتام الامتلاء فى النحاس ويكون (s) نصف ممتلئ وبذلك تكون الذرة أكثر استقرارا

يسهل أكسدة Fe^{2+} إلى Fe^{3+} ؟

ج/ لأنة يتحول من أقل أستقرارا الي أكثر استقرارا حيث يكون المستوي الفرعي 3d نصف ممتلي في حالة الحديد الثلاثي Fe^{3+} وهذا يجعلة اكثر استقرارا .

يصعب أكسدة Mn^{2+} إلى Mn^{3+} ؟ اعداد :د محمد رزق

ج/ لأنة يتحول من أكثر أستقرارا المستوي الفرعي نصف ممتلي 3d الي أقل استقرارا .

تتميز العناصر الانتقالية بتعدد حالات تأكسدها ؟ طاقة التاين للعناصر الانتقالية تزداد بتدرج واضح ؟

ج/ لان الالكترون المفقود يخرج من المستوي البعيد 4s اولا ثم الاقرب 3d بالتتابع .

لا يمكن الحصول علي Na^{+2} ، Mg^{+3} ، Al^{+4} بالتفاعل الكيميائي العادي ؟

ج/ لان الزيادة في جهد التاين الثاني للصوديوم والثالث في الماغنسيوم والرابع في الالومنيوم كبيرة جدا لأنه يتسبب في كسر مستوي طاقة مكتمل .

السكانديوم العنصر الوحيد الذي يعطي عدد تاكسد (+٣) ؟

ج/ لأن فى هذه الحالة يكون ($3d^0$) فارغا تماما من الإلكترونات فيكون أكثر استقرارا.

يصعب الحصول علي ايون السكانديوم Sc^{+4} ؟

ج/ لأنه يتسبب في كسر مستوي طاقة مكتمل .

تعتبر عناصر العملة (1B) (نحاس ، فضة ، ذهب) عناصر انتقالية ؟

ج/ لأن المستوي الفرعي d للعناصر الثلاثة ممتلئ بالالكترونات في الحالة الذرية ولكن عندما تكون حاله التاكسد (+٢ ، +٣) يكون المستوي الفرعي d غير ممتلي (d^8) (d^9) اذن فهي عناصر انتقالية

لا تعتبر عناصر (2B) (الخارصين والكادميوم والزئبق عناصر انتقالية ؟

ج/ لا المستوي الفرعي (d^{10}) تام الامتلاء سواء في الحالة الذرية او حالات تاكسدة +٢

يشذ النيكل في التدرج في الكتلة الذرية عن باقي عناصر السلسلة الانتقالية ؟

ج/ لوجود خمس نظائر مستقرة المتوسط الحسابي لها 58.7 U.

ارتفاع درجة الانصهار والغليان لعناصر السلسلة الانتقالية ؟

ج/ بسبب الترابط القوي بين الذرات نتيجة اشتراك الكترونات 4S مع 3d .

معظم عناصر السلسلة الانتقالية الاولي ذات الكثافة العالية ؟

ج/ لان الحجم الذري ثابت تقريبا والكثافة = كتلة ذرية ÷ الحجم وبذلك يكون العامل المؤثر علي الكثافة هو زيادة الكتلة الذرية

يستخدم عناصر السلسلة الانتقالية الاولي في صناعة السبائك ؟

ج/ بسبب الثبات النسبي في أنصاف أقطارها .

الثبات النسبي لنصف القطر من الكروم الي نحاس في العناصر الانتقالية الاولي ؟

ج/ يرجع ذلك الي عاملين متعاكسين :-

العامل الاول هو زيادة الشحنة الفعالة للنواة فيزداد قوة جذب النواة للالكترون فيقل نصف القطر

العامل الثاني هو تزايد عدد الكترونات المستوي الفرعي 3d فيزداد قوة التنافر بينهما ويزداد نصف القطر.

الخاصية البارامغناطيسية تظهر في الايونات او الذرات التي يكون فيها اوربتالات تشغلها الكترونات مفردة ؟

ج/ حتي ينشا عن غزل (دوران) الالكترون المفرد حول محوره مجال

مغناطيسي يتجاذب مع المجال المغناطيسي الخارجي.

الخاصية الدايامغناطيسية تنشا عندما تكون جميع الالكترونات في d في حالة ازدواج والعزم يساوي صفر ؟

ج/ لان كل الكترونين مزدوجين يعملان في اتجاهين متضادين

تتميز ايونات او ذرات العناصر الانتقالية بانها ملونة . وضح؟

ج/ لان لون المادة ينتج من امتصاص بعض فوتونات (طاقات) منطقة الضوء المرئي والذي تراه العين هو محصلة مخلوط الالوان المتبقية.

مركبات الكروم (III) تظهر لونها باللون الأخضر ؟

ج/ لانها تمتص اللون الاحمر وتظهر باللون المتمم لها وهو اللون الأخضر.

بعض ايونات العناصر الانتقالية غير ملونة ؟

ج/ لان المستوي الفرعي d قد يكون فارغ او تام الامتلاء.

معظم مركبات العناصر الانتقالية ومحاليلها ملونة ؟

ج/ لوجد الكترونات مفردة في المستوي الفرعي d امتلاء جزئي من (١: ٩) الكترون.

ايونات Cu^{+1} عديم اللون بينما ايونات Cu^{+2} ازرق اللون ؟

ج/ لان ايونات Cu^{+1} جميع اوربتالات المستوي d تامة الامتلاء فتكون عديمة اللون $[_{18}Ar]\ 4s^0\ 3d^{10}$ ، بينما ايونات Cu^{+2} تحتوي في المستوي d علي الكترون مفرد $[_{18}Ar]\ 4s^0\ 3d^9$ فتمتص اللون البرتقالي وتعكس اللون الازرق اعداد : الدكتور محمد رزق

لا يمكن استخدام الخام الناعم في الافران العالية مباشرة ؟

ج/ لصغر احجامها التي لا تناسب عملية الاختزال

الحديد النقي ليس له اهمية صناعية ؟

ج/ لان الحديد النقي لين نسبيا وليس شديد الصلابة.

تفاعل الكلور مع الحديد يتكون كلوريد حديد III

ج/ لان الكلور عامل مؤكسد.

يذوب الحديد في الاحماض المخففة ليعطي املاح حديد II وليس III

ج/ لان الهيدروجين الناتج عامل مختزل.

عند بتسخين أوكسالات الحديد (II) يتكون أكسيد حديد (II) و لا يتكون (III)

ج / لأن أول أكسيد الكربون عامل مختزل.

علل لها ياتى الباب الثانى

عدد جزيئات ٣٢ جم من الأكسجين = عدد جزيئات ٢ جم من الهيدروجين ؟؟.

ج/ لأن ٣٢ جرام من الأكسجين = ١ مول منه ، و ٢ جم من الهيدروجين = ١ مول منه المول من أى مادة يحتوى على عدد ثابت من الجزيئات أو الذرات أو الأيونات و يساوى ٦,٠٢ × ١٠^{٢٣}

الحجم الذى يشغله ٣٢ جم من غاز الأكسجين = الحجم الذى يشغله ٢ جم من غاز الهيدروجين ؟

ج/ لأن ٣٢ جرام من الأكسجين = ١ مول منه ، و ٢ جم من الهيدروجين = ١ مول منه و المول من أى غاز يشغل حجما ثابتا و قدره ٢٢,٤ لترا .

لا يستخدم دليل الفينولفثالين فى الكشف عن الاحماض ؟؟

لأنه عديم اللون فى الوسط الحمضى .

كثافة غاز ثانى اكسيد الكربون اكبر من كثافة غاز الأكسجين ؟؟.

لأن الكتلة الجزيئية لغاز ثانى اكسيد الكربون اكبر من الكتلة الجزيئية لغاز الأكسجين.

لا يستخدم محلول قاعدى فى التمييز بين دليل عباد الشمس و دليل الأزرق بروموثيمول ؟؟.

لأن لونهما ازرق فى الوسط القاعدى .

يستخدم ورق ترشيح عديم الرماد عند اجراء التحليل الكمى الوزنى بطريقة الترسيب ؟؟

لأنه يحترق احتراقا تاما و لا تترك اى رماد

أهمية التحليل الكيميائي في مجال الطب ؟

ج/ لانها تستخدم في مجال الطب في تقدير كمية المادة الفعالة في الدواء و تشخيص الامراض وتقدير نسبة السكر والزلال والبولينا والكوليسترول

أهمية التحليل الكيميائي في الصناعة ؟ اعداد :د محمد رزق

ج/ لانها في مجال الصناعة تحديد مدى مطابقتها للمواصفات القياسية.

أهمية التحليل الكيميائي في مجال الزراعة ؟

ج/ لانها تعمل علي تحسين خواص التربة والمحاصيل معالجتها بالأسمدة المناسبة .

يفضل التسخين الهين عند اجراء الكشف عن انيونات المجموعة الاولي ؟

ج : لأن التسخين الهين يساعد على طرد الغازات . اعداد :د محمد رزق

الكشف عن الشقوق القاعدية أكثر تعقيدا من الكشف عن الشقوق الحامضية ؟

ج : بسبب كثرة الشقوق القاعدية و التداخل فيما بينها بالإضافة الى امكانية وجود الشق الواحد فى أكثر من حالة تأكسد مثل الحديد +٢ والحديد +٣ .

ترسب فلزات المجموعة التحليلة الاولي على هيئة كلوريدات ؟؟ علل

ج/ لانه باضافه كاشف المجموعة حمض الهيدروكلوريك المخفف يتكون كلوريدات فلزات المجموعة التحليلة الاولي وهي شحيحة الذوبان في الماء مثل كلوريد الفضة (I) و كلوريد الرصاص (II)و كلوريد الزئبق (I)

علل لها ياتى الباب الثالث

تفاعل نترات الفضة مع كلوريد الصوديوم تفاعل تام ؟؟

ج : لخروج أحد النواتج من حيز التفاعل على هيئة راسب أبيض من كلوريد الفضة.

تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك تفاعل تام ؟؟.

ج : لخروج أحد النواتج من حيز التفاعل على هيئة غاز الهيدروجين.

تفاعل حمض الأستيك مع الكحول الإيثيلى تفاعل إنعكاسى ؟؟.

ج : لأنه يسير فى الإتجاهين الطردى و العكسى و جميع المواد المتفاعلة و الناتجة موجودة بإستمرار فى حيز التفاعل

تضاف قطرات من حمض الكبريتيك المركز إلى هذا التفاعل ؟؟

ج : لإمتصاص الماء و منع حدوث التفاعل العكسى.

الإتزان الكيميائى عملية ديناميكية و ليست ساكنة ؟؟.

ج : لأنه بالرغم من تساوى معدل التفاعل الطردى مع العكسى إلا ان حدوث التفاعل مستمرا فى كلا الإتجاهين

المركبات الأيونية تفاعلاتها سريعة ؟؟.

ج :لأن التفاعل يتم بين أيونات المواد المتفاعلة بمجرد خلطها .

المركبات التساهمية تفاعلاتها بطيئة ؟؟.أو المركبات العضوية تفاعلاتها بطيئة ؟؟.

ج : تفاعلاتها بطيئة عادة مثل المركبات العضوية لأن التفاعل يتم بين الجزيئات غير المتأينة .

تفاعل حجم معين من حمض الهيدروكلوريك المخفف مع مسحوق الخارصين أسرع من تفاعله مع قطعة واحدة من الخارصين لها نفس الكتلة ؟؟.

ج :لأن مساحة السطح فى حالة مسحوق الخارصين أكبر ، وكلما زادت مساحة السطح زادت سرعة التفاعل

يفضل إستخدام النيكل المجزأ عن قطع النيكل فى هدرجة الزيوت

ج :لأن مساحة السطح فى حالة النيكل المجزأ أكبر ، وكلما زادت مساحة السطح زادت سرعة التفاعل .

تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع قطعة ماغنسيوم أبطأ من تفاعله مع مسحوق الماغنسيوم ؟؟.

ج :لأن مساحة السطح فى حالة مسحوق الماغنسيوم أكبر ، وكلما زادت مساحة السطح زادت سرعة التفاعل

زيادة درجة الحرارة تؤدى إلى زيادة سرعة التفاعل الكيميائى ؟؟.

ج : لأن زيادة درجة الحرارة تؤدى الى زيادة عدد الجزيئات المنشطة و بالتالى يزيد معدل التفاعل الكيميائى .

جزيئات المتفاعلات ذات السرعات العالية جداً هى التى تتفاعل فقط ؟؟.

ج : لأن طاقتها الحركية العالية تمكنها من كسر الروابط بين الجزيئات فيحدث التفاعل الكيميائى .

تتم صناعة غاز النشادر تحت تبريد و ضغط مرتفع ؟؟.

ج : $N2 + 3H2 \rightleftharpoons 2NH3 \ , \Delta H = (-92\ K.J)$ لأنه عند زيادة الضغط أو التبريد على تفاعل غازى متزن ينشط التفاعل فى الإتجاه الذى يقل فيه الحجم و يزداد معدل تكون غاز النشادر.

لا تتم صناعة غاز أكسيد النيتريك تحت ضغط مرتفع مثل غاز النشادر ؟؟.

ج : $N2 + O2 \rightleftharpoons 2NO$

لتساوى عدد المولات (الحجم) على جانبى المعادلة وبالتالى لا يؤثر الضغط بالزيادة أو النقصان.

تستخدم أوانى الضغط (البريستو) فى طهى الطعام ؟؟.

ج : لأنها ترفع درجة الحرارة فى وقت قصير فتسرع التفاعل فيتم طهى الطعام بسرعة.

صعوبة ذوبان كلوريد الفضة تبعا للمعادلة :

$AgCl \ .....> \ Ag+ + Cl- \ , kc = 1.7 \times 10^{-10}$

ج : لأن قيمة ثابت الإتزان اقل ن الواحد مما يدل على ان التفاعل العكسى هو السائد .

صعوبة انحلال كلوريد الهيدروجين تبعا للمعادلة

$H2 + Cl2 \ .....> \ 2HCl \ , kc = 4.4 \times 109$

ج : لأن قيمة ثابت الإتزان كبيرة مما يدل على ان التفاعل الطردى هو السائد .

ينصح بعدم تسخين إسطوانات الغاز للحصول الغاز ؟؟.

ج : لأن رفع درجة الحرارة يزيد من الضغط داخل إسطوانة الغاز فتنفجر الإسطوانة.

يزول لون غاز ثانى اكسيد النيتروجين عند تبريده ؟؟.

ج : لأن التفاعل طارد للحرارة وعند امتصاص الحرارة من تفاعل متزن طارد للحرارة يسير التفاعل فى الإتجاه الطردى . $2NO2 \ .....> \ N2O4 + Heat$

لا يكتب تركيز الماء او المواد الصلبة فى معادلات حساب ثابت الإتزان ؟؟.

ج : لأن تركيزها ثابت مهما اختلفت كميتها .

محلول كلوريد الهيدروجين و محلول حمض الخليك فى البنزين لا يوصلا التيار الكهربى ؟؟.

ج :لعدم وجود أيونات حرة لأنهما يذوبان فى البنزين دون حدوث تأين.

تزيد درجة تأين حمض الخليك فى الماء بالتخفيف ؟؟

ج : $CH3COOH + H2O \rightleftharpoons CH3COO- + H3O+$ لأنه إلكتروليت ضعيف التأين فى الماء و كلما زاد التخفيف (تركيز الماء)يسير التفاعل فى الإتجاه الطردى حسب قاعدة لوشاتلييه و يزيد تركيز الأيونات المفككة فيزيد توصيله للتيار الكهربى.

لا يتأثر محلول كلوريد الهيدروجين فى الماء بالتخفيف ؟؟

ج : لأنه تام التأين فى الماء .

يستدل على قوة الحمض من ثابت تأينه ؟؟.

ج : لأن قوة الحض تتناسب طرديا مع قيمة ثابت التاين .

لا يوجد أيون الهيدروجين الناتج من تأين الأحماض فى محاليلها المائية منفردا ؟؟.

ج : لأنه ينجذب إلى زوج الإلكترونات الحر الموجود على ذرة الأكسجين و يرتبط مع جزئ الماء برابطة تناسقية.

لا ينطبق قانون فعل الكتلة على محاليل الإلكتروليتات القوية ؟؟.

ج : لأن محاليلها لا تحتوى على جزيئات غير متأينه حيث أنها تامة التأين .

يمكن تطبيق قانون فعل الكتلة على محاليل الإلكتروليتات الضعيفة فقط ؟؟.

ج : لأن محاليلها تحتوى باستمرار على حالة من الإتزان بين الجزيئات غير المفككة و الأيونات

الماء متعادل التأثير على عباد الشمس ؟؟.

ج : لأن تركيز أيون الهيدروجين يساوى تركيز أيون الهيدروكسيل يساوى 10^{-7}

علل لما ياتى الباب الرابع

أهمية الطاقة الكهربية ؟؟

ج : لأنها صديقة للبيئة و لا تلوثها .

اهمية القنطرة الملحية ؟؟

ج/ تقوم بالتوصيل بين محلولى نصفى الخلية و تمنع الإتصال المباشر بين المحلولين. كما تقوم بمعادلة الشحنات الموجبة والسالبة التى تتكون فى محلولى نصف الخلية. كما تكون فرق جهد بين محلولى نصف الخلية

الأنود هو القطب السالب فى الخلية الجلفانية؟

ج : لأنه مصدر للإلكترونات و تحدث عنده عملية أكسدة

قد يتغير جهد قطب الهيدروجين القياسى أحيانا عن الصفر ؟؟.

ج : بسبب تغير تركيز أيون الهيدروجين فى المحلول أو تغير الضغط الجزيئى للغاز أو تغير كلاهما

يمكن من قيمة القوة الدافعة الكهربية التعرف على نوع الخلية تحليلية أو جلفانية ؟

ج : لأنه اذا كانت ق.د.ك سلطان موجبة كانت الخلية جلفانية لأنها تنتج تيار كهربيا . سلطان سالبة كانت الخلية تحليلية تحتاج إلى مصدر خارجى للتيار الكهربى .

العناصر المتقدمة فى سلسلة الجهود الكهربية للعناصر عوامل مختزلة قوية ؟؟.

ج : لأنها فلزات تتأكسد و تفقد الإلكترونات بسهولة.

العناصر فى نهاية سلسلة الجهود الكهربية للعناصر عوامل مؤكسدة قوية ؟؟.

ج :لأنها لافلزات تختزل بسهولة و ذات قدرة أكبر على إكتساب الإلكترونات .

الخارصين يحل محل النحاس فى محاليل أحد أملاحه بينما لا يحدث العكس ؟؟.

ج : لأن الخارصين يسبق النحاس فى متسلسلة الجهود الكهربية للعناصر.

لا تحفظ نترات الفضة فى أوانى من النحاس ؟؟.

ج : لأن النحاس يسبق الفضة فى متسلسلة الجهود الكهربية فيحل محله و يتأكل الإناء.

تزداد قدره عنصر الصوديوم على الإحلال محل هيدروجين حمض الهيدروكلوريك عن قدرة الألومنيوم ؟؟.

ج : لأن الصوديوم يسبق الألومنيوم فى سلسلة الجهود الكهربية و كلما زاد البعد فى الترتيب بين العنصرين كلما زادت قدرة العنصر المتقدم على الإحلال.

عند تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المخفف يتصاعد غاز الهيدروجين ؟؟.

ج : لأن الحديد يسبق الهيدروجين فى سلسلة الجهود الكهربية فيحل محله و يتصاعد غاز الهيدروجين.

يفضل استخدام عنصر الليثيوم فى صناعة بطارية ايون الليثيوم ؟

ج : اخف فلز معروف و جهد اختزاله القياسى هو الاصغر بالنسبة لباقى الفلزات الاخرى

تستخدم بطارية ايون الليثيوم كبديل لبطارية السيارة (المركم الرصاصى) ؟

ج/لخفة وزنها و قدرتها على تخزين كميات كبيرة من الطاقة بالنسبة لحجمها

الالكتروليت في خلية الليثيوم لابد ان تكون لامائي ؟

ج : لأن الليثيوم يتفاعل مع الماء بشدة و تنطلق حرارية قد تؤدى الى انفجار الخلية.

اهمية خلايا الوقود في مركبات الفضاء

ج : يرجع ذلك الى :

- ✓ لأن الوقود الغازى من الهيدروجين و الاكسجين المستخدم فى اطلاق الصواريخ هو نفسة الوقود المستخدم فى هذه الخلايا .
- ✓ تعمل خلية الوقود عند درجة حرارة عالية فيتبخر الماء الناتج منها و يمكن اعادة تكثيفه للإستفادة منه كمياه للشرب لرواد الفضاء .

خلية الوقود لا تستهلك كباقي الخلايا الجلفانية

ج : لأنها تزود بالوقود من مصدر خارجى .

خلية الوقود عكس الخلايا الاخري

ج : لأنها لا تختزن الطاقة لأن عملها يتطلب امدادها المستمر بالوقود و ازالة مستمرة للنواتج

يصدأ الحديد المطلى بالقصدير عند الخدش اسرع من الحديد ؟

ج : لأن تأكل الفلزات النقية و منها الحديد يكون صعبا .

يجب التخلص من خلية الزئبق بعد الإستخدام بطريقة أمنه بعيدا عن متناول الأطفال.

ج : لأنها تحتوى على الزئبق و هو مادة سامة .

نقص التيار الناتج من بطارية السيارة عند إستخدامها لفترة طويلة ؟؟.

ج : لأن طول إستعمالها إلى فترة طويلة يؤدى إلى :نقص تركيز حمض الكبريتيك فيها بسبب زيادة تركيز الماء الناتج من التفاعل وتحول مواد الكاثود (PbO_2) و الأنود Pb إلى كبريتات الرصاص (II) و ذلك يؤدى إلى نقص كمية التيار الكهربى الناتج منها .

تعتبر الخلايا الثانوية (المركم) بطاريات لتخزين الطاقة ؟؟.

ج : لأنه يتم فيها إحداث تفاعل كيميائى غير تلقائى بواسطة مرور تيار كهربى و هذا يعنى تخزين الطاقة الكهربية الواردة من المصدر الخارجى فى شكل طاقة كيميائية .

أهمية الدينامو فى السيارة ؟؟.

ج : يستخدم الدينامو فى السيارة و بصورة مستمرة فى إعادة شحن البطارية أولا بأول.

يجب شحن المركم من أن للأخر ؟؟.

ج : لأن ذلك يؤدى إلى حدوث تفاعل عكسى و تتحول كبريتات الرصاص (II) إلى رصاص عند الأنود و ثانى أكسيد الرصاص عند المهبط كما يعيد تركيز الحمض إلى ما كان عليه .

المركم الرصاص يعتبر خلية إنعكاسية ؟؟.

ج : لأنه عند توصيل قطبى البطارية بمصدر للتيار الكهربى المستمر له جهد أكبر قليلا من جهد البطارية ، يؤدى إلى حدوث تفاعل عكسى و تتحول كبريتات الرصاص (II) إلى رصاص عند الأنود و ثانى أكسيد الرصاص عند المهبط كما يعيد تركيز الحمض إلى ما كان عليه .

الجهد الكلى لبطارية السيارة ١٢ فولت بالرغم من أن خلية الرصاص الحامضية لها جهده ٢ فولت ؟

ج : لأن هذه البطارية مكونة من ٦ خلايا متصلة معا على التوالى ، و كل خلية تنتج ٢ فولت فيكون الجهد الكلى للخلية ١٢ فولت (٢ × ٦ = ١٢)

يمكن الحصول على غاز الكلور بالتحليل الكهربى للمحاليل المائية التى تحتوى على أيون الكلوريد ؟

ج : لأن جهد أكسدة الكلور أعلى من جهد أكسدة الماء فيحدث للكلور أكسدة عند الأنود .

يصعب الحصول على الصوديوم بالتحليل الكهربى للمحاليل المائية التى تحتوى على أيون الصوديوم

ج : لأن جهد إختزال الصوديوم أقل من جهد إختزال الماء فيصعب إختزال الصوديوم و يظل ذائب فى الماء

لا يمكن قياس جهد قطب منفردا ؟!.

ج : لأنه يمثل نصف خلية .

لا يستخدم النحاس نقاوه ٩٩ ٪ فى صناعة الأسلاك الكهربية ؟!

ج : لأنه يحتوى على شوائب الخارصين واحديد و الفضة و الدهب و التى تقلل من التوصيل الكهربى للنحاس

يمكن التعرف على حالة المركم الرصاصى من كثافة الحمض ؟!.

ج : لأن البطارية تكون تامة الشحن اذا كانت كثافة الحمض بين (١,٢٨ الى ١,٣ جم / سم٣) و يعاد شحن البطارية اذا قلت كثافة الحض الى اقل من ١,٢ جم / سم٣ .

علل لما ياتى الباب الخامس

(١) تجربة فوهلر هدمت نظرية القوة الحيوية.

• *لان العالم فوهلر استطاع تحضير مركب عضوي من مركبين غير عضويين وهما سيانات الفضة وكلوريد الأمونيوم بالتسخين الشديد للحصول علي اليوريا مادة عضوية في البول.*

$$Ag\,CNO + NH_4Cl \xrightarrow{\Delta} AgCl + NH_4CNO$$

$$NH_4CNO \longrightarrow NH_2 - CO - NH_2 \quad \text{اليوريا}$$

(٢) كثرة وانتشار المركبات العضوية.

• *لقدرة ذرات الكربون علي الارتباط ببعضها وبذرات أخري بروابط أحادية وثنائية وثلاثية وسلاسل مستمرة ومتفرعة وحلقية متجانسة وغير متجانسة.*

(٣) لا تكفي الصيغة الجزئية لتعبر عن المركب العضوي ؟

• *لأن الصيغة الجزئية توضح عدد الذرات ونوعها فقط ولا توضح ترتيب الذرات ونوع روابطها.*

(٤) الألكينات انشط كيميائياً من الألكانات ؟

• *لان الألكانات مركبات مشبعة بروابط أحادية من النوع سيجما القوية صعبة الكسر بينما الألكينات تحتوى على رابطة سيجما وأخرى باى سهلة الكسر.*

(٥) غاز الميثان يسمي بغاز المستنقعات ؟

• *لان غاز الميثان ينتج من التحلل اللاهوائي للفضلات الحيوية بواسطة بكتريا لاهوائية ويحدث في المستنقعات .*

(٦) يفضل الجير الصودي عن الصودا الكاوية عند تحضير الميثان ؟

• *لان الجير الصودي يحتوي علي خليط من الصودا الكاوية والجير الحي الذي يعمل علي خفض درجة الانصهار وعامل حفاز .*

(٧) تغطي الفلزات بالألكانات الثقيلة ؟

• لان الألكانات غير نشطة كيميائية ولا تتفاعل مع التغيرات الجوية فلا يحدث صدأ للمعادن.

(٨) لا يستخدم الكلوروفورم حالياً كمخدر ؟

• لان الجرعات الغير مقدرة تقديراً دقيق قد تسبب الوفاة .

(٩) تستخدم الفريونات بكميات كبيرة علي نطاق واسع ؟

• لأنها رخيصة الثمن – لا تشتعل - غير سامه – لا تعمل علي تأكل المعادن وسهولة إسالتها.

(١٠) سيحرم استخدام الفريونات بداية من سنه ٢٠٢٠ ؟

• لأنها تسبب تأكل طبقة الأوزون التي تقي الأرض من أخطار الأشعة الفوق البنفسجية .

(١١) الألكانات أو الألكينات أو الألكاينات سلاسل متجانسة ؟

• لأن كلا منها له قانون عام واحد وتتشابه في الخواص الكيميائية وتتدرج في الخواص الفيزيائية وبين المركب والذي يليه CH_2

(١٢) لا يسمي المركب الاتي ب ٢ ايثيل بروبان .....>...

$$CH_3\text{-}\underset{\displaystyle C_2H_5}{\underset{|}{CH}}\text{-}CH_3$$

• لان السلسلة المستمرة الطويلة ٤ ذرات كربون ولذلك يسمي ٢ - ميثيل بيوتان.

(١٣) عند رج الإيثين مع البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون يزول لون البروم الأحمر ؟

• لأنه يتكون مركب جديد ١ ، ٢ ثنائي بروموايثان عديم اللون

$$\begin{array}{l} H\ \ H \\ |\ \ | \\ C = C \\ |\ \ | \\ H\ \ H \end{array} + Br_2 \longrightarrow \begin{array}{l} Br\ \ Br \\ |\ \ \ | \\ H - C - C - H \\ |\ \ \ | \\ H\ \ H \end{array}$$

(١٤) عند إضافة بروميد الهيدروجين إلى البروبين لا يتكون ١ - بروموبروبان ؟

• لأنه تبعاً لقاعدة ماركونيكوف فإن ذره البروم ترتبط بذره الكربون الأقل هيدروجينا ويتكون ٢ - بروموبروبان $CH_3 - CHBr - CH_3$ (تكتب المعادلة)

(١٥) الهيدرة الخفريه للايثيلين تتم في وسط حمضي ؟

• لان الماء إلكتروليت ضعيف فإن تركيز أيون الهيدروجين الموجب يكون ضعيفاً لا يستطيع كسر الرابطة المزدوجة لذا لا يتم التفاعل إلا في وسط حمضي .

(١٦) الإيثيلين جليكول مادة مانعة لتجمد مياه مبردات السيارات في المناطق الباردة ؟

• لأنه يكون روابط هيدروجينية مع جزيئات الماء فيمنع تجمع جزيئات الماء مع بعضها علي هيئة بلورات ثلج .

(١٧) يستخدم التفلون في تبطين أواني الطهي ؟

• لأنه يتحمل الحرارة ولا يلتصق.

(١٨) الألكينات تتفاعل بالإضافة علي مرحلة واحدة بينما الألكاينات تتفاعل بالإضافة علي مرحلتين ؟

• لان الألكينات تحتوي علي رابطة واحدة باي بينما الألكاينات تحتوي علي رابطتين باي

(١٩) يمرر غاز الايثاين علي محلول كبريتات النحاس في حمض كبريتيك مخفف بعد تحضيره ؟

• لإزالة غاز الفوسفين PH_3 وغاز كبريتيد الهيدروجين H_2S الناتجين من الشوائب الموجودة في كربيد الكالسيوم.

(٢٠) يستخدم لهب الأكسي استلين في لحام وقطع المعادن ؟

• لأنه تفاعل طارد للحرارة وتبلغ الحرارة المنطلقة حوالي ٣٠٠٠ °م فيستخدم في لحام وقطع المعادن

(٢١) لا يستخدم محلول البروم في رابع كلوريد الكربون للتميز بين الإيثين والايثاين ؟

• لأن كل من الايثاين والايثين مركبات غير مشبعة ويزول لون البروم مع كل منهما .

(٢٢) البروبان الحلقي انشط من البروبان العادي ؟

• لأن الزوايا في البروبان الحلقى (٦٠ °) وتؤدي هذه الزوايا إلى تداخل ضعيف بين الأوربيتالات الذرية ويكون الارتباط بين ذرات الكربون ضعيفة ولذلك نجد أنها نشطة .

(٢٣) البنتان الحلقي والهكسان الحلقي مستقران وثابتان ؟

• لان الزوايا بين الروابط تقترب من ١٠٩ ° وبالتالي يكون الارتباط بين الأوربيتالات قوياً وتتكون روابط سيجما.

(٢٤) هلجنه الطولوين ينتج عنه مركبين بينما هلجنه الفروبنزين ينتج عنها مركب واحد ؟

• لأن مجموعة الالكيل في الطولوين توجهه إلى موقعين بارا وارثو بينما مجموعة النيترو توجهه إلى موقع واحد وهو موقع ميتا .

(٢٥) يستخدم د.د.ت كمبيد حشري ؟

• لان الجزء ($CH\text{-}CCl_3$) من الجزئ يذوب في النسيج الدهني للحشرة فيقتلها .

(٢٦) وصف د.د.ت بأنه اقبح مركب حضر في تاريخ الكيمياء ؟

• لأنه مركب شديد السمية على جميع الحشرات وهو مركب ثابت مما يضمن استمرار فاعليته لمده طويلة دون الحاجة لتكرار رشه وسبب مشاكل بيئية فبقائه في البيئة دون تحلل قتل الحشرات النافعة مثل النحل وتسرب في مياه الانهار وقتل الأسماك والكائنات البحرية أى تسرب إلى السلسلة الغذائية حتى وصل للإنسان

(٢٧) تستخدم مركبات عديد كلورو ثنائي الفنيل كمواد عازله للحريق ؟

• لأنها تتميز بثباتها الشديد حتى ٨٠٠ °م وخمولها الكيميائي.

(٢٨) حرمت الولايات المتحدة عام ١٩٧٩ استخدام مركبات عديد كلورو ثنائي الفنيل ؟

• لأن لها تأثير علي صحة الإنسان في تورم المفاصل واختلال وظائف الكبد ألام العيون والسمع وتشوه المواليد

(٢٩) T.N.T مادة شديدة الانفجار (مركبات عديدة النيترو العضوية).

• لأنها تحتوي علي وقودها الذاتي وهو الكربون أما الاكسجين فهو المادة المؤكسدة وهي تحترق بسرعة وينتج كمية كبيرة من الحرارة والغازات ويحدث انفجار وذلك لضعف الرابطة بين $(N - O)$ ، $(C - N)$ ويتكون رابطتين قويتين $(C\text{-}O)$ ، $(N - N)$

(٣٠) الألكانات مركبات مشبعة بينما الألكينات مركبات غير مشبعة ؟

• لان الألكانات ترتبط بروابط أحادية بينما الألكينات تحتوي علي روابط ثنائية منها روابط π باي سهله الكسر.

(٣١) لا يتكون ١ ، ٢ ثنائي بروموايثان عند اضافة بروميد الهيدروجين إلى بروميد الفنيل ؟

• لان ذرة الهيدروجين ترتبط بذره الكربون الأكثر هيدروجينا وعلي ذلك يتكون ١ ، ١ ثنائي بروموايثان. تبعاً لقاعدة ماركونيكوف (تكتب المعادلة)

(٣٢) يزول لون برمنجانات البوتاسيوم القلوى المخفف عند امرار غاز الايثين فيه؟

• لتكوين ايثلين جليكول عديم اللون وهذا دليل على وجود الرابطة المزدوجة.

(٣٣) الإيثانول وثنائي ميثيل أيثير متشاكلين جزئيين ؟

• لان الصيغة الجزئية لها واحدة (C_2H_6O) ولكنهما مختلفان في الصيغة البنائية والخواص

(٣٤) تتميز المركبات العضوية بعدم قدرتها علي توصيل الكهرباء ؟

• لأنها مركبات تساهمية لا تتأين .

(٣٥) ١ - بيوتين الكين غير متماثل بينما ٢ - بيوتين ألكين متماثل ؟

• لان ذرتي الكربون ذات الرابطة الثنائية في ١ - بيوتين غير متساوية فى عدد ذرات الهيدروجين $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH=CH_2$ أما ٢ - بيوتين فذرتي الكربون ذات عدد متساوي من الهيدروجين $CH_3\text{-}CH=CH\text{-}CH_3$

(٣٦) المنظفات الصناعية تزيل البقع والقاذورات ؟

• لأنه عندما يذوب المنظف في الماء فإن جزيئاته ترتب نفسها بحيث أن الذيل الكارة للماء من كل جزئ يتجه ناحية القاذورات وبالنسيج ويلتصق بها أما الرأس الشره للماء يتجه ناحية الماء ويلتف الجزئ حول القاذورات ويحيط بها، وعند الاحتكاك الميكانيكي تبدأ عملية التنظيف حيث أن الشحنات المتشابهة تتنافر.

(٣٧) الكحول الايثيلي يعتبر من البترو كيماويات ؟

• لأنه يحضر من الإيثيلين الناتج من التكسير الحفزى للمواد البترولية الثقيلة (تكتب المعادلات)

(٣٨) درجة غليان الكحولات أعلي من درجة غليان الألكانات المقابلة ؟

• لوجود مجموعه الهيدروكسيد بالكحولات التي تعمل علي تكوين روابط هيدروجينية .

(٣٩) الكحول الايثيلي رغم انه مركب تساهمي إلا أنه يذوب في الماء ؟

• وجود مجموعه الهيدروكسيل التي تكون مركبات هيدروجينية مع الماء فيسبب ذوبانها.

(٤٠) الكحولات تظهر لها حمضية ضعيفة ؟

• يظهر ذلك من تفاعلها مع الفلزات القوية مثل الصوديوم والبوتاسيوم ويرجع ذلك إلى أن زوج الإلكترون الذي يربط بين الهيدروجين والأكسجين يميل إلى الأكسجين الأكثر سالبية كهربية وبذلك يسهل كسر هذه الرابطة ويحل الفلز محل هيدروجين مجموعة الهيدروكسيل

(٤١) تضاف قطرات من حمض الكبريتيك إلى تفاعل تكوين الأستر ؟

• لمنع التفاعل العكسي وتكوين الأستر .

(٤٢) الكحولات الأولية تتأكسد علي مرحلتين بينما الكحولات الثانوية تتأكسد علي مرحلة واحدة ؟

• لان الكحولات الأولية يوجد ذرتين هيدروجين مرتبطين بمجموعه الكربونيل فتتأكسد كل منها تلي الأخرى بينما الكحولات الثانوية يوجد ذره هيدروجين واحدة مرتبطة بمجموعه الكربونيل.

(٤٣) الكحولات الثلاثية صعبة الأكسدة في الظروف العادية ؟

• لأنه لا يوجد بهل ذرات هيدروجين مرتبطة بمجموعة الكربونيل .

(٤٤) يستخدم الكحول الايثيلي في صناعة ترمومترات قياس درجات الحرارة المنخفضة إلى – ٥٠ م ؟

• لان درجة تجمده منخفضة (– ١١٠.٥) م .

(٤٥) درجة غليان الجلسرول اعلي من الايثلين جليكول ؟

• لوجود ثلاث مجموعات هيدروكسيد في الجلسرول وكلما زادت مجموعات الهيدروكسيد كلما ارتفاع درجة الغليان لزيادة عدد الروابط الهيدروجينية المتكونة.

(٤٦) حامضية الفنيول اكبر من حامضية الكحول ؟

• لان مجموعة الأريل ساحبة لإلكترونات مما يجعل الرابطة بينها وبين الأكسجين قصيرة ورابطة الهيدروجين والأكسجين طويلة سهله الكسر بينما مجموعه الألكيل طاردة للإلكترونات فتزيد الشحنة السالبة علي الأكسجين فتصبح الرابطة بين الأكسجين والهيدروجين قصيرة.

(٤٧) لا يتفاعل الفنيول مع هاليدات الهيدروجين مثل HCl ؟

• لقوة الرابطة بين الأكسجين وحلقة البنزين وهى صعبة الكسر.

(٤٨) درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية اعلي من درجة غليان الكحولات المقابلة ؟

• لان يكون مع جزيئات الحمض رابطتين هيدروجينيتين بينما في الكحول رابطة هيدروجينية واحدة .

(٤٩) يطلق علي الأحماض الأليفاتية المشبعة أحادية الكربوكسيل الأحماض الدهنية ؟

• لان كثير من الأحماض الأليفاتية يدخل في تركيب الدهون علي هيئة استرات مع الجليسرين .

(٥٠) درجة غليان الأسترات اقل من الكحولات ؟

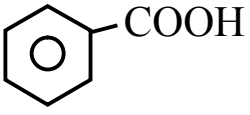
• لان الأسترات لا تحتوى على مجموعة هيدروكسيل فلا تكون روابط هيدروجينية بينما الكحولات تحتوى على مجموعة هيدروكسيل فتكون روابط هيدروجينية.

(٥١) ينصح بتفتيت حبه الأسبرين قبل بلعها ؟

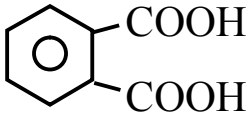
• حتى لا تسبب تهيجا لجدار المعدة الذي قد يؤدي إلى قرحة المعدة .

(٥٢) حمض البنزويك أحادى القاعدية بينما حمض الفيثاليك ثنائي القاعدة ؟

• لان حمض البنزويك يحتوي علي مجموعة كربوكسيل واحدة بينما حمض الفيثاليك يحتوي علي مجموعتين كربوكسيل.



بنزويك



فيثاليك

(٥٣) الأحماض الأمنية الموجودة في البروتينات من النوع ألفا أمينو ؟

• لان مجموعة الأمين ترتبط بأول ذرة كربون متصلة مجموعة الكربوكسيل

السؤال السادس : قارن بين كلا من

تحضير السبائك (قارن بين طريقة الصهر وطريقة الترسيب الكهربي)

مقارنة	طريقة الصهر	طريقة الترسيب الكهربي
طريقة التحضير	عن طريق صهر الفلزات مع بعضها وترك المنصهر ليبرد تدريجيا	عن طريق الترسيب الكهربي لفلزين او اكثر في نفس الوقت
مثال	(حديد وفانديوم) (حديد وكروم) (حديد ومنجنيز) (حديد ونيكل)	تغطية المقابض الحديدية بالنحاس الاصفر (نحاس وخارصين) وذلك بترسيبه كهربيا من محلول يحتوي ايونات النحاس والخارصين علي هذه المقابض

وجه المقارنة	الفرن العالي	فرن مدركس
العامل المختزل	غاز اول اكسيد الكربون	خليط من غازي اول اكسيد الكربون والهيدروجين (الغاز المائي)
تحضير العامل المختزل	ينتج من فحم الكوك $C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$ $C + CO_2 \xrightarrow{\Delta} 2CO$	ينتجان من الغاز الطبيعي (نسبة الميثان CH_4 فيه ٪ 93) $2CH_4+CO_2+H_2O \xrightarrow{\Delta} 3CO+5H_2$
تفاعل الاختزال	$Fe_2O_3+3CO \xrightarrow{\Delta} 2Fe+ 3CO_2$	$2Fe_2O_3+3CO+3H_2 \xrightarrow{\Delta} 4Fe+3CO_2+3H_2O$

وجه المقارنة	المواد البارامغناطيسية	المواد الدايامغناطيسية
التعريف	هي المادة التي تنجذب للمجال المغناطيسي الخارجي نتيجة وجود الكترونات مفردة	هي المادة التي تتنافر مع المجال المغناطيسي الخارجي نتيجة لوجود جميع الكتروناتها في حاله ازدواج
العزم المغناطيسى	هو عدد الإلكترونات المفردة فى المستوي الفرعي (3d)	يساوى صفر
مثال	$_{26}Fe : [_{18}Ar]\ 4s^2\ 3d^6$ 3d ↓↑ ↑ ↑ ↑ ↑ العزم = ٤	$_{30}Zn : [_{18}Ar]\ 4s^2\ 3d^{10}$ 3d ↓↑ ↓↑ ↓↑ ↓↑ ↓↑ العزم = صفر

اعداد : الدكتور محمد رزق

الدليل	اللون فى الوسط الحمض	اللون فى الوسط القاعدى	اللون في الوسط المتعادل
الميثيل البرتقالى	أحمر	أصفر	برتقالي
الفينولفثالين	عديم اللون	أحمر	عديم اللون
عباد الشمس	أحمر	أزرق	بنفسجي
أزرق بروموثيمول	أصفر	أزرق	اخضر

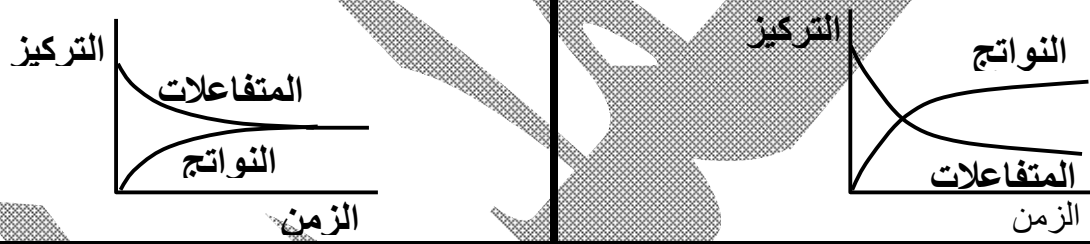
المقارنة	الخلية الوقود	خلية الزئبق	بطارية الليثيوم	المركم الرصاصى
نوع الخلية	خلية أولية	خلية أولية	خلية ثانوية	خلية ثانوية
القطب السالب (الأنود)	الهيدروجين H_2	الخارصين Zn	جرافيت الليثيوم LiC_6	شبكة من الرصاص مملؤة برصاص أسفنجى (Pb)
القطب الموجب (الكاثود)	الاكسجين O_2	أكسيد الزئبق (HgO) وجرافيت	اكسيد الليثيوم كوبلت $LiCoO_2$	شبكة من الرصاص مملؤة بعجينة من ثانى أكسيد الرصاص (PbO)
الإلكتروليت	محلول هيدروكسيد البوتاسيوم	محلول هيدروكسيد البوتاسيوم	$LiPF_6$	حمض الكبريتيك المخفف
تفاعل الأكسدة	$2H_2+4OH^- \rightarrow 4H_2O+4e$	$Zn \rightarrow Zn^{2+}+2e$	$LIC6 \rightarrow C6+Li^{1+}+e$	$Pb + SO_4^{-2} \rightarrow PbSO_4 + 2e$
تفاعل الاختزال	$O_2+2H_2O+4e \rightarrow 4OH^-$	$Hg^{2+}+2e \rightarrow Hg$	$CoO_2+Li^+ +e^- \rightarrow LiCoO_2$	$PbO_2+4H^+ +SO_4^{-2}+2e \rightarrow PbSO_4+2H_2O$
التفاعل الكلى	$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$	$Zn + HgO \rightarrow ZnO + Hg$	$LiC_6+CoO_2 \rightleftharpoons C_6+LiCoO_2$	$Pb+PbO_2+4H^+ +2SO_4^{-2} \rightleftharpoons 2PbSO_4+2H_2O$
الرمز الاصطلاحى		$Zn\|Zn^{2+}\|\|Hg^{2+}\|Hg$		$Pb\|Pb^{2+}\|\|Pb^{4+}\|Pb^{2+}$
ق.د.ك	1,23 فولت	1,35 فولت	3 فولت	12 فولت

تفاعلات لحظية سريعة	تفاعلات بطيئة نسبياً	تفاعلات بطيئة جداً
هي تفاعلات تحدث في فترة زمنية قصيرة .	هي تفاعلات تحدث في فترة زمنية طويلة .	هي تفاعلات تحدث في فترة زمنية طويلة جدا تاخذ عدة شهور
تتم في المركبات الايونية (عن طريق تبادل الايونات)	تتم في المركبات التساهمية (عن طريق تبادل الجزيئات)	
مثال تفاعل نترات الفضة مع كلوريد الصوديوم لتكوين راسب أبيض من كلوريد الفضة بمجرد خلط المواد المتفاعلة	**مثال** تفاعل التصبن و هو تفاعل الزيوت مع الصودا الكاوية لتكوين الصابون و الجلسرين	**مثال** تفاعل تكوين صدأ الحديد

العلاقة بين التركيز و الزمن

لتفاعل تام	لتفاعل إنعكاسى
يقل تركيز المواد المتفاعلة حتى تستهلك تماما و يزيد تركيز المواد الناتجة من التفاعل.	يقل تركيز المواد المتفاعلة و يزيد تركيز المواد الناتجة من التفاعل إلى أن يصلا إلى حالة الإتزان

الشكل البيانى الذى يوضح العلاقة

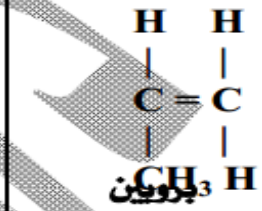
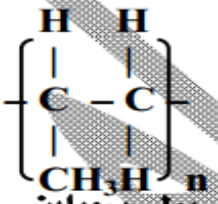
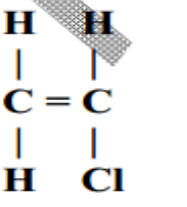
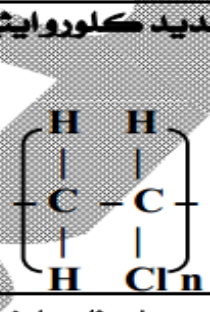
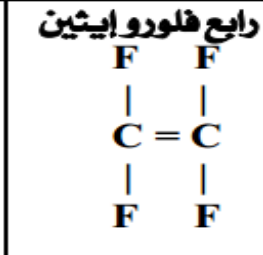
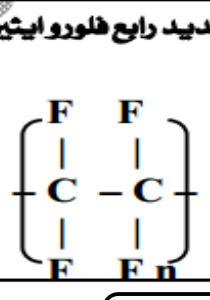


العوامل المؤثرة فى معدل (سرعة) التفاعل	العوامل المؤثرة فى تفاعل متزن
١. طبيعة المواد المتفاعلة .	١. طبيعة المواد المتفاعلة .
٢. تركيز المواد المتفاعلة .	٢. تركيز المواد المتفاعلة .
٣. درجة حرارة التفاعل.	٣. درجة حرارة التفاعل.
٤. الضغط .	٤. الضغط .
٥. الضوء .	٥. الضوء.
٦. العوامل الحفازة.	

الاتجاه الطردي	الاتجاة العكسي
هو اتجاه التفاعل من المتفاعلات الي النواتج	هو اتجاه التفاعل من النواتج الي المتفاعلات
يقل تركيز المتفاعلات ويزداد تركيز النواتج	يقل تركيز النواتج ويزداد تركيز المتفاعلات

المقارنة	الكحولات	الفينولات
الصفة الحمضية	صفة حمضية ضعيفة	صفة حمضية قوية
التفاعل مع الصوديوم	تتفاعل	تتفاعل
التفاعل مع القلويات	لا تتفاعل	تتفاعل
التفاعل مع الأحماض المعدنية	تتفاعل	لا تتفاعل

م	وجة المقارنة	المركبات العضوية	المركبات الغير العضوية
١	التركيب	يشترط أن تحتوى على الكربون.	قد تحتوى على عناصر اخرى غير الكربون.
٢	الذوبان	لا تذوب فى الماء غالبا و تذوب فى المذيبات العضوية	تذوب فى الماء
٣	درجة الغليان	منخفضة	مرتفعة
٤	درجة الإنصهار	منخفضة	مرتفعة
٥	الروابط	تساهمية	ايونية
٦	سرعة التفاعلات	بطيئة	سريعة
٧	الرائحة	لها روائح مميزة	عديمة الرائحة غالبا
٨	الإشتعال	تشتعل وينتج ثانى اكسيد الكربون و بخار الماء	غير قابلة للإشتعال غالبا
٩	التوصيل الكهربى	لا توصل التيار الكهربى	توصل التيار الكهربى
١٠	البلمرة	تتميز بقدرتها على البلمرة	لا توجد غالبا
١١	المشابهة الجزيئية	توجد بين الكثير من المركبات	لا توجد غالبا

المونومر	البوليمر	لاسم التجارى	الخواص	الاستخدامات
$CH_2 = CH_2$ إيثيلين	$+(CH_2-CH_2)_n$	بولى إيثيلين	لين ويتحمل المواد الكيميائية	أكياس البلاستيك الخراطيم الزجاجات البلاستيك
 بروبلين	 بولى بروبلين	بولى بروبلين P.P	قوى وصلب	السجاد والمفارش و المعلبات و الشكائر البلاستيك
 كلورو إيثين	 عديد كلورو ايثين	بولى فينيل كلوريد P.V.C	قوى وصلب أو لين	مواسير الصرف الصحى و الرى و زجاجات الزيوت و جراكن الزيوت المعدنية و وخراطيم المياه و الأرضيات و الأحذية أنابيب بلاستيك و عوازل الأسلاك الكهربية
 رابع فلورو إيثين	 عديد رابع فلورو ايثين	تفلون	يتحمل الحرارة ولا يلتصق عازل للكهرباء وخامل	تبطين أوانى الطهى و الخيوط الجراحية

الصيغة	اسم الحمض تبعا لمصدره	الألكان	اسم الحمض تبعا للأيوباك
HCOOH	حمض الفورميك (النمل)	الميثان	ميثانويك
CH_3COOH	حمض الأسيتيك (الخل)	الإيثان	إيثانويك
C_3H_7COOH	حمض البوتيريك (الزبدة)	بيوتان	بيوتانويك
$C_{15}H_{31}COOH$	حمض البالمتيك زيت النخيل	هكساديكان	هكساديكانويك

السؤال السابع: اذكر اهمية (استخدام كلا من) :-

المادة	الاهمية او الاستخدام
الرصاص في المركم الرصاصي	يستخدم كآنود يحدث له عملية الأكسدة أي عامل مختزل
الخارصين في العمود	يستخدم كآنود يحدث له عملية الأكسدة أي عامل مختزل
الأدلة الكيميائية	التعرف على نقطة انتهاء التفاعل ومعرفة نوع الوسط
محلول هيدروكسيد البوتاسيوم	الكتروليت يوصل التيار عن طريق حركة أيوناته في بطارية الوقود و الزئبق
حمض الكبريتيك في البطارية	الكتروليت يوصل التيار عن طريق حركة أيوناته في بطارية الرصاص الحامضية
التحليل الكهربي	يستخدم في الطلاء الكهربي وتنقية المعادن واستخلاص الألومنيوم
الطلاء الكهربي	حماية المعدن من التآكل واعطاؤه مظهر لامع جميل واعطاؤه قيمة أكبر
تنقية النحاس من الشوائب	الحصول على نحاس نقاؤه ٩٩.٩٥% يستخدم في التوصيل الكهربي
التحليل الكيميائي	معرفة تركيب التربة والصخور لتحديد صلاحيتها للزراعة معرفة محتويات المياه والأغذية من الملوثات الضارة معرفاة كمية الغازات الضارة في الجو مثل SO2 و CO معرفة المكونات الفعالة في الدواء ومعرفة تركيز السكر في البول والدم معرفة تركيز العديد من مكونات المنتجات الصناعية
المعايرة في الكيمياء	تعيين تركيز محلول مجهول بواسطة محلول قياسي معلوم التركيز لمادة أخرى
القنطرة الملحية	تقوم بالتوصيل بين محلولى نصفى الخلية و تمنع الإتصال المباشر بين المحلولين . تقوم بمعادلة الشحنات الموجبة والسالبة التى تتكون فى محلولى نصف الخلية . تكون فرق جهد بين محلولى نصف الخلية .
قطب الهيدروجين القياسى	قياس جهود الأقطاب الاخرى المجهولة بمعلومية جهده الذى يساوى صفراً
خلية الزئبق	سماعات الأذن و الساعات و الالات التصوير
ثانى اكسيد الرصاص	يعمل كاكاثود فى بطارية السيارة
جهاز الهيدروميتر	جهاز كثافة السوائل و نتعرف منه على حالة بطارية السيارة
الكريوليت (Na_3AlF_6)	اذابة البوكسيت
الفلسبار (CaF_2)	مادة صهارة تخفض درجة انصهار المخلوط من ٢٠٤٥ الى ٩٥٠ درج
املاح فلوريدات الصوديوم و الألومنيوم و الكالسيوم	يعطى مع البوكسيت مصهور يتميز بإنخفاض درجة انصهاره و كذلك كثافته منخفضة فيسهل فصل الألومنيوم

طلاء المعادن	إكساب بعض الفلزات مظهراً لامعاً حمايه الفلز من التأكل ورفع قيمة بعض الفلزات و المعادن الرخيصة بعد طلائها بالكروم أو الذهب أو الفضة
الجليسرول	الصناعات الدوائية ومستحضرات التجميل كعامل مرطب للجلد وفي صناعة النسيج ليكسبه مرونة وفي مفرقعات النيتروجليسرين
الإيثيلين جليكول	مانع لتجمد الماء في مبردات السيارات ويستخدم في سوائل الفرامل الهيدروليكية (لأنه غير متطاير وشديد اللزوجة) وأحبار الطباعة وألياف الداكرون ومادة أفلام التصوير
الإيثانول	مذيب للزيوت والدهون وفي صناعة الادوية والطلاء والورنيش ويستخدم كوقود للسيارات وترمومترات الحرارة المنخفضة
أسيتات الصوديوم	تحضير الميثان في المعمل
الفينول	تحضير حمض البكريك ومستحضرات السيلسيليك (كالأسبرين) والأصباغ والمطهرات
الميثان	يستخدم كوقود وفي الحصول على أسود الكربون والغاز المائي
الجامكسان	مبيد حشري
الجير الصودي	خفض درجة انصهار الخليط في تحضير الميثان والبنزين
التفلون	تبطين أواني الطهي وخيوط العمليات الجراحية
الباكليت	صناعة الأدوات الكهربية وطفايات السجائر
حمض السلسيليك	صناعة مستحضرات التجميل وعلاج البرد والصداع وتحضير الأسبرين وزيت المروخ
١،١،١ – ثلاثي كلورو ايثان	التنظيف الجاف
البولي ايثيلين	الرقائق والأكياس والزجاجات البلاستيك والخراطيم
البولي بروبينP.P	السجاد والمفارش والشكائر والمعلبات
عديد كلوريد الفينيلP.V.C	مواسير الصرف الصحي والري والأحذية وخراطيم المياه وعوازل الأسلاك الكهربية والأرضيات وزجاجات الزيوت وجراكن الزيوت
بنزوات الصوديوم	في الأغذية المحفوظة كمادة حافظة لأنها تمنع نمو الفطريات على الأغذية
حمض السيتريك	يمنع نمو البكتريا على الأغذية ويضاف للفاكهة المجمدة ليحافظ علي لونها وطعمها
حمض الأسيتيك	مادة أولية في كثير من المركبات العضوية مثل الحرير الصناعي والصبغات والمبيدات الحشرية والإضافات الغذائية
الهالوثان	يستخدم كمخدر آمن
حمض البكريك	مادة متفجرة ومادة مطهرة لعلاج الحروق
الغاز المائي	وقود أو مادة مختزلة
أسود الكربون	صناعة إطارات السيارات والحبر الأسود والبويات وورنيش الأحذية
الطولوين	صناعة متفجرات T.N.T وتحضير حمض البنزويك
فوق الأكاسيد	مادة بادئة للتفاعل في البلمرة بالإضافة

الفورمالدهيد	التكاثف مع الفينول لتكوين الباكليت
الأحماض الأمينية	تتبلمر لتكوين البروتينات الطبيعية
الفريونات	أجهزة التكييف والثلاجات ومادة دافعة للسوائل والروائح ومنظفات للأجهزة الإلكترونية
مركبات عديد كلورو ثنائي فينيل PCB	مواد عازلة للحريق ومواد لاصقة وفي الدهانات والبلاستيك والأحبار والمبيدات الحشرية

الأستخدامات الهامة جدا

المادة	الرمز	الاستخدام
الأسكانديوم	$_{21}Sc$	يضاف مع الالومنيوم لصناعة طائرات الميج المقاتلة . تضاف الي مصابيح أبخرة الزئبق التي في التصوير التلفزيوني
التيتانيوم	$_{22}Ti$	يضاف مع الألومنيوم في صناعة الطائرات والمركبات الفضائية. يستخدم في زرع الاسنان والمفاصل الصناعية .
ثاني اكسيد التيتانيوم	TiO_2	يستخدم في تركيب مستحضرات الحماية من أشعة الشمس
الفانديوم	$_{23}V$	يضاف الي الصلب في صناعة زنبركات السيارات
خامس اكسيد الفانديوم	V_2O_5	كصبغ في صناعة السيراميك والزجاج . كعامل حفاز في صناعة المغناطيسات فائقة التوصيل . عامل حفاز في تحضير حمض البنزويك
الكروم	$_{24}Cr$	يستخدم في طلاء المعادن ودباغة الجلود.
اكسيد الكروم III	Cr_2O_3	يستخدم في عمل الصمغ .
ثاني كرومات البوتاسيوم	K2Cr2O7	تستخدم كمادة مؤكسدة
المنجنيز	$_{25}Mn$	تستخدم الحديد مع المنجنيز في صناعة خطوط السكك الحديدية تستخدم الألومنيوم مع المنجنيز في صناعة المشروبات الغازية
ثاني اكسيد المنجنيز	MnO_2	عامل مؤكسد قوي وصناعة العمود الجاف (حجر البطارية)
برمنجانات البوتاسيوم	K_2MnO_4	تستخدم كمادة مطهرة و مؤكسدة
كبريتات المنجنيز II	$MnSO_4$	تستخدم كمبيدات للفطريات
الحديد اعداد : الدكتور محمد رزق	$_{26}Fe$	يستخدم في الخرسانات المسلحة وأبراج الكهرباء . يستخدم في صناعة السكاكين ومواسير البنادق والأدوات الجراحية. يستخدم كعامل حفاز في تحضير النشادر بطريقة (هابر- بوش) يستخدم الحديد كعامل حفاز في تحويل الغاز المائي ($CO + H_2$) الي وقود سائل واطلق عليها طريقة (فيشر- تروبش)

الكوبلت اعداد : الدكتور محمد رزق	$_{27}Co$	يستخدم في صناعة المغناطيس . يستخدم في البطاريات الجافة في السيارات الحديثة . له 12 نظير مشع وأهم نظائره الكوبلت 60 الذي تصدر عنه أشعة جاما التي تتميز بقدرة عالية علي النفاذ ولذلك يستخدم في :يستخدم في الطب (الكشف عن الاورام الخبيثة وعلاجها وحفظ المواد الغذائية و الكشف عن مواقع الشقوق ولحام الوصلات
النيكل اعداد : الدكتور محمد رزق	$_{28}Ni$	يستخدم النيكل المجزأ في هدرجة الزيوت . تستخدم سبائك النيكل مع الكروم في صناعة ملفات التسخين والافران الكهربية يستخدم في صناعة بطاريات النيكل – كادميوم القابلة لاعادة الشحن
النحاس	$_{29}Cu$	يستخدم في صناعة الكابلات الكهربية . صناعة سبائك العملات المعدنية . يتحد النحاس مع القصدير ويكون سبيكة البرونز .
كبريتات النحاس II	$CuSO_4$	كمبيد حشري وكمبيد للفطريات في تنقية مياة الشرب تكوين محلول فهلنج .
الخارصين	$_{30}Zn$	يستخدم في جلفنة الفلزات .
اكسيد الخارصين	ZnO	يدخل في صناعة الدهانات والمطاط ومستحضرات التجميل
كبريتيد الخارصين	ZnS	تستخدم في صناعة الدهانات المضيئة وشاشات الاشعة السينية

الصيغ الكيميائية لبعض المركبات

المركب	الصيغة	المركب	الصيغة
المجنتيت	Fe_3O_4	الاسترانشيوم	$_{38}Sr$
الهيماتيت	Fe_2O_3	الباريوم	$_{56}Ba$
الليمونيت	$2Fe_2O_3.3H_2O$	الراديوم	$_{88}Ra$
السيدريت	$FeCO_3$	اليتريوم	$_{39}Y$
اكسيد حديد ثنائي	FeO	الكادميوم	$_{48}Cd$
اوكسالات الحديد II	$(COO)_2Fe$	اللانثانيوم	$_{57}La$
اكسيد الكروم III	Cr_2O_3	الزئبق	$_{80}Hg$

ثاني كرومات البوتاسيوم	$K2Cr2O7$	ثاني اكسيد التيتانيوم	TiO_2
ثاني اكسيد المنجنيز	MnO_2	خامس اكسيد الفانديوم	V_2O_5
برمنجانات البوتاسيوم	K_2MnO_4	الغاز المائي	$CO + H_2$
كبريتات المنجنيز II	$MnSO_4$	كبريتات النحاس II	$CuSO_4$
اكسيد الخارصين	ZnO	كبريتيد الخارصين	ZnS
سبيكة(الرصاص والذهب)	Au_2pb	سبيكة(الالومنيوم والنيكل) الديور ألومين	Ni_3Al

استخلاص الحديد:

التحميص:

[١] رفع نسبة الخام:

سيدريت $FeCO_3 \xrightarrow{\triangle} FeO + CO_2$

$4FeO + O_2 \xrightarrow{\triangle} 2Fe_2O_3$

الليمونيت $2Fe_2O_3.3H_2O \xrightarrow{\triangle} 2Fe_2O_3 + 3H_2O$

[٢] أكسدة الشوائب:

$S + O_2 \xrightarrow{\triangle} SO_2$ $\quad$ $4P + 5O_2 \xrightarrow{\triangle} 2P_2O_5$

الاختزال:

[١] فى الفرن العالى: (دور فحم الكوك)

$C + O_2 \xrightarrow{\triangle} CO_2$ $\quad$ $CO_2 + C \xrightarrow{\triangle} 2CO$

$3CO + Fe_2O_3 \xrightarrow{\text{أعلى من } ٧٠٠^{\circ}م} 2Fe + 3CO_2$

[٢] فى فرن مدركس: (دور الغاز المائى)

$2Fe_2O_3 + 3CO + 3H_2 \longrightarrow 4Fe + 3CO_2 + 3H_2O$

تفاعلات الحديد:

مع الأكسجين $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{\triangle} Fe_3O_4$

مع بخار الماء $3Fe + 4H_2O \xrightarrow{500^{\circ}C} Fe_3O_4 + 4H_2$

مع الكبريت $Fe + S \xrightarrow{\triangle}$ كبرتيد حديد (II) FeS

مع الكلور $2Fe + 3Cl_2 \xrightarrow{\triangle}$ كلوريد حديد (III) $2FeCl_3$

مع الأحماض المخففة يعطى الحديد أملاح حديد (II) لأن الهيدروجين الناتج عامل مختزل

$Fe + 2HCl \xrightarrow{dil.} FeCl_2 + H_2\uparrow$ $\quad$ $Fe + H_2SO_4 \xrightarrow{dil} FeSO_4 + H_2\uparrow$

مع حمض الكبريتيك المركز الساخن:

$3Fe + 8H_2SO_4 \xrightarrow{conc. / Hot} FeSO4 + Fe_2(SO_4)_3 + 8H_2O + 4SO_2$

أثر الحرارة على كل من:

(١) **الحجر الجيرى:**

$$CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$$

(٢) **كربونات الحديد (II):**

$$FeCO_3 \xrightarrow{\Delta} FeO + 2CO_2$$

(٣) **اوكسالات الحديد:**

$$C_2O_4Fe \xrightarrow{\Delta} FeO + CO + CO_2$$

(٤) **هيدروكسيد حديد (III):**

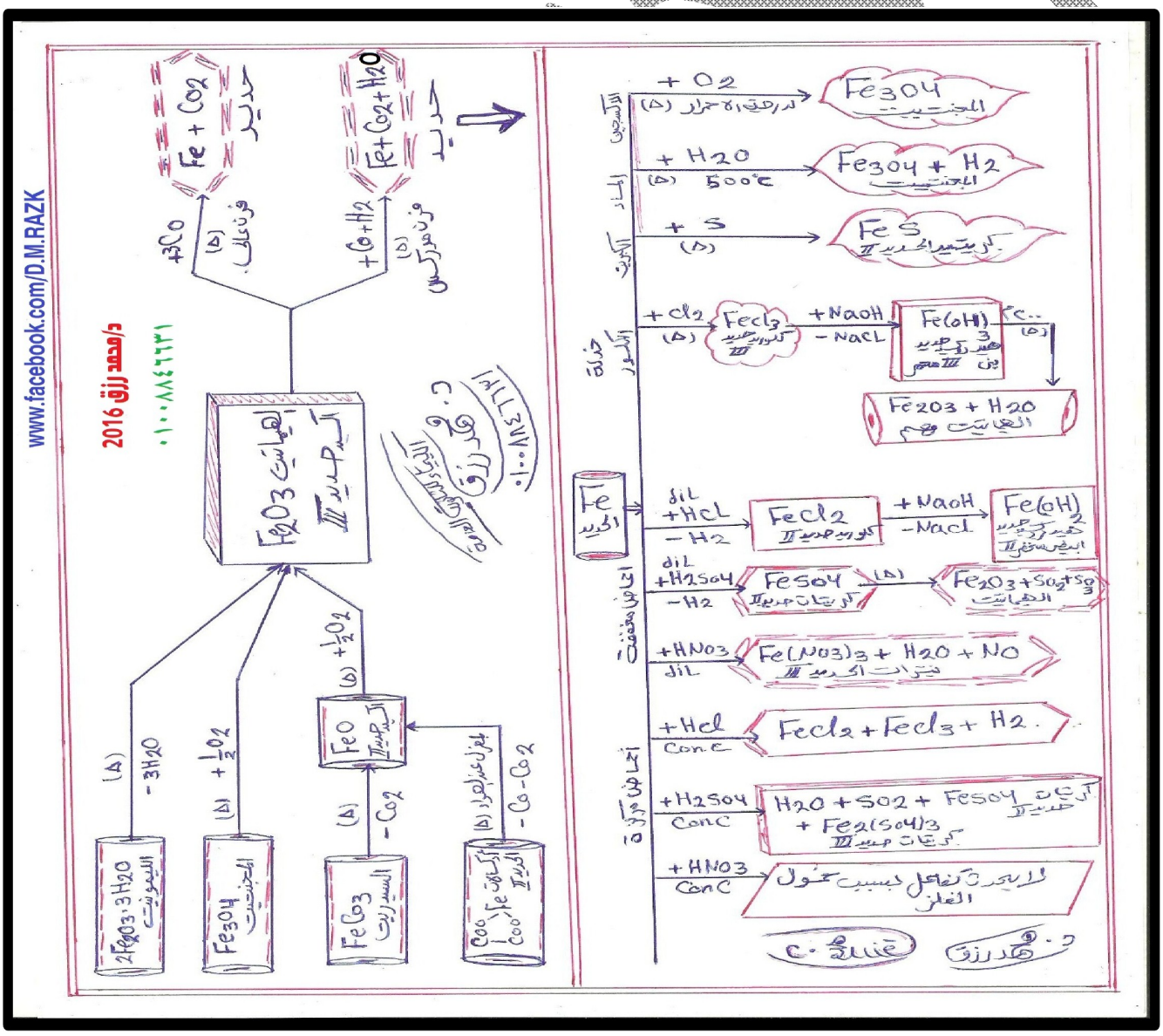
$$2Fe(OH)_3 \xrightarrow{\text{أعلى من ٢٠٠ م°}} Fe_2O_3 + 3H_2O$$

(٥) **كبريتات حديد (II):**

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

(٦) **الليمونيت:**

$$2Fe_2.3H_2O \xrightarrow{\Delta} 2Fe_2O_3 + 3H_2O$$

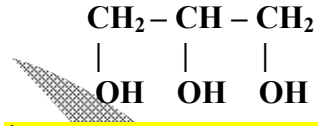


٠١٠٠٨٧٤٦٦٣١ ت/

المقارنة	أكسيد الحديد II FeO	أكسيد الحديد III Fe_2O_3	أكسيد حديد مغناطيسى Fe_3O_4
التحضير	١- تسخين اكسالات الحديد: $COO-Fe-COO \xrightarrow{\Delta} FeO + CO + CO_2$ ٢- اختزال الأكاسيد الأعلى بالهيدروجين $Fe_2O_3 + H_2 \xrightarrow{400/700^oC} 2FeO + H_2O$ $Fe_3O_4 + H_2 \xrightarrow{400/700^oC} 3FeO + H_2O$	١- من كلوريد حديد III $FeCl_3 + 3NH_4OH \longrightarrow Fe(OH)_3 + 3NH_4Cl$ $2Fe(OH)_3 \xrightarrow{200^oC} Fe_2O_3 + 3H_2O$ ٢- تسخين كبريتات حديد II $2FeSO_4 \longrightarrow Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$	١- تسخين الحديد فى الهواء لدرجة الاحمرار. $3Fe + 2O_2 \longrightarrow Fe_3O_4$ ٢- امرار بخار الماء على حديد مسخن لدرجة الاحمرار. $3Fe + 4H_2O \xrightarrow{500^oC} Fe_3O_4 + 4H_2O$ ٣- بإختزال أكسيد حديد III $3Fe_2O_3 + CO \xrightarrow{230/300^oC} 2Fe_3O_4 + CO_2$
الخواص	١- مسحوق أسود لا يذوب فى الماء ولا ينجذب إلى المغناطيس. ٢- يتأكسد بسهولة فى الهواء. $4FeO + O_2 \longrightarrow 2Fe_2O_3$ ٣- يتفاعل مع الأحماض المخففة ويعطى أملاح حديد II والماء $FeO + H_2SO_4 \xrightarrow{dil} FeSO_4 + H_2O$ اعداد : الدكتور محمد رزق	١- مسحوق أحمر لا يذوب فى الماء ولا ينجذب للمغناطيس. ٢- مع الأحماض المركزة الساخنة يعطى أملاح حديد III والماء $Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 \xrightarrow{\text{مركز/ساخن}} Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$ اعداد : الدكتور محمد رزق	١- مسحوق أسود لا يذوب فى الماء ومغناطيس قوى. ٢- يتفاعل مع الأحماض المركزة الساخنة ويعطى أملاح حديد II وأملاح حديد III والماء مما يدل على أنه أكسيد مركب. $Fe_3O_4 + 4H_2SO_4 \xrightarrow{conc./hot} FeSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + 4H_2O$ ٣- يتأكسد عند تسخينه فى الهواء إلى أكسيد حديد III $2Fe_3O_4 + 1/2\ O_2 \longrightarrow 3Fe_2O_3$

السؤال الثامن : اكتب الصيغ البنائية لكل من + التسمية + الاهمية

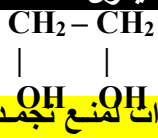
[١] الجليسرول



يستخدم كمرطبات للجلد – صناعة النسيج – تحضير النيتروجليسرين

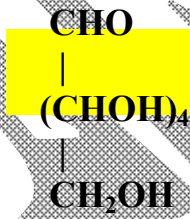
[٢] السوربيتول

[٣] الإيثيلين جليكول



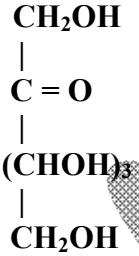
مبردات السيارات لمنع تجمد المياه فى المناطق الباردة – سوائل الفرامل الهيدروليكية – أحبار الأقلام الجافة – أحبار الطباعة

[٤] الجلوكوز



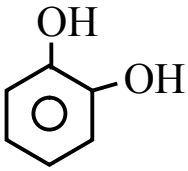
الدهيد عديد الهيدروكسيبل

[٥] الفركتوز

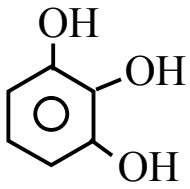


كيتون عديد الهيدروكسيل

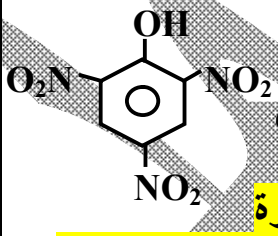
[٦] الكاتيكول



[٧] البيروجالول



[٨] حمض البكريك

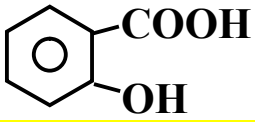


٢ ، ٤ ، ٦ ثلاثى نيترو فينول

مادة متفجرة

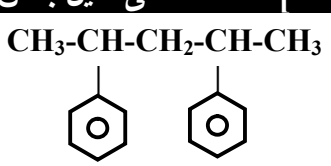
مادة مطهرة لعلاج الحروق

[٩] حمض سلسليك



صناعة مستحضرات التجميل الخاصة بالجلد لإعطائه النعومة وحماية من الشمس – تحضير الأسبرين وزيت المروخ وعلاج الصداع

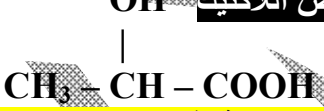
[١٠] ٢ ، ٤ ثنائى فنيل بنتان



[١١] حمض الجلايسين

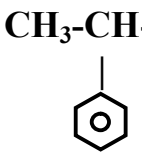
(حمض أمينو أستيك) الموجودة فى البروتينات الطبيعة من النوع ألفا أمينو

[١٢] حمض اللاكتيك

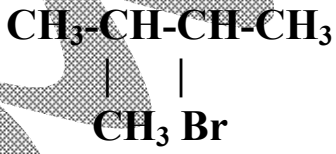


يوجد فى اللبن نتيجة فعل الإنزيمات التى تفرزها بعض البكتريا على سكر اللبن (اللاكتوز). يتولد فى الجسم نتيجة للمجهود الشاق ويسبب تقلص العضلات

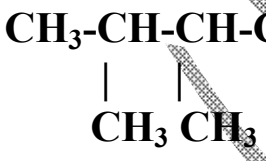
[١٣] ٢- فينيل بروبان



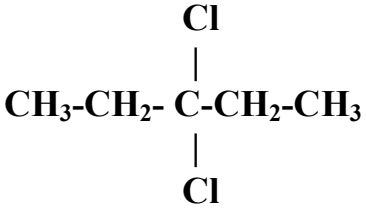
[١٤] ٢ برومو ٣ ميثيل بيوتان



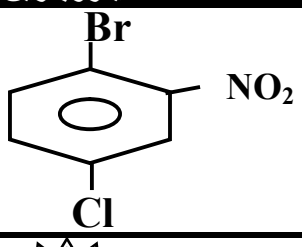
[١٥] ٢ ، ٣ ثنائى ميثيل بيوتان



[١٦] ٣ ، ٣ ثنائى كلورو بنتان

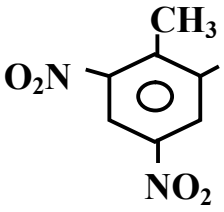


[١٧] ١- برومو ٤- كلورو ٣- نيتروبنزين



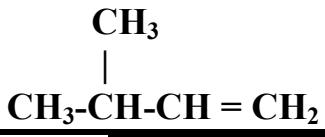
[١٨] T.N.T

٢ ، ٤ ، ٦ ثلاثى نيتروطولوين



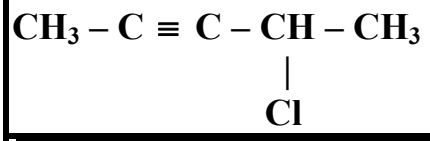
صناعة المتفجرات ومادة متفجر

[١٩] ٣ ميثيل ١ بيوتين



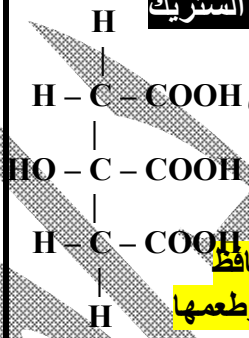
[٢٠] ١ – كلورو ٢ بيوتين

[٢١] ٤-كلورو ٢ بنتاين



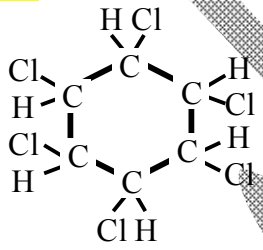
[٢٢] حمض الستريك

يمنع نمو البكتريا على الأغذية ويضاف إلى الفاكهة المجمدة ليحافظ على لونها وطعمها



[٢٣] الجامكسان

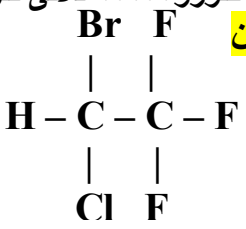
سداسى كلوروبنزين مبيد حشري



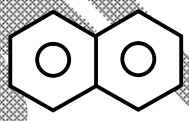
[٢٤] الهالوثون

٢بروموـ٢كلورو١،١،١ ثلاثى فلورو إيثان

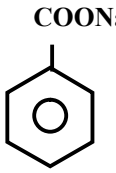
مخدر امن



[٢٥] نفثالين $C_{10}H_8$

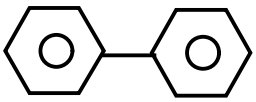


[٢٦] بنزاوات الصوديوم



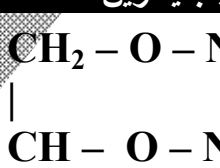
مادة حافظة لأنها تمنع نمو الفطريات على هذه الأغذية

[٢٧] ثنائى الفينيل $C_{12}H_{10}$



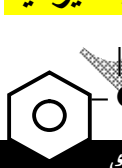
[٢٨] النيترو جليسرين

يستخدم في المفرقعات توسيع شرايين القلب



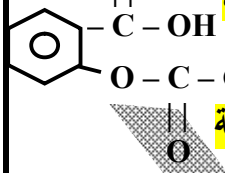
[٢٩] زيت المروخ سلسيلات ميثيل

يستخدم كدهان موضعى لتخفيف الآلام الروماتيزمية



[٣٠] الأسبرين أسيتيل حمض السلسليك

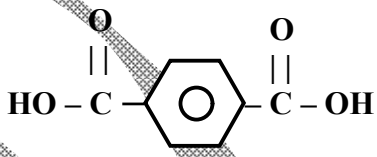
تخفيف الآم الصداع وخفض درجة الحرارة يقلل من تجلط الدم فيمنع حدوث الأزمات القلبية



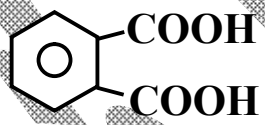
[٣١] حمض أكساليك

حمض عضوى ثنائى القاعدية عدد ذرات الكربون يساوى عدد مجموعات الكربوكسيل

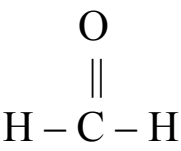
[٣٢] حمض تيرفثاليك



[٣٣] حمض الفثاليك



[٣٤] ميثانال "فورمالدهيد"



[٣٥] حمض الفورميك

$H\,C\,OOH$

حمض عضوى أحادى القاعدية عدد ذرات الكربون فيه يساوى عدد مجموعات الكربوكسيل

صناعة الصبغات والمبيدات الحشرية – العطور – العقاقير - البلاستيك

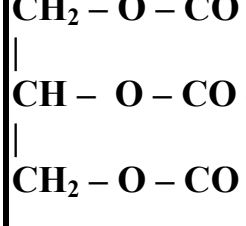
[٣٦] حمض إيثانويك الخليك

$CH_3\,C\,OOH$

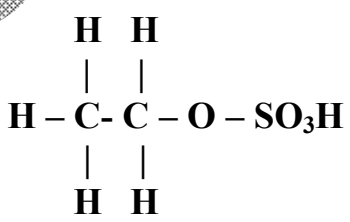
صناعة الحرير الصناعى – الصبغات – المبيدات الحشرية

[٣٧] استر ثلاثى الجليسريد

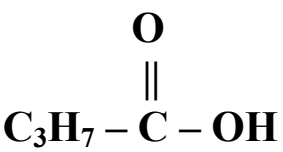
صناعة الصابون والجلسرول



[٣٨] كبريتات إيثيل هيدروجينية



[٣٩] حمض البيوتيرك



السؤال التاسع : ماهي أضرار المواد التالية

الفريونات	تسبب تآكل طبقة الأوزون التي تقي الأرض من أخطار الأشعة الفوق بنفسجية	الإيثانول	يسبب تليف الكبد وسرطان المعدة والمرئ
الكلوروفورم	الجرعات الزائدة تسبب الوفاة	البنزوبيرين	في السجائرويسبب السرطان
د.د.ت مركب D.D.T اقبح مركب حضر في الكيمياء	بقاؤه في التربة دون تحلل أدى إلى قتل الحشرات النافعة مثل النحل وتسربه إلى مياه الأنهار أدى إلى قتل الكائنات البحرية مثل الأسماك	PCB مركبات عديد كلورو ثنائي فينيل	تؤدي إلى تورم المفاصل واختلال وظائف الكبد وآلام العيون والسمع وتشوه المواليد
حمض السلسيليك	يسبب قرحة المعدة	الميثانول	يسبب الجنون والعمى

السؤال العاشر : كيف تحصل علي (المعادلات توضيحية اكتب المعادلات كامله من المخطط)

[١] كحول ثنائى الهيدروكسيل من كحول أحادى الهيدروكسيل:

$$CH_3\text{-}CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4/180^oc} C_2H_4 + H_2O$$

$$C_2H_4 + H_2O \xrightarrow{KMnO_4\ /(O)} CH_2OH\text{-}CH_2OH$$

[٢] حمض الأسيتيك من كربيد الكالسيوم:

$$CaC_2 + H_2O \xrightarrow{\text{تنقيط}} C_2H_2 \xrightarrow[HgSO_4\ 60\ ^oc]{H_2SO_4\ 40\ \% + H_2O} CH_3CHO \xrightarrow{(O)} CH_3COOH$$

[٣] ١ ، ٢ ثنائى بروموإيثان من الإيثانول:

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4\ /\ 180\ ^0c} CH_2 = CH_2 + Br_2 \longrightarrow CH_2Br\text{-}CH_2Br$$

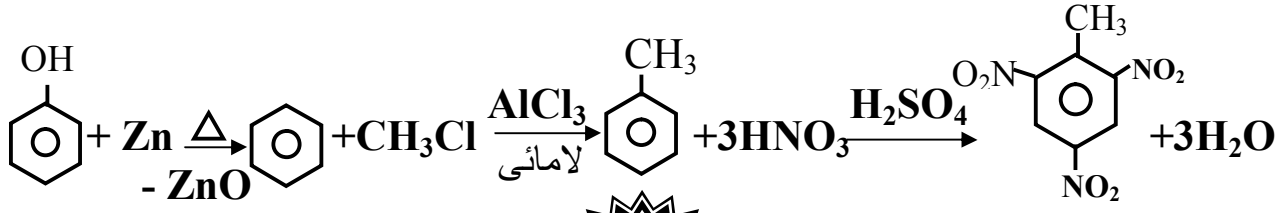
[٤] ١ ، ١ ثنائى بروموإيثان من كربيد الكالسيوم:

$$CaC_2 + H_2O \xrightarrow{\text{تنقيط}} H\text{-}C \equiv C\text{-}H + HBr \longrightarrow CH_2=CHBr + HBr \longrightarrow CH_3CHBr_2$$

[٥] الميثان من كربيد الكالسيوم:

$$CaC_2 + H_2O \xrightarrow{\text{تنقيط}} C_2H_2 + H_2O \xrightarrow[HgSO_4\ 60\ ^oc]{H_2SO_4/40\ \% + H_2O} CH_3CHO \xrightarrow[(O)]{KMnO_4} CH_3COOH \xrightarrow{NaOH} NaOH + CH_3COONa \xrightarrow{CaO/\Delta} CH_4$$

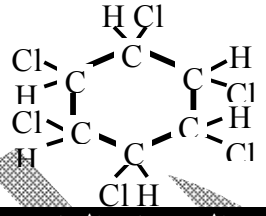
[٦] T.N.T من الفينول:



[٧] مبيد حشرى من الأسيتيلين:

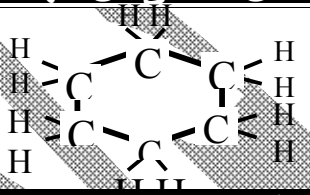
سداسى كلورو بنزين (الجامكسان)

$$C_2H_2 \xrightarrow[\text{مسخنة لدرجة}]{\text{أنبوبة نيكل}} \bigcirc + 3Cl \xrightarrow[\text{مباشر}]{\text{ضوء شمس}}$$



[٨] الهكسان الحلقى من الهكسان العادى

$$C_6H_{14} \xrightarrow[Pt]{\text{حرارة}} \bigcirc + 3H_2 \xrightarrow[\text{مجزأ ساخن}]{Ni} (C_6H_6CL_6)$$



[9] ميتا كلورو نيترو بنزين من الفينول:

$$\bigcirc\!\!-OH + Zn \xrightarrow{\Delta} \bigcirc + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} \bigcirc\!\!-NO_2 + Cl_2 \xrightarrow{Fe} \bigcirc\!\!-NO_2 \\ Cl + HCl$$

[١٠] أرثو وبارا كلورو طولوين من البنزين:

$$\bigcirc + CH_3Cl \xrightarrow{AlCl_3 \text{ / لامائى}} \bigcirc\!\!-CH_3 + 3Cl_2 \xrightarrow{Fe} \bigcirc\!\!-CH_3 \\ Cl + \bigcirc\!\!-CH_3 \\ Cl + 2HCl$$

[١١] بنزين حمض السلفونيك من الهكسان العادى:

$$C_6H_{14} \xrightarrow[Pt]{\text{حرارة}} \bigcirc + H_2SO_4 \longrightarrow \bigcirc\!\!-SO_3H + H_2O$$

[١٢] الكلوروفورم من الميثان:

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow[\text{UV}]{\text{ضوء شمس غير مباشر}} CH_3Cl + Cl_2 \xrightarrow[\text{UV}]{\text{ضوء شمس غير مباشر}} CH_2Cl_2 + Cl_2 \xrightarrow[\text{UV}]{\text{ضوء شمس غير مباشر}} CHCl_3$$

[١٣] الإيثان من الإيثانول:

$$C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4/180\ ^0c} C_2H_4 \xrightarrow{H_2/Ni \text{ حرارة}} C_2H_6$$

[١٤] نيترو بنزين من بنزوات الصوديوم:

$$\bigcirc\!\!-COONa + NaOH \xrightarrow{CaO/\text{حرارة}} \bigcirc + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} \bigcirc\!\!-NO_2 + H_2O$$

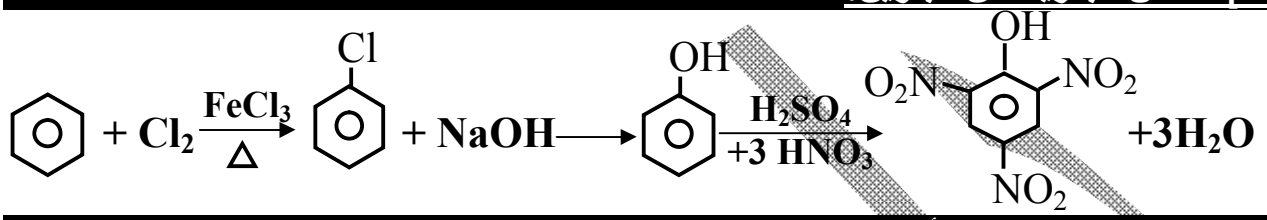
[١٥] حمض الأسيتيك من منتجات بترولية:

$$\text{منتجات بترولية ثقيلة} \xrightarrow{\text{تكسير حفزى}} C_2H_4 \xrightarrow[110\ ^oc]{H_2SO_4 + H_2O} C_2H_5OH \xrightarrow[2(O)]{\text{أكسدة تامة}} CH_3COOH$$

[١٦] الأثير ثنائى الإيثيل من الإيثين (الإيثيلين):

$$C_2H_4 + H_2O \xrightarrow[110\ ^oc]{H_2SO_4} 2CH_3CH_2OH \xrightarrow[140\ ^oc]{H_2SO_4} C_2H_5 - O - C_2H_5 + H_2O$$

[١٧] حمض البكريك من البنزين:



[١٨] الميثان من حمض الأسيتيك:

$$CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + NaOH \xrightarrow{CaO/\text{حرارة}} CH_4 + Na_2CO_3$$

[١٩] استر أسيتات الإيثيل من الإيثاين (الأسيتيلين):

$$C_2H_2 + H_2O \xrightarrow[\%]{H_2SO_4\ 40} CH_3CHO \xrightarrow{\text{أكسدة}} CH_3COOH + C_2H_5OH$$

$$CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4} H_2O + CH_3COOC_2H_5$$

[٢٠] الأثير ثنائى الإيثيل من يوديد الإيثيل:

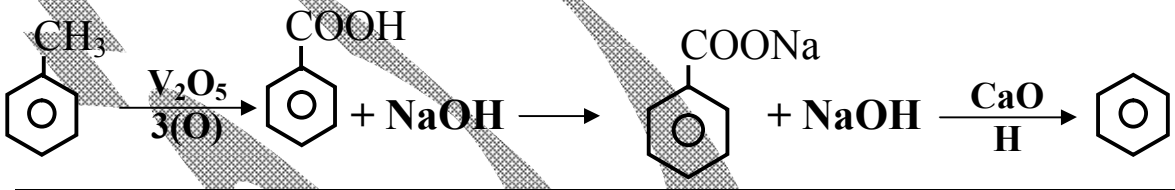
$$2C_2H_5I + 2KOH \xrightarrow{\text{مائية}} 2C_2H_5OH \xrightarrow[140\ ^oc]{H_2SO_4} C_2H_5\text{-}O\text{-}C_2H_5 + H_2O$$

[٢١] الأسيتاميد من الأيثين:

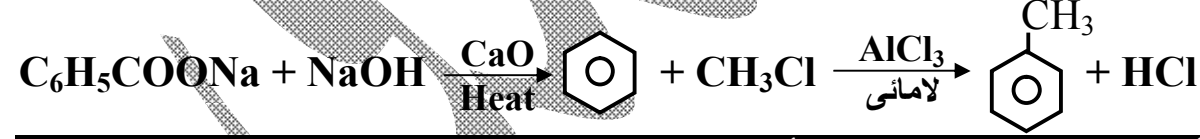
$$C_2H_4 + H_2O \xrightarrow[110\ ^oc]{H_2SO_4} C_2H_5OH \xrightarrow[2(O)]{\text{أكسدة تامة}} CH_3COOH + C_2H_5OH$$

$$CH_3COOH + C_2H_5OH \longrightarrow CH_3COOC_2H_5 + NH_3 \longrightarrow C_2H_5OH + CH_3CONH_2$$

[٢٢] البنزين من الطولوين:



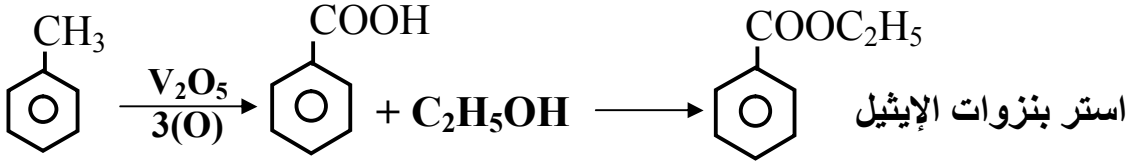
[٢٣] الطولوين من بنزوات الصوديوم:



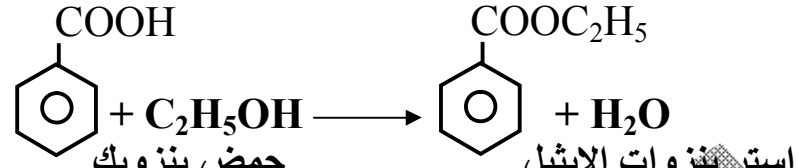
[٢٤] الأثير ثنائى الإيثيل من حمض الأسيتيك:

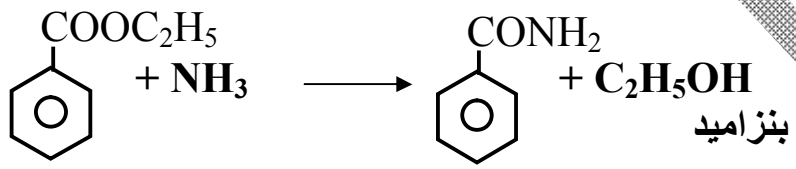
$$CH_3COOH + 2H_2 \xrightarrow[200\ ^oc]{CuCrO_4} 2C_2H_5OH \xrightarrow[140\ ^oc]{H_2SO_4} C_2H_5 - O - C_2H_5$$

[٢٥] استر بنزوات الإيثيل من الطولوين:



[٢٦] بنزاميد من حمض البنزويك:





السؤال الحادي عشر وضح بالمعادلات تأثير الصودا الكاوية على كل من

[١] يوديد الإيثيل:

$$C_2H_5I + NaOH \xrightarrow{\Delta} C_2H_5OH + NaI$$

[٢] أسيتات الإيثيل: (التحلل المائى بالتسخين مع قلوى مائى)

$$CH_3COOC_2H_5 + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + C_2H_5OH$$

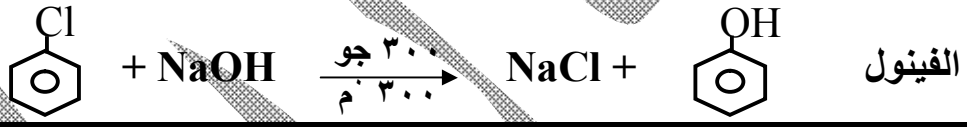
[٣] بنزوات الإيثيل:

$$C_6H_5COOC_2H_5 + NaOH \longrightarrow C_6H_5COONa + C_2H_5OH$$

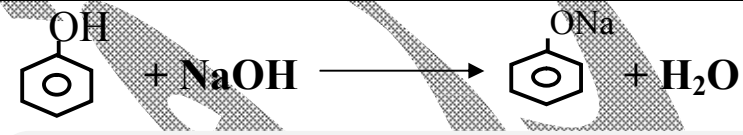
[٤] حمض الإيثانويك:

$$CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$$

[٥] كلورو بنزين:



[٦] حمض الكربوليك:



السؤال الثاني عشر وضح بالمعادلات تفاعل الماء مع كل من

[١] الميثان:

$$CH_4 + H_2O \xrightarrow{725^oc} CO + 3H_2$$

[٢] الإيثين:

$$CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4 \,/\, 110^0C} CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH$$

[٣] كربيد الكالسيوم:

$$CaC_2 + 2H.OH \longrightarrow Ca(OH)_2 + H - C \equiv C - H$$

[٤] الإيثاين:

$$H-C\equiv C-H + H_2O \xrightarrow[HgSO_4/60^0c]{H_2SO_4\ 40\%} \underset{\text{كحول الفينيل مركب غير ثابت}}{H-C(OH)=C-H} \longrightarrow \underset{\text{اسيتالدهيد ايثانال}}{CH_3CHO}$$

[٥] ٢ – ميثيل – ٢ – بيوتين

$$CH_3-C(CH_3)=CH-CH_3 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3-C(OH)(CH_3)-CH_2-CH_3$$

٢- ميثيل -٢- بيوتانول

[٦] بروبين:

$$CH_3-CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3-CH(OH)-CH_3$$

٢ - بروبانول

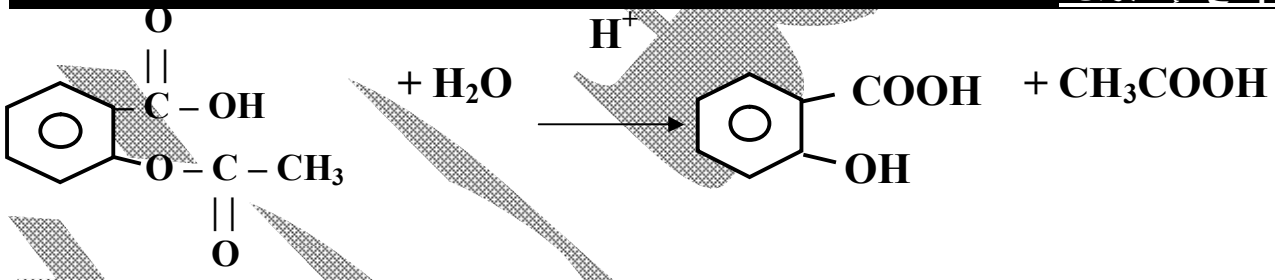
[٧] ايثوكسيد الصوديوم:

$$C_2H_5ONa + H_2O \longrightarrow C_2H_5OH + NaOH$$

[٨] أسيتات الإيثيل: (التحلل المائى فى وسط حمض)

$$CH_3COOC_2H_5 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3COOH + C_2H_5OH$$

[٩] مع الإسبرين:



السؤال الثالث عشر وضح بالمعادلات تفاعل النشادر مع كل من

[١] أستر أسيتات الإيثيل:

$$CH_3COOC_2H_5 + NH_3 \longrightarrow CH_3CONH_2 + C_2H_5OH$$

أسيتات الأيثيل — أسيتاميد

[٢] أستر بنزوات الإيثيل:

$$C_6H_5COOC_2H_5 + NH_3 \longrightarrow C_6H_5CONH_2 + C_2H_5OH$$

بنزوات الأيثيل — بنزاميد

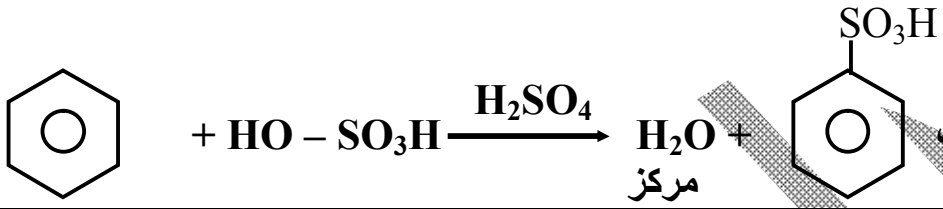
[٣] حمض الأسيتيك:

$$-NH_2 + HCH_2COOH \longrightarrow NH_2CH_2COOH$$

مجموع أمينو — حمض أستيك — حمض جلايسين (حمض أمينو أستيك)

السؤال الرابع عشر وضح بالمعادلات تفاعل حمض الكبريتيك مع كل من

[١] البنزين:



[٢] الإيثانول عند درجة ١٨٠ °م:

$$C_2H_5OH \xrightarrow[180\ ^oc]{H_2SO_4} H-C=C-H + H_2O$$

[٣] الإيثانول عند ١٤٠ °م:

$$2C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4/140^oc} C_2H_5-O-C_2H_5 + H_2O$$

أثير ثنائى الإيثيل

[٤] الإيثانول عند ٨٠ °م:

$$CH_3-CH_2-OH + HOSO_3H \xrightarrow{80\ ^oc} CH_3-CH_2-OSO_3H + H_2O$$

كبريتات إيثيل هيدروجينية

السؤال الخامس عشر اسئلة تفكيرية تربط العضوية بالابواب الاخرى

[١] كيف تحصل علي الاسيتالدهيد من الميثان :

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

$$CH\equiv CH + HOH \xrightarrow[HgSO_4\ 60^\circ]{H_2SO_4\ 40\%} \left[CH_2=CH(OH)\right] \longrightarrow CH_3CHO$$

الكحول الفاينيل مركب غير ثابت

اسيتالدهيد ايثانال

[2] كيف تحصل علي الميثان من كبريتات الصوديوم :

$$Na_2SO_4 + (CH_3COO)_2Pb \rightarrow PbSO_4\downarrow + 2CH_3COONa$$

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

كيف تحصل علي مهم جدا حل بسرعة ٢٠١٦

١) هيدروكسيد حديد II من هيدروكسيد حديد III
٢) اكسيد الحديد (III) من أوكسالات الحديد (II).
٣) اسود الكربون من خلات الصوديوم.
٤) كبريتيد الحديد II من أكسيد الحديد المغناطيسي.
٥) إيثيلين جليكول من الإيثانول.
٦) استر اسيتات الايثيل من الكحول الاييثيلى.
٧) الطولوين من البنزين.
٨) الفينول من الاستلين

مسائل هامة حل بسرعه ٢٠١٦

١- احسب الزمن اللازم لترسيب ٥,٤ جرام من الفضة اذا مر تيار كهربائى شدته ٩,٦٥ امبير فى محلول نترات الفضة (Ag = 108) اذا كان معادلة التفاعل عند الكاثود :

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

١- احسب حجم الماء اللازم إضافته إلى ٢٠٠ ملليلتر من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه ٠,٣ مول / لتر لتحويله إلى محلول تركيزه ٠,١ مول / لتر.

٢- سخنت عينة من كلوريد الكوبلت II المتهدرت $CoCl_2.xH_2O$ كتلتها ٩,٥٦ جم سخنت تسخيناً شديداً إلى أن ثبتت كتلتها عند ٥,٢٤ جم . احسب عدد جزيئات ماء التبلر فى جزئ كلوريد الكوبلت المتهدرت .

(Co = 60 , Cl = 35.5 , H = 1 , O = 16).

٣- أمر تيار شدته ٧ أمبير في محلول نيترات أحد الفلزات لفترة زمنية قدرها ٤دقائق. فإذا كانت كتلة الكاثود قبل مرور التيار الكهربي ١٢جم و أصبحت بعد مرور التيار الكهربي ١٣,٨٨جم . احسب الكتلة المكافئة الجرامية لهذا العنصر .

٤- محلول لحمض الأسيتيك تركيزه ٠,٥ مولار درجة تأينه ٣ %. أحسب قيمة pOH لهذا المحلول.

٥- احسب كتلة النحاس المترسبة على الكاثود عند مرور تيار كهربى شدته ١٠ أمبير لمدة نصف ساعة خلال محلول كبريتات النحاس (II). Cu=63.6

٦- احسب تركيز ايون $[OH^-]$فى المحلول علما بأن تركيز $[H^+]$ يساوى $3x10^{-7}$مول/لتر.

٧- **التفاعل التالي يحدث في خلية جلفانية :-**

$$Ni^{+2}{}_{aq.} + Fe_s \longrightarrow Fe^{+2}{}_{aq.} + Ni_s$$

احسب emf علماً بأن جهد الاختزال القياسي للحديد والنيكل على الترتيب هما V -٠,٤٠ و V -٠,٢٣.

٨- احسب درجة ذوبان كبريتات Ag_2SO_4 الفضة في الماء إذا علمت أن حاصل الذوبان (K_{sp}) يساوى ١,٤ × ١٠$^{-٤}$