المختصر الوزاري في

# الكيمياء

للصف الثالث المتوسط

اعداد الاستاذ

مصطفى كاظم الجميلي

الفصول 6 الاولى

# الطريق نحو النجاح 2020

يتضمن المختصر ( وزاري مكرر ) :
( تعاريف – تعاليل – مقارنات – تحاضير – كشوفات
– فراغات – استعمالات – خواص – اسئلة عامة
– خطوات حل مسائل – صفات )


اعداد الاستاذ
مصطفى كاظم الجميلي



قناة التليكرام : t.me/mustafachimest
0773593993O

## التعاريف ( 12 درجة ) مكرر وزاري

**نموذج دالتون :** تصور دالتون الذرة على هيئة كرات دقيقة صلبة غير قابلة للانقسام ولكل عنصر نوع معين من الذرات الخاصة به. ( اقترح في بداية القرن التاسع عشر ).

**نموذج ثومسون :** تصور ثومسون ان الذرة كرة موجبة الشحنة تلتصق عليها الالكترونات السالبة الشحنة التي تعادل الشحنة الموجبة للكرة لذا فأنها متعادلة الشحنة. (اقترح في نهاية القرن التاسع عشر ).

**نموذج رذرفورد :** تصور رذرفورد البروتونات متمركزة في حجم صغير وسط الذرة سمي بالنواة وانها تحتوي على معظم كتلة الذرة والالكترونات تدور حول النواة لذا فان اغلب حجم الذرة فراغ وان عدد الالكترونات مساوية لعدد البروتونات. ( في اوائل القرن العشرين ).

**نموذج بور :** اقترح العالم بور ان الالكترونات تدور حول النواة في مستويات ذات طاقة وانصاف اقطار محدد ولكل مستوى طاقة رقم يميزه ويصف طاقته يسمى بعدد الكم الرئيسي.

**نظرية الكم(السحابة الالكترونية) :** تنص على احتمال وجود الالكترون في حيز محدد في الفضاء المحيط بالنواة سمي الاوربتال وليس في مدارات محددة الابعاد كما اوضح بور.

**مبدأ أوفباو :** ينص على ان مستويات الطاقة الثانوية تملأ بالالكترونات حسب تسلسل طاقتها من الاوطأ الى الاعلى.

**قاعدة هوند :** تنص على ان لا يحدث ازدواج بين الكترونين في مستوى الطاقة الثانوي الا بعد ان تشغل اوربتالاته فردا .

**رمز لويس :** هو ترتيب الالكترونات الموجودة في الغلاف الخارجي لذرة العنصر بطريقة صورية ويمثل بنقاط .

**طاقة التأين :** هي مقدار الطاقة اللازمة لنزع الكترون واحد من مستوى الطاقة الخارجي لذرة عنصر معين متعادلة الشحنة في حالتها الغازية.

**الالفة الالكترونية :** تعرف بانها قابلية الذرة المتعادلة كهربائيا في الحالة الغازية على اكتساب الكترون واحد وتحرير مقدار من الطاقة.

**الكهرسلبية :** هي قدرة الذرة على جذب الكترونات التآصر نحوها في اي مركب كيميائي .

**التميؤ :** هي ظاهرة امتصاص الرطوبة من الجو والتحول الى مادة مبتلة .

**جبس باريس :** هو الجبس المتكون نتيجة تسخين الجبس الاعتيادي الذي يفقد جزئ من الماء والصيغة الكيميائية له $(CaSO4)_2.H2O$ ويستعمل في التجبير وصنع التماثيل والبناء.

**عملية اطفاء الجير :** هي عملية تحضير هيدروكسيد الكالسيوم باضافة الماء الى اوكسيد الكالسيوم المدعى بـ (الجير الحي).

الاستاذ مصطفى كاظم

Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest

**الجير الطفأ :** هو هيدروكسيد الكالسيوم الناتج من اضافة الماء الى اوكسيد الكالسيوم ( CaO ) الجير الحي .

**الكشف الجاف :** هو كشف مستخدم لمعرف وجود عنصر في مركب من خلال معرفة لون العنصرعلى لهب مصباح بنزن.

**البوكسايت :** هو اوكسيد الالمنيوم المائي $Al_2O_3.2H_2O$ ، يعتبر احد مركبات الالمنيوم الموجودة في الطبيعة والاكثر اهمية في عملية استخلاص الالمنيوم .

**الكريولايت :** هو فلوريد الصوديوم الالمنيوم $Na_3AlF_6$ ، يعتبر احد مركبات الالمنيوم الموجودة في الطبيعة والاكثر اهمية بعد خام البوكسايت استخلاص الالمنيوم.

**الديور الومين :** هي إحدى سبائك الألمنيوم التي تتكون بنسبة عالية من الألمنيوم ونسبة قليلة من كل من النحاس والمغنيسيوم تستعمل في بناء بعض أجزاء الطائرات.

**برونز الألمنيوم :** هي إحدى سبائك الألمنيوم التي تتكون بنسبة قليلة من الألمنيوم ونسب عالية من النحاس ، وتستخدم في أغراض الزينة.

**تفاعل الثرميت :** هو تفاعل مسحوق الالمنيوم مع اوكسيد الحديد III تفاعلا شديدا مصحوبا بانبعاث كمية كبيرة من الحرارة مع تطاير شرر ينتج عنه منصهر الحديد ويستفاد منه في لحيم الاجهزة الحديدية الكبيرة وقضبان سكك الحديد.

**السلوك الامفوتيري :** هو تفاعل العنصر مع الحوامض والقواعد مكونا املاح العنصر محررا غاز الهيدروجين في كلتا الحالتين مثل تفاعل عنصرالالمنيوم مع حامض الهيدروكلوريك المخفف ومحلول هيدروكسيد الصوديوم.

**الشب :** هو ملح مزدوج وهو يتكون من مزج مقدارين متكافئين من محلولي كبريتات الالمنيوم وكبريتات البوتاسيوم المائيين وجزيئات ماء التبلور بنسبة كتلية ثابتة والصيغة العامة للشب هي $KAl(SO4)_2.12H_2O$

**المحلول :** هو خليط متجانس مكون من مادتين او اكثر لايحدث بينهما تفاعل كيميائي ، المادة الاكثر في المحلول هي المذيب والاقل هي المذاب والمعادلة الاتية تمثل التفاعل : مذاب + مذيب ⟶ محلول

**المحلول الالكتروليتي :** هو محلول تتأين فيه جزيئات المذاب ، وهو على نوعين الكتروليتي قوي والكتروليتي ضعيف.

**المحلول الغير الكتروليتي :** هو محلول لا تتأين فيه جزيئات المذاب في المحلول مطلقاً مثل السكر والكحول الاثيلي.

**قابلية الذوبان :** هي اكبر كمية من المادة المذابة يمكن ان تذوب في حجم من مذيب معين للحصول على محلول مشبع عند درجة حرارة معلومة (محددة ).

الاستاذ مصطفى كاظم

Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest



07735939930 t.me/ mustafachimest

**تركيز المحلول :** هو كمية المادة المذابة في كمية معينة من المذيب ويعبر عن تركيز المحلول بشكل وصفي او كمي.

**السليكون الصناعي :** هو السليكون الناتج من اختزال $SiO_2$ من قبل الكاربون في فرن كهربائي ويكون حاوي على شوائب.

**السليكون عالي النقاوة :** هو سليكون نقي جداً ناتج من السليكون الصناعي بعد تنقيته في برج منطقة التكرير .

**هيدريدات السليكون :** هي مركبات تتكون من السليكون والهيدروجين صيغتها الكيميائية $SiH_4$ ، تحضر من تفاعل سليسيد المغنيسيوم مع الحوامض المعدنية كحامض الهيدروكلوريك.

**السليكا :** هو مركب يتكون من السليكون والاوكسجين صيغته الكيميائية $SiO_2$ هي مادة شديدة الصلادة.

**جل السليكا :** هو عبارة عن مسحوق غير بلوري ناتج من تجفيف السليكا المائية ويستعمل كعامل مجفف.

**السليكات :** هي مركبات يدخل فيها السليكون ناتجة من تفعل السليكون مع الاوكسجين صيغتها الكيميائية $(SiO)_3$ وتكون مع الاوكسجين نسبة 14% من القشرة الارضية. تعتبر اكثر المركبات انتشارا في الطبيعة.

**ماء الزجاج :** هو محلول مائي مركز لسليكات الصوديوم القابلة للذوبان في الماء والمستخدم كمادة لاصقة رخيصة لتقوية الاسمنت ويستخدم في حماية الاقمشة من الحرائق .

**كاربيد السليكون :** هو مركب يتكون من الكاربون والسليكون ، حيث يرتبط الكاربون بأواصر تساهمية على شكل بنيه تشبه بنية الماس صيغته الكيميائية SiC.

**السليكونات :** هي مركبات عضوية للسليكون غير سامة ومستقرة على مدى واسع في درجات الحرارة وهي على انواع اهمها : زيوت السليكون ومطاط السليكون والراتنجات السليكونية.

**زيوت السيليكون :** هي التي تضفي على السطوح طبيعة مانعة للالتصاق ومضادة للرطوبة مثل سطوح الانسجة والنباتات.

**الهيدروكاربونات :** هي مركبات عضوية تحتوي على الكاربون والهيدروجين فقط في تركيبها وهي على نوعين مشبعة اوغير مشبعة.

**الشعلة الاوكسي استلينية :** هي الشعلة الناتجة من اتحاد غازي الاوكسجين والاستيلين وتستعمل في قطع المعادن ولحمها.

**الكحول المطل ( السبيرتو ) :** هو كحول الاثيلي مضاف اليه كحول المثيل السام $(CH_3OH)$ ليعطل عن الشرب مع تلوينه بصبغة لغرض تميزه عن كحول الاثيل النقي ويستخدم للاغراض التعقيم.

**قطران الفحم :** سائل سريع التبخر وهو احد مشتقات البترول ويمكن الحصول منه على البنزين.

**الفينول :** هو مادة صلبة عديم اللون ذات رائحة خاصة ومتلفة للجلد فان سقط عليه يسبب حروق مؤلمة .

الاستاذ مصطفى كاظم



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
07735939930
t.me/ mustafachimest

# الكـــشوفات

**س/ كيف يتم الكشف عن ايون الصوديوم ( او الصوديوم ) في مركباته ؟**

ج/ يتم الكشف باستعمال كشف اللهب ( الكشف الجاف ) حيث نأخذ ساق اشتعال ونغمسه في قنينة تحتوي على احد مركبات الصوديوم ثم نقربه من لهب مصباح بنزن فيشتعل فنلاحظ ظهور لهب اصفر براق (ذهبي) دلالة على وجود عنصر الصوديوم في المركب.

**س/ كيف يتم الكشف عن ايون الالمنيوم في محاليل مركباته ؟**

**س/ لديك مسحوق ابيض قابل للذوبان بالماء يقال انه احد مركبات الالمنيوم ما الذي تعمله للتأكد من ذلك ؟**

ج/ يتم الكشف (التاكد) بواسطة محلول قاعدي مثل هيدروكسيد الصوديوم او هيدروكسيد البوتاسيوم التي تتفاعل مع ايون الالمنيوم $Al^{+3}$ لتكون راسب ابيض جيلاتيني وهو هيدروكسيد الالمنيوم. ويذوب الراسب $Al(OH)_3$ عندما تضاف اليه زيادة من هيدروكسيد الصوديوم .

$$Al^{+3} + 3NaOH \longrightarrow Al(OH)_3 + 3Na^{+1}$$

ايون الالمنيوم — هيدروكسيد الصوديوم — هيدروكسيد الالمنيوم — ايون الصوديوم

**س/ كيف يتم الكشف عن غاز $CO_2$ ؟**

ج/ يتم الكشف عن غاز $Co_2$ عند امراره على محلول هيدروكسيد الكالسيوم الصافي نلاحظ تعكر المحلول الصافي بسبب تكون راسب ابيض من كاربونات الكالسيوم.

$$Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3\downarrow + H_2O$$

هيدروكسيد الكالسيوم — ثنائي اوكسيد الكاربون — راسب ابيض كاربونات الكاليسوم — ماء

الاستاذ مصطفى كاظم

## تعاليل الفصل الاول

**١) سمي نموذج رذرفورد لتركيب الذرة بالنموذج الكوكبي ؟**

ج/ لان رذرفورد تصور ان الالكترونات السالبة تدور بسرعة كبيرة وفي مدارات مختلفة حول النواة التي تحتوي على البروتونات الموجبة الشحنة كما تدور الكواكب حول الشمس.

**٢) الذرات متعادلة الشحنة ؟** ج/ لان عدد ذرات البروتونات الموجبة = عدد ذرات الالكترونات السالبة.

**٣) فشل نموذج بور لتفسير بعض الظواهر الطبيعية لكثير من العناصر؟**

ج/ لأنه فسر تركيب ذرة الهيدروجين وهي ابسط نظام ذري لأنها تحتوي على بروتون واحد والكترون واحد فقط ولكن باقي العناصر تحتوي على اكثر من بروتون والكترون.

**٤) عدم تنافر الالكترونين مع بعضهما عند وجودهما في نفس الاوربتال بالرغم من حملهما لنفس الشحنة السالبة ؟**

ج/ لان كل الكترون يبرم حول محوره في نفس الوقت الذي يدور فيه حول النواة، فعند ازدواج الكترونين في اوربتال واحد فان احدهما سوف يبرم حول محوره باتجاه دوران عقرب الساعة اما الاخر فيكون برمه عكس دوران عقرب الساعة اي احدهما سوف يبرم عكس الاخر مما يلغى تنافرهما.



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
07735939930
t.me/ mustafachimest

٥) ضمن الدورة الواحدة يقل نصف القطر (الحجم الذري) بزيادة اعدادها الذرية اي كلما اتجهنا من اليسار الى اليمين ؟

ج/ لان بزيادة العدد الذري في الدورة الواحدة تزداد الشحنة الموجبة ضمن النواة وبقاء الالكترونات ذات الشحنة السالبة (رغم زيادتها) ضمن مستوى الطاقة الرئيسي الواحد (نفس الدورة) فتزداد بذلك قوة الجذب بين الالكترونات والشحنة الموجبة للنواة فيقل حجم الذرة.

٦) في الزمرة الواحدة يزداد نصف القطر بزيادة العدد الذري اي كلما اتجهنا من الاعلى الى الاسفل في الجدول الدوري ؟

ج/ لأنه بزيادة العدد الذري في الزمرة الواحدة يعني زيادة عدد الاغلفة (المستويات) الالكترونية وابتعاد الالكترونات الخارجية عن النواة وبالتالي فان الغلاف الخارجي سيكون ابعد عن النواة فيزداد نصف القطر.

٧) تقل طاقة التأين (جهد التأين) في الزمرة الواحدة بازدياد العدد الذري للعناصر؟

ج/ بسبب ابتعاد الكترونات الاغلفة الخارجية عن النواة (زيادة حجم الذرة) فيقل الجذب بين هذه الالكترونات والنواة مما يسهل فقدان احد هذه الالكترونات وبالتالي تقل الطاقة اللازمة لانتزاع الالكترون (طاقة التأين).

٨) تزداد طاقة التأين كلما زاد العدد الذري للعناصر في الدورة الواحدة ؟

ج/ بسبب زيادة الشحنة الموجبة ضمن النواة وبقاء الالكترونات في نفس مستوى الطاقة الرئيسي الخارجي فتزداد بذلك قوة الجذب على الالكترون من قبل الشحنات الموجبة للنواة وبالتالي نقصان حجم الذرة وزيادة الطاقة اللازمة لانتزاع الالكترون الخارجي .

٩) طاقة تأين الفلور $F_9$ اكبر من طاقة تأين الاوكسجين $O_8$ واللذان يقعان في الدورة الثانية ؟

ج/ بسبب صغر حجم ذرة الفلور.

١٠) ان طاقة تأين ذرة النيتروجين $N_7$ اكبر من طاقة تأين ذرة $O_8$ علما ان العدد الذري $O_8$ اكبر من $N_7$ ؟

ج/ لان المستوى الثانوي 2P لذرة N يحتوي على ثلاث الكترونات فهو نصف مشبع لذا فهو اكثر استقرارا من ذرة O التي تقع بعده مباشرة في الدورة الثانية لذلك يحتاج النيتروجين الى طاقة اعلى (طاقة تأين اعلى) من ذرة الاوكسجين لانتزاع الالكترون.

١١) تزداد الالفة الالكترونية (سهولة اضافة الكترون) لذرات عناصر الدورة الواحدة بازدياد عددها الذري

ج/ لان الحجوم الذرية ستصغر مما يسهل على النواة جذب الالكترون.

١٢) تقل الالفة الالكترونية (زيادة صعوبة اضافة الكترون) لعناصر الزمرة الواحدة بازدياد عددها الذري

ج/ بسبب زيادة الحجم الذري مما يصعب اضافة الكترون الى الذرة.

١٣) الالفة الالكترونية للفلور $F_9$ اكبر من الالفة الالكترونية للنيتروجين $N_7$ ؟

ج/ لان الحجم الذري للفلور اصغر من النيتروجين وبالتالي يسهل على نواة الفلور جذب (اضافة) الكترون حيث تتحرر طاقة من اتحاد ذرة الفلور مع الكترون اكبر من الطاقة المتحررة من اتحاد ذرة نيتروجين مع الكترون.

١٤) الالفة الالكترونية للاوكسجين $O_8$ اكبر من الكبريت $S_{16}$ ؟

ج/ لان العنصران يقعان في زمرة واحدة (الزمرة السادسة) والحجم الذري لـ O اقل من S وبالتالي صعوبة اضافة الكترون الى ذرة S اكثر من O .

١٥) نعتبر العناصر النبيلة اقل العناصر التي لها الفة الكترونية ؟

ج/ لان من الصعوبة اضافة الكترونات اليها .

الاستاذ مصطفى كاظم

Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest



07735939930 t.me/ mustafachimest

١٦) الفلور $F_9$ اعلى العناصر كهرسلبية = 4 ؟
ج/ لأنه يقع في نهاية دورته وعلى رأس زمرته (اي لصغر حجمه الذري) وحددت قيم الكهرسلبية لباقي العناصر قياسا على كهرسلبية الفلور.

١٧) الاوكسجين $O_8$ اكثر كهرسلبية من الكاربون $C_8$ ؟
ج/ لان الحجم الذري للاوكسجين اقل من الكاربون ويقعان في الدورة الثانية حيث تزداد الكهرسلبية في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذري.

١٨) البورون $B_5$ اكثر كهرسلبية من الالمنيوم $Al_{13}$ ؟
ج/ لان الحجم الذري للبورون اقل من الالمنيوم ويقعان في الزمرة الثالثة حيث تقل الكهرسلبية في الزمرة الواحدة بزيادة العدد الذري.

## تعاليل الفصل الثاني

١) طاقة تأين عناصر الزمرة الثانية اعلى من نظيرتها عناصر الزمرة الاولى ؟
ج/ بسبب نقصان الحجم الذري لعناصر الزمرة الثانية .

٢) الحجم الذري لعناصر الزمرة الثانية اقل من الحجم الذري لنظيرتها عناصر الزمرة الاولى ؟
ج/ لان قوة الجذب بين الالكترونات والشحنة الموجبة للنواة تزداد ضمن المستوى الرئيسي الواحد (نفس الدورة) بزيادة عدد الالكترونات فيه وبالتالي نقصان حجم الذرة.

٣) املاح فلزات الزمرة الاولى كثيرة (سهلة) الذوبان في الماء ؟
ج/ بسبب قابلية الماء على التغلب على قوة التجاذب التي تربط الايونات الموجبة والايونات السالبة في المشبك البلوري بسبب كبر حجم ايونات هذه الزمرة (عدا الليثيوم) ولها شحنة احادية موجبة.

٤) املاح الليثيوم اقل ذوبانا في الماء من غيره من عناصر الزمرة الاولى ؟
ج/ لصغر حجم ايون الليثيوم وقوة الجذب الكبيرة للنواة على الكتروناته وزيادة الصفة التساهمية.

٥) سمية عناصر الزمرة الاولى بالفلزات القلوية ؟ ج/ لان محاليلها عالية القاعدية.

٦) سمية عناصر الزمرة الثانية بفلزات الاتربة القلوية ؟
ج/ لان بعض اكاسيدها (اكاسيد عناصرها) عرفت بالاتربة القلوية .

٧) يحفظ الصوديوم Na في النفط ؟
ج/ لشدة فعاليته حيث يشتعل عند تعرضه للهواء ولا يتفاعل مع النفط حيث يمنع تماسه مع الماء والهواء.

٨) يستخدم الصوديوم في عمليات التعدين ؟
ج/ للتخلص من اوكسجين الهواء المتحد مع الفلزات او الذائب في منصهراتها.

٩) اختفاء لمعان قطعة الصوديوم المقطوعة حديثا بعد فترة ؟
ج/ لانه يتحد مباشرة مع اوكسجين الهواء فيزول بريقها بعد فترة قصيرة وتكتسي بطبقة بيضاء من اوكسيد الصوديوم .

١٠) يستخدم الصوديوم في بعض التفاعلات الكيميائية ؟ ج/ لانه عامل مختزل قوي .

١١) أستخدام كلوريد الصوديوم في حفظ المواد والاغذية ؟
ج/ لان محلوله المركز يقتل البكتريا التي تسبب التعفن.

الاستاذ مصطفى كاظم



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
07735939930
t.me/ mustafachimest

١٢) ماهي سبب تميؤ ملح الطعام العادي ؟

ج/ السبب هو احتواء ملح الطعام على شوائب من كلوريد الكالسيوم او كلوريد المغنيسيوم (او كليهما) حيث تميل هاتان المادتان لامتصاص الرطوبة من الجو (تتميئان في الجو الرطب).

١٣) نعكر محلول هيدروكسيد الكالسيوم ( ماء الكلس ( عند امرار غاز( $CO_2$) عليه )

ج/ بسبب تكون كاربونات الكالسيوم غير الذائبة في الماء.

## تعاليل الفصل الثالث

١) وضع عناصر الزمرة الثالثة في مجموعة واحدة رغم اختلافها في العدد الذري ؟

ج/ بسبب احتواء الغلاف الخارجي لذراتها على ثلاث الكترونات.

٢) طاقة تأين عناصر الزمرة الثالثة اقل من طاقة تأين عناصر الزمرة الثانية ؟

ج/ لان عناصر الزمرة الثالثة تحتوي على الكترون واحد في الغلاف الثانوي P بعد غلاف ثانوي مشبع (S).
اما عناصر الزمرة الثانية فيكون غلافها الخارجي هو الغلاف الثانوي المشبع ( $ns^2$) اي ان الطاقة اللازمة لانتزاع الالكترون P من عناصر الزمرة الثالثة اقل.

٣) يقع الالمنيوم ضمن الزمرة الثالثة والدورة الثالثة ؟

ج/ يقع الالمنيوم ضمن الزمرة الثالثة لان الغلاف الخارجي ( $3s^2\ 3p^1$ ) يحتوي على ثلاث الكترونات والدورة الثالثة لان الغلاف الخارجي هو الثالث (n = 3).

٤) تضاف الالومينا الى منصهر الكريولات عند استخلاص الالمنيوم بالتحليل الكهربائي ؟

ج/ لاذابة الالومينا حيث ان درجة انصهار الالومينا عالية جدا فيعمل الكريولايت على تخفيض درجة انصهار الالومينا.

٥) يقي الالمنيوم نفسه من استمرار التأكل ؟

ج/ عند تعرض الالمنيوم الى الهواء يتاكسد سطحه الخارجي فقط فيكتسي الالمنيوم بطبقة رقيقة جدا من اوكسيده الذي يكون شديد الالتصاق بسطح الفلز وهذا ما يقي الفلز من استمرار التأكل.

٦) يستعمل الالمنيوم في استخلاص بعض الفلزات من خاماتها الموجودة على هيئة اكاسيد ؟

ج/ لانه عامل مختزل حيث يختزل الاوكسجين منها معطيا فلزاتها.

٧) لا يستمر تفاعل الالمنيوم مع كل من حامض النتريك المخفف والمركز ؟
علل/ يحفظ حامض النتريك ( التيزاب) وينقل باواني من الالمنيوم ؟

ج/ بسبب تكون طبقة من اوكسيد الالمنيوم $Al_2O_3$ التي تعزل الحامض عن فلز الالمنيوم فيتوقف التفاعل.

٨) تستعمل سبائك الالمنيوم ( الفافون) في صنع اواني الطبخ ؟

ج/ لانها جيدة التوصيل للحرارة وخفيفة ولا تصدا.

٩) تصنع اسلاك الكهربائية من الالمنيوم ضمن نطاق محدود ؟

ج/ لان الالمنيوم اكثر تمددا او تقلصا ( بنسبة 39 % ) من النحاس لنفس المدى الحراري.

١٠) يدعى الشب احيانا بشب البوتاس ؟

ج/ لانه يتكون من ملح البوتاسيوم والالمنيوم.



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
الاستاذ مصطفى كاظم
07735939930
t.me/ mustafachimest

١١) يستخدم الشب الاعتيادي في تعقيم الجروح الخفيفة ؟

ج/ لانه يساعد على تخثر الدم بسبب ذوبانه في الماء وترسب $Al(OH)_3$ على الجروح حيث يوقف سيلان الدم فيتخثر.

١٢) يذوب الراسب $Al(OH)_3$ عندما يضاف اليه محلول من هيدروكسيد الصوديوم او حامض ؟

ج/ بسبب تكون الومينات الصوديوم الذائبة في المحلول ويذوب $Al(OH)_3$ كذلك عند اضافة حامض حيث يتكون ملح ذائب بسبب السلوك الامفوتيري لـ $Al(OH)_3$ .

١٣) تستعمل برونز الالمنيوم في صناعة ادوات الزينة ؟

ج/ لان لونها يتغير من لون النحاس الى لون الذهب والى الفضة بتغير نسب مكوناتها.

١٤) سبيكة الديور الومين تمتاز بخفتها وصلابتها ؟

ج/ لانها تتكون من نسبة عالية من الالمنيوم ونسبة قليلة من كل من النحاس والمغنيسيوم وقد تحتوي على المنغنيز. وتستعمل في بناء بعض اجزاء الطائرات.

## تعاليل الفصل الرابع

١) تعتبر النقود المعدنية من المحاليل ؟

ج/ وذلك لانها محلول ناتج من مزج مواد صلبه مع مواد صلبة اخرى.

٢) محلول حامض الهيدروفلوريك محلول الكتروليتي ضعيف ؟ ج/ وذلك لانه يتأين بشكل غير تام

٣) تذوب المواد في المحاليل الساخنة اكثر من الباردة ؟

ج/ لانه في المحاليل الساخنة تزداد الطاقة الحركية الجزيئات المذيب وبالتالي زيادة عدد الاصطدامات بين جزيئات المذاب والمذيب فتزداد قابلية الذوبان المذاب.

٤) يعتبر الهواء الجوي من المحاليل ؟ ج/ لانه مزيج من عدة غازات مختلفة

٥) يذوب ملح الطعام في الماء عند تحريكه بصورة اكبر ؟

ج/ بسبب زيادة ملامسة سطح بلورات ملح الطعام مع جزيئات الماء وبالتالي تزداد سرعة الذوبان.

٦) يذوب مسحوق السكر اسرع من حبيباته

ج/ لان المساحة السطحية للمسحوق السكر اكبر من المساحة السطحية لحبيبات السكر.

## تعاليل الفصل الخامس

١) اغلب مركبات السيليكون تساهمية ؟

ج/ لانه يحتوي على اربع الكترونات في غلافه الخارجي الاخير بما انه من الصعب ان يفقد او يكتسب اربع الكترونات لذا يشارك بها فتكون اغلب مركباته تساهمية.

٢) تستخدم السليكا النقية في قطع الزجاج وتخديش الحديد ؟ ج/ لانها مواد شديدة الصلادة.

٣) تظهر السليكا غير النقية بالوان مختلفة ؟ ج/ لانها تحتوي على كميات مختلفة من الشوائب.

٤) استخدام الكوارتز في صنع المناشير الزجاجية؟

ج/ لانه يمتاز بدرجات انصهار عالية وتحمل درجات الحرارة العالية.

الاستاذ مصطفى كاظم

Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest



07735939930 t.me/ mustafachimest

٥) يستعمل جل السيلكا كعامل مجفف ؟
ج/ وذلك لمساحته السطحية الكبيرة وقابليته العالية لامتصاص الماء.

٦) هل يستخدم كاربيد السيليكون كمادة جاليه او يخلط مسحوقه الناعم مع الطين وسليكات الصوديوم ؟
ج/ بسبب بنيته الشبكية حيث يرتبط الكاربون فيه مع السليكون على شكل بنية شبكية تحاط كل ذرة كاربون باربع ذرات سيلكون والعكس صحيح مما تجعله هذه البنية يكون صلبا جدا .

## تعاليل الفصل السادس

١) عند اشتعال شمعة (مادة عضوية) ينبعث منها غاز $CO_2$ ؟
ج/ بسبب اتحاد الكاربون الداخل في تركيب الشمعة مع كمية كافية من الاوكسجين.

٢) عند حرق كمية من السكر تتخلف مادة سوداء ؟
ج/ لان السكر مادة عضوية تتكون من الكاربون كعنصر اساسي والهيدروجين والاوكسجين فعند حرقه يتخلف الكاربون ( الفحم ).

٣) يعتبر الكاربون عنصر فريد في صفاته بالنسبة لباقي العناصر الاخرى ؟
ج/ عنصر الكاربون له صفات فريدة ( قلما نجدها في بقية العناصر الاخرى ) لانه العنصر الرئيس والاساس الذي يدخل في تكوين جزيئات الكائنات الحية واغذيتها .

٤) عند امرار الغاز الناتج من احتراق مركب عضوي على ماء الجير نلاحظ تعكر ماء الجير ؟
ج/ لان المركب العضوي يتكون من عنصر اساسي هو الكاربون فعند احراقه يتكون غاز $CO_2$ الذي عند امراره على ماء الجير يعكر ماء الجير.

٥) عند تحضير غاز الميثان والاثيلين والاستيلين نجمع بازاحة الماء نحو الاسفل ؟
ج/ لان هذه الغازات لا تذوب في الماء لذا تجمع بازاحة الماء نحو الاسفل .

٦) يعطل كحول الاثيل عن الشرب ؟
ج/ لكي يباع بثمن رخيص للاغراض الصناعية ومنع استخدامه كمشروب كحولي مسكر.

٧) اضافة كحول المثيل الى كحول الاثيل بالاضافة الى بعض الاصباغ ؟
ج/ لمنع استخدام كحول الاثيل كمشروب كحولي وايضا لجعله سام عند شربه واستخدامه كمادة اللاغراض الصناعية فقط.

٨) يشتعل البنزين بلهب داخن ؟
ج/ لاحتوائه على نسبة كاربون عالية لذا تكون كمية غاز $CO_2$ الناتج اكثر من كمية بخار الماء الناتجة .

٩) نغسل الحروق الناتجة عن سقوط الفينول على الجلد بغسلها بكاربونات الصوديوم؟
ج/ لان كاربونات الصوديوم تعادل تأثير الفينول لان الفينول مادة حامضية.

الاستاذ مصطفى كاظم

Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest

# حضر مختبريا

## س/ كيف يحضر هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ ( الجير المطفأ)

ج/ يحضر بأضافة الماء الى اوكسيد الكالسيوم CaO (النورة او الجير الحي) في عملية تعرف بـ ( اطفاء الجير) حيث نحصل على هيدروكسيد الكالسيوم.

$$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$$

اوكسيد الكالسيوم — ماء — هيدروكسيد الكالسيوم

---

## س/ حضر هيدروكسيد الالمنيوم $Al(OH)_3$ ؟

ج/ يحضر $Al(OH)_3$ من تفاعل المحلول المائي لاحد املاح الالمنيوم مثل تفاعل محلول كبريتات الالمنيوم $Al_2(SO_4)_3$ مع هيدروكسيد الصوديوم او هيدروكسيد البوتاسيوم.

$$Al_2(SO_4)_3 + 6NaOH \longrightarrow 2Al(OH)_3 + 3Na_2SO_4$$

كبريتات الالمنيوم — هيدروكسيد الصوديوم — هيدروكسيد الالمنيوم — كبريتات الصوديوم

---

## س/ حضر السيليكون مختبريا ؟

١) يحضر السليكون الغير متبلور مختبرياً من تسخين عنصر البوتاسيوم في الجو من رباعي فلوريد السليكون كما في المعادلة ادناه.

$$SiF_4 + 4K \longrightarrow Si + 4KF$$

٢) يحضر السليكون المتبلور من اذابة السليكون في الالمنيوم ثم يبرد المحلول حيث تنفصل بلورات السليكون عن المحلول

---

## س/ حضر هدريد السيليكون مع كتابة المعادلة الكيميائية ؟

ج/ يحضر من تفاعل سليسيد المغنيسيوم مع الحوامض المعدنية كحامض الهيدروكلوريك كما في المعادلة ادناه.

$$Mg_2Si + 4HCl \longrightarrow SiH_4 + 2MgCl_2$$

---

## س/ وضح مع رسم الجهاز طريقة لتحضير غاز الميثان مختبريا معززا اجابتك بكتابة المعادلة الكيميائية ؟

ج/ يحضر غاز الميثان من تسخين خلات الصوديوم تسخينا شديدا مع هيدروكسيد الصوديوم واوكسيد او هيدروكسيد الكالسيوم في انبوبة اختبار مناسبة ويجمع الغاز الناتج بأزاحة الماء الى الاسفل.

$$CH_3COONa + NaOH \longrightarrow CH_4\uparrow + Na_2CO_3$$

خلات الصوديوم — هيدروكسيد الصوديوم — غاز الميثان — كاربونات الصوديوم

---

## س/ وضح مع رسم الجهاز وكتابة المعادلة الكيميائية طريقة لتحضير غاز الاثيلين $C_2H_4$ مختبريا ؟

ج/ يحضر من تسخين كحول الاثيل (الايثانول) $C_2H_5OH$ مع كمية كافية من حامض الكبريتيك المركز الى حوالي (170 C ) حيث يقوم حامض الكبريتيك بانتزاع جزيء الماء من الكحول ويجمع غاز الاثيلين الناتج بازاحة الماء الى الاسفل.

$$C_2H_5OH \longrightarrow C_2H_4\uparrow + H_2O$$

كحول الاثيل (الايثانول) — غاز الاثلين — ماء



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
الاستاذ مصطفى كاظم
07735939930
t.me/ mustafachimest

س/ وضح مع رسم الجهاز وكتابة المعادلة الكيميائية طريقة لتحضير غاز الاستيلين $C_2H_2$ مختبريا ؟

ج/ يحضر من تفاعل كاربيد الكالسيوم $CaC_2$ مع الماء حيث يوضع كاربيد الكالسيوم في دورق التحضير ويضاف اليه الماء ويجمع الغاز بازاحة الماء الى الاسفل.

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

كاربيد الكالسيوم — ماء — غاز الاستيلين — هيدروكسيد الكالسيوم

## حضر صناعيا

س/ اشرح طريقة تحضر الكحول ( القديمة ..... صناعيا ) ؟

١) الطريقة القديمة :- يحضر الكحول من تخمر الدبس او التمر او عصير العنب بمعزل عن الهواء حيث يتحول السكر بفعل انزيم الخميرة الى سكر بسيط ثم يتحول سكر البسيط بفعل انزيم الزايميز الى كحول الاثيل واوكسيد الكلربون.

ثنائي اوكسيد الكاربون + كحول الاثيل ← (انزيم الزايميز) سكر بسيط ← (انزيم الخميرة) سكر

٢) الطريقة الصناعية :- يضر الكحول صناعيا من مشتقات النفط بتفاعل غاز الاثلين مع الماء بوجود حامض الكبريتيك المركز وعوامل مساعدة اخرى ( ضغط ودرجة حرارة ).

$$C_2H_4 + H_2O \xrightarrow{H2SO4} C_2H_5OH$$

س/ اشرح طريقة تحضير السيليكون صناعيا مع كتابة المعادلة الكيميائية ؟

ج/ يحضر السيليكون صناعيا باختزال السليكا $SiO_2$ بدرجات حرارة عالية وباستخدام الكاربون او المغنيسيوم كعامل مختزل كما في المعادلة ادناه.

$$SiO_2 + 2C \xrightarrow{\Delta} 2CO\uparrow + Si$$

## الصفات العامة

س/ ماهي الصفات العامة لعناصر الزمرتين الاولى ( IA ) والثانية ( IIA ) ؟

س/ قارن بين صفات عناصر الزمرتين الاولى والثانية ؟

١) ذات كهرسلبية واطئة وطاقة تأين واطئة.

٢) يحتوي الغلاف الخارجي ($ns^1$) لعناصر الزمرة الاولى IA على الكترون واحد. وعلى الكترونين بالنسبة للغلاف الخارجي ($ns^2$) لعناصر الزمرة الثانية IIA .

٣) لا توجد عناصر الزمرتين حرة في الطبيعة لشدة فعاليتها.

س/ ما هي الصفات العامة لعناصر الزمرة الثالثة ( IIIA )

١) عناصرها فلزات عدا البورون ( $B_5$ ) فهو شبه فلز.

٢) طاقة تأين عناصر الزمرة الثالثة اقل من طاقة تأين عناصر الزمرة الثانية . وبازدياد العدد الذري لعناصر هذه الزمرة ( من الاعلى نحو الاسفل ) يحصل نقصان بطاقة تأين ذراتها بصورة عامة.

٣) الحالة التاكسدية المتوقعة لذراتها (+3 ) بالاضافة الى حالات تاكسدية اخرى.

٤) تتميز خواص اكاسيد وهيدروكسيد عناصرها بزيادة الصفة القاعدية ونقصان الصفة الحامضية كلما زاد العدد الذري.



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
الاستاذ مصطفى كاظم
07735939930
t.me/ mustafachimest

## س/ ماهي الصفات العامة لعناصر الزمرة الرابعة ( IVA ) ؟

١) عناصر هذه الزمرة بأنها اكثر الزمر اختلافا وتعددا في صفات عناصرها .
٢) تمتلك عناصر الزمرة الرابعة اربع الكترونات في غلافها الخارجي الاخير وعدد تأكسد لها +4 .
٣) مركبات السيليكون والكاربون يكونان اواصر تساهمية بينما الجرمانيوم والقصدير والرصاص تكون اواصر تساهمية ايونية معا.
٤) عناصر الزمرة الرابعة تكون ذات فعالية ضعيفة .

## س/ ما هي الصفات (المميزات) العامة للمركبات العضوية ؟

١) كل المركبات العضوية تحتوي على الكاربون في تركيبها وهي قابلة للاحتراق او التحلل بالتسخين ولا سيما اذا تم تسخينها لدرجة حرارة معينة.
٢) غالبا ما ترتبط الذرات في المركبات العضوية بأواصر تساهمية ( مفردة ، مزدوجة ، ثلاثية ) حيث تجعلها تتفاعل بشكل بطيء.
٣) الكثير من المركبات العضوية لا تذوب في الماء ولكنها تذوب في بعض السوائل العضوي كالكحول والايثر والاسيتون ورباعي كلوريد الكاربون.

## مقـــارنات

| الجبس الاعتيادي | جبس باريس |
|---|---|
| ١) الجزء الواحد ترتبط فيه كبريتات الكالسيوم الصلبة مع جزيئتين من الماء ($CaSO_4.2H_2O$). | ١) الجزء الواحد ترتبط فيه جزيئتين من كبريتات الكالسيوم الصلبة مع جزيئة واحدة من الماء ($(CaSO_4)_2.H_2O$). |
| ٢) يتحول الجبس الاعتيادي الى جبس باريس بالتسخين وفقدان ماء التبلور جزئيا. | ٢) تتحول عجينة باريس الى الجبس الاعتيادي عند التقاطها الماء حيث تتجمد مع تمدد في الحجم عند تحولها الى الجبس الاعتيادي. |

| النقي (NaCl) | غير النقي (NaCl) |
|---|---|
| ١) لا يمتص الرطوبة من الجو (غير متميء). | ١) يمتص الرطوبة من الجو(متميء). |
| ٢) لا يحتوي على شوائب. | ٢) يحتوي على شوائب مثل كلوريد الكالسيوم او المغنيسيوم او كلاهما. |

| سبيكة الديورالومين | برونز الالمنيوم |
|---|---|
| هي سبائك تتكون من نسبة عالية من الالمنيوم ونسبة قليلة من كل من النحاس والمغنيسيوم وقد تحتوي على المنغنيز.<br>مميزاتها / تمتاز بخفتها وصلابتها.<br>استعمالاتها / تستعمل في بناء بعض اجزاء الطائرات لخفتها وصلابتها. | هي سبائك تتكون من نسبة قليلة من الالمنيوم ونسبة عالية من النحاس واحيانا فلزات اخرى.<br>مميزاتها / ١- تقاوم التاكل.<br>٢- يتغير لونها بتغير نسب مكوناتها.<br>استعمالاتها / تستعمل في صناعة ادوات الزينة لان لونها يتغير من لون النحاس الى لون الذهب والى الفضة بتغير نسب مكوناتها. |



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
07735939930
t.me/ mustafachimest

| المحلول الشبع | المحلول فوق الشبع | المحلول غير الشبع |
|---|---|---|
| هو المحلول الذي يحتوي على اكبر قدر ممكن(اكبر كمية) من المذاب (تصل قابلية الذوبان للمذاب في المذيب الحدود القصوى) وان المذيب لايستطيع ان يذيب اي زيادة اخرى من المذاب عند درجة حرارة محددة وضغط معين . | هو المحلول الذي تفوق فيه كمية المذاب ما قد يمكن للمذيب من اذابته في الظروف الاعتيادية (تجاوز حد الاشباع) وهو محلول غير ثابت حيث انها تلفظ الكمية الزائدة من المذاب على شكل راسب ليتحول الى محلول مشبع . | هو المحلول الذي يحتوي على كمية من المذاب اقل من الكمية اللازمة للتشبع عند درجة الحرارة والضغط المحددين فعندما يضاف الى المحلول غير المشبع قليلا من المذاب فانه يذوب في المحلول . |

| المحلول المركز | المحلول المخفف |
|---|---|
| ١) محلول يحتوي على كمية كبيرة من المذاب | ١) محلول يحتوي على كمية قليلة نسبيا من المذاب |
| ٢) لتحويل المحلول المركز الى مخفف نضيف اليه كمية اكبر من المذيب | ٢) لتحويل المحلول المخفف الى مركز نضيف اليه كمية اكبر من المذاب |

| مذاب الكتروليتي ضعيف | مذاب الكتروليتي قوي |
|---|---|
| ١) تتأين (تتفكك) جزيئاته في المذيب بشكل جزئي (غير تام). | ١) تتأين جزيئاته بشكل تام في المحلول (المذيب). |
| ٢) تكون الايونات الناتجة في حالة توازن مع الجزيئات الغير متأينة. | ٢) عند تأينه لا يبقى منه جزيئات غير متأينة. |
| ٣) مثل تأين حامض الفورميك | ٣) مثل تأين حامض الهيدروكلوريك . |

| الالكانات ( البارافينات ) | الالكينات ( الاوليفينات ) | الالكاينات ( الاستيلينات ) |
|---|---|---|
| ١) هي هيدروكاربونات مشبعة بالهيدروجين ترتبط فيها ذرات الكاربون باواصر تساهمية مفردة وتكون مستمرة ومتفرعة | ١) هي هيدروكاربونات غير مشبعة بالهيدروجين ترتبط فيها ذرات الكاربون باواصر تساهمية مزدوجة وتكون مستمرة ومتفرعة | ١) هي هيدروكاربونات غير مشبعة بالهيدروجين ترتبط فيها ذرات الكاربون باواصر تساهمية ثلاثية وتكون مستمرة ومتفرعة |
| ٢) مثل الميثان والايثان والبربان .....الخ | ٢) مثل الاثلين والبروبلين والبيوتلين ..لخ | ٢) مثل الاستلين والبروباين .....لخ |
| ٣) قانونها العام : $C_nH_{2n+2}$<br>n : عدد ذرات الكاربون<br>2n+2 : عدد ذرات الهيدروجين | ٣) قانونها العام : $CnH_{2n}$<br>2n : عدد ذرات الهيدروجين | ٣) قانونها العام : $CnH_{2n-2}$<br>2n – 2 : عدد ذرات الهيدروجين |



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
الاستاذ مصطفى كاظم
07735939930
t.me/ mustafachimest

| | غاز الميثان | غاز الاثلين | غاز الاستيلين |
|---|---|---|---|
| اللون والرائحة | عديم اللون والرائحة | عديم اللون | عديم اللون ذو رائحة كريهة |
| قابلية الذوبان في الماء | قليل الذوبان في الماء | لا يذوب في الماء | لا يذوب في الماء |
| اشتعالها بالهواء بشكل اعتيادي | يشتعل بلهب غير داخن | يشتعل بلهب داخن | يشتعل بلهب داخن |
| تفاعلها مع ماء البروم الاحمر | لا يتفاعل مع ماء البروم الاحمر ولا يزيل لونه | يتفاعل مع ماء البروم الاحمر ويزيل لونه | يتفاعل مع ماء البروم الاحمر ويزيل لونه |

| السليكون المتبلور | السليكون غير المتبلور |
|---|---|
| ١) لون مسحوقه بني غامق. | ١) لون مسحوقه رصاصي غامق. |
| ٢) اقل فعالية . | ٢) اكثر فعالية. |
| ٣) يحضر من اذابة السليكون في الالمنيوم ثم تبريد المحلول. | ٣) يحضر من تسخين عنصر البوتاسيوم مع رباعي فلوريد السليكون. |

## اسئلة عامـــــــة

### الفصل الاول

**س/ ما هو سبب فشل نموذج رذرفورد الكوكبي ؟**

ج/ عند حركة الالكترون ولان له شحنة (شحنة سالبة) فانه سوف يفقد جزء من طاقته فتبطأ حركته مما يجعله يلف لولبيا وبالتالي يكون غير قادر على مقاومة جذب النواة فيسقط في النواة مما يؤدي الى انهيار الذرة وبما ان الذرات لا تنهار لذلك فشل نموذج رذرفورد لبناء الذرة.

**س/ ما هو تفسير نموذج بور ؟**

ج/ فسر نموذج بور تركيب ذرة الهيدروجين وهي ابسط نظام ذري لأنها تحتوي على بروتون واحد والكترون واحد فقط ولكن هذا النموذج فشل في تفسير بعض الظواهر الطبيعية للعناصر الاخرى التي تحتوي على عدد اكبر من الالكترونات.

**س/ ماهي اهم فرضيات النظرية الذرية الحديثة ؟**

١) تتكون الذرات من نواة تحيط بها الالكترونات ذوات مستويات مختلفة من الطاقة .
٢) تدور الالكترونات حول النواة على مسافات بعيدة عنها (نسبة لحجم الذرة) في مستويات الطاقة ويعبر عن هذه المستويات بأعداد تدعى اعداد الكم الرئيسية وهي عبارة عن اعداد صحيحة موجبة ويرمز لها بالحرف ( n ) .
٣) توجد النواة في مركز الذرة وتتضمن البروتونات والنيترونات.

الاستاذ مصطفى كاظم



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
07735939930
t.me/ mustafachimest

**س/ اي العناصر تسمى غازات نبيلة في الجدول الدوري وما اهم خاصية تتميز بها هذه العناصر**

ج/ يطلق اسم الغازات النبيلة على عناصر الزمرة الثامنة VIIIA (العناصر الخاملة) في الجدول الدوري وهي

وتتميـــــــــز

١) بأنها مستقرة غير فعالة في الظروف الاعتيادية لأن مستوى الطاقة الرئيسي الخارجي لها مشبع بالالكترونات.
٢) لها اعلى طاقة تأين لانها لا تفقد الكتروناتها بسهولة.

**س/ ما عدد المستويات الثانوية والاوربتالات والالكترونات التي يحتويها كل مستوى رئيسي من الطاقة (الثاني ، الثالث)**

مستوى الطاقة الرئيسي الثاني : يحتوي على مستويين ثانويين من نوع (S , P) و 4 اوربتالات و 8 الكترونات.
مستوى الطاقة الرئيسي الثالث : يحتوي على ثلاث مستويات من نوع (S , P , d) و 9 اوربتالات و 18 الكترون.

**س/ كيف تتدرج الخواص الفلزية واللافلزية في ( الدورة الثانية والزمرة الخامسة ) ؟**

١) تقل الخواص الفلزية لتظهر وتزداد الخواص اللافلزية في الدورة الواحدة كلما زاد العدد الذري ففي الدورة الثانية يظهر الليثيوم والبريليوم الخواص الفلزية ثم البورون بخواص اشباه الفلزات ثم بقية عناصر الدورة الكاربون والاوكسجين والفلور بخواص اللافلزية.

٢) تزداد الخواص الفلزية وتقل الخواص اللافلزية في الزمرة الواحدة كلما زاد العدد الذري ففي الزمرة الخامسة يظهر النتروجين والفسفور الخواص اللافلزية بينما الزرنيخ و الانتيمون اشباه فلزات والبزموث بصفة فلزية.

الاستاذ مصطفى كاظم

## الفصل الثاني

**س/ كيف يتم استخراج كلوريد الصوديوم ( ملح الطعام)**

ج/ يستخرج بطريقتين :

١) اذا كان الملح موجدا تحت سطح الارض بشكل ترسبات ملحية :- فيستخرج بحفر ابار يضخ اليها الماء ثم يسحب المحلول الناتج بواسطة مضخات ماصة الى سطح الارض ويبخر الماء فتتخلف بلورات الملح ثم ينقى.

٢) اما اذا وجد الملح بنسبة عالية في مياه البحر:- فتضخ هذه المياه الى احواض واسعة وضحلة ثم يبخر الماء بحرارة الشمس وهذه هي الطريقة المستخدمة الآن في جنوب العراق.

**س/ ما المقصود بالتميؤ وبماذا تسمى المواد التي تعاني هذه الظاهرة ؟**

ج/ التميؤ : هي ظاهرة امتصاص الرطوبة من الجو والتحول الى مادة مبتلة .
وتسمى المواد التي تعاني هذه الظاهرة (المادة المتميئة) مثل ملح الطعام العادي او كلوريد الكالسيوم المغنيسيوم.

**س/ عند ترك حبيبات هيدروكسيد الصوديوم NaOH في الجو الرطب تتميء اولا ثم تتكون على سطحها قشرة جافة.وضح سبب ذلك ؟**

ج/ تتميء حبيبات NaOH لانها تمتص الرطوبه من الجو وبتفاعل الطبقة المتميئة منه مع غاز ثنائي اوكسيد الكاربون في الجو تتكون طبقة من كاربونات الصوديوم $Na_2CO_3$ لا تذوب في محلول NaOH المركز في المنطقة المتميئة لذلك تشكل قشرة جافة على سطح حبيبات هيدروكسيد الصوديوم.

$$CO_2 + 2NaOH \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O$$



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
07735939930
t.me/ mustafachimest

**س/ ما الفرق بين كلوريد الصوديوم النقي والسكر من حيث تأثرهما بالحرارة ؟**

ج/ ان كلوريد الصوديوم النقي يلون اللهب باللون الاصفر عند تعرضه للحرارة بسبب وجود الصوديوم بينما السكر يتحلل عند تعرضه للحرارة العالية نسبيا حيث يتفحم اي ينتج الكاربون .

**س/ الباريوم أكثر فلزية من البريليوم. علام استندنا في ذلك ؟**

ج/ الباريوم العدد الذري اكبر من البريليوم وبما انهما في زمرة واحدة (الزمرة الثانية) فان الباريوم اكثر فلزية من البريليوم لانه في الزمرة الواحدة تزداد الخواص الفلزية وتقل الخواص اللافلزية بزيادة العدد الذري للعناصر .

**س/ سهولة انتزاع الكتروني التكافؤ من عنصر الكالسيوم ؟**

ج/ نتيجة كبر حجم جزيئاته وبعد الكترونات التكافؤ عن النواة وقلة تاثير جذب النواة لها وبالتالي الطاقة اللازمة الانتزاع هذين الالكترونين قليلة .

**س/ وضع العناصر الليثيوم والصوديوم والبوتاسيوم ضمن زمرة واحدة رغم اختلافهما في العدد الذري ؟ ج/ تحدي لك .....**

**س / لا ينتمي الالمنيوم 13Al الى مجموعة عناصر الزمرة الاولى ؟ ج/ تحدي لك .....**

الاستاذ مصطفى كاظم

## الفصل الثالث

**س/ اشرح طريقة استخلاص الالمنيوم مع رسم الجهاز والتأشير الكامل على اجزاءه ؟**

ج/ يستخلص الالمنيوم بطريقة هـــــول وكما يأتي :-

١) ينقى خام البوكسايت ($Al_2O_3.2H_2O$) كيميائيا من الشوائب للحصول على اوكسيد الالمنيوم النقي ( $Al_2O_3$ الالومينا ) والذي له درجة انصهار عالية.
٢) يذاب الالومينا في منصهر الكريولايت$(NaF)_3AlF_3$ الذي يعمل على تخفيض درجة انصهار الالومينا.
٣) يوضع المنصهر ( الالومينا مذاب في الكريولايت ) في خلية تحليل كهربائية ( خلية هول ).
٤) عند امرار التيار الكهربائي يتجمع الالمنيوم على شكل منصهر في اسفل الخلية ويسحب بين مدة واخرى.

**س/ عدد اهم خامات الالمنيوم مع كتابة الصيغة الكيميائية ؟**

**البوكسايت** هو اوكسيد الالمنيوم المائي. $Al_2O_3.2H_2O$
**الكريولايت** هو فلوريد مزدوج من الصوديوم والالمنيوم. $(NaF)_3AlF_3$

**س/ قارن بين طاقة تأين عناصر الزمرة 3 و 2 مع ذكر السبب ؟**

١) طاقة تأين عناصر الزمرة الثالثة اقل من طاقة تأين عناصر الزمرة الثانية والسبب هوان عناصر الزمرة الثالثة تحتوي على الكترون واحد في الغلاف الثانوي P بعد غلاف ثانوي مشبع (S).
٢) اما عناصر الزمرة الثانية فيكون غلافها الخارجي هو الغلاف الثانوي المشبع ( $ns^2$ ) اي ان الطاقة اللازمة لانتزاع الالكترون P من عناصر الزمرة الثالثة اقل.



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
07735939930
t.me/ mustafachimest

**س/ ما المقصود بتفاعل الثرميت ؟ وما هي فوائده ؟**

**تفاعل الثرميت /** هو تفاعل مسحوق الالمنيوم مع اوكسيد الحديد (III) تفاعلا شديدا مصحوبا بانبعاث كمية كبيرة من الحرارة مع تطاير شرر ينتج عنه منصهر الحديد ويستفاد منه في لحيم الاجهزة الحديدية الكبيرة وقضبان سكك الحديد. معادلة التفاعل :-

$$2Al + Fe_2O_3 \longrightarrow Al_2O_3 + 2Fe + \text{طاقة حرارية}$$

عامل مختزل — اوكسيد الحديدIII — اوكسيد الالمنيوم — حديد

**فوائده / يستفاد منه في لحيم الاجهزة الحديدية الكبيرة وقضبان سكك الحديد .**

## الفصل الرابع والخامس والسادس

**س/ عدد انواع المحاليل ؟ وزاري مكرر**

ج/ (١) **المحاليل السائلة** : حيث يكون المذيب سائل تتضمن :

**a)** محاليل مادة صلبة مذابة في سائل مثل اذابة ملح الطعام في الماء واذابة هيدروكسيد الصوديوم في الماء
**b)** سائل مذاب في سائل مثل اذابة الكحول في الماء
**c)** غاز في سائل مثل اذابة غاز كلوريد الهيدروجين في الماء ويسمى الناتج الاخير بحامض الهيدروكلوريك (محلول حامضي) $HCl \xrightarrow{(H_2O)} HCl$

(٢) **المحاليل الغازية** : محلول غاز في غاز مثل الهواء الجوي (غاز $O_2$ مذاب في غاز $N_2$ )
(٣) **المحاليل الصلبة** : محلول صلب في صلب مثل السبائك واهمها قطع النقود المعدنية وسبائك الذهب

الاستاذ مصطفى كاظم

**س/ ماهي العوامل المؤثرة على طبيعة الذوبان واشرح واحدة ؟**

ج/ ١- طبيعة المذاب والمذيب ٢- تأثير درجة الحرارة ٣- تأثير الضغط

**س/ ما هو السيليكون عالي النقاوة وكيف يحضر؟ مهم**

ج/ هو السليكون المنزوع منه الشوائب والذي يحضر بطريقة تسمى منطقة التكرير في هذه الطريقة يعمل السليكون شكل قالب اسطواني يسخن من احدى نهايته بواسطة مصدر حراري حلقي متحرك وهذا يؤدي الى تكوين طبقة خفيفة من السليكون المنصهر وعند سحب المصدر الحراري الى الخلف تدريجيا يؤدي الى تحريك المنصهر الى الخلف ويسحب الشوائب الذائبة معه مما يؤدي الى تركيز الشوائب في النهاية الاخرى من القالب الاسطواني حيث يمكن قطعها والتخلص منها بينما تكون النهاية الامامية نقية جدا.

**س/ كيف ينقى السليكون الصناعي ؟**

**س/ كيف يمكن تحويل السليكون المحضر صناعيا من سليكون غير النقي الى سليكون عالي النقاوة**

١) ينقى السليكون الصناعي الى رباعي كلوريد السليكون بمفاعلته مع مع غاز الكلور .

$$Si + 2Cl2 \longrightarrow SiCl4$$

٢) ثم يختزل رباعي كلوريد السليكون مرة ثانية الى السليكون باحد العوامل المختزلة مثل المغنيسيوم.

$$SiCl4 + 2Mg \longrightarrow Si + MgCl2$$

٣) حيث من السهل ازالة كلوريد المغنيسيوم من السليكون بالماء الحار حيث يذوب فيه بينما السليكون لا يذوب بالماء الحار.



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
07735939930
t.me/ mustafachimest

**س/ عدد انواع السليكا مع ذكر مثال لكل نوع ثم اذكر اه الخواص التي تتميز بها السليكا ؟ مهم**

١) **السليكا النقية :** مثل حجر الصوان والكوارتز. وهي مواد شديدة الصلابة تستعمل في قطع الزجاج وتخديش الحديد الصلب.

٢) **السليكا الغير نقية :** مثل الرمل والطين.

**الخواص التي تتميز بها السليكا :**

١) غير فعالة. لا تتفاعل عند تعرضها للكلور او البروم او الهيدروجين ومعظم الحوامض.

٢) تتفاعل مع حامض الهيدروفلوريك والقواعد :

$$SiO_2 + 6HF \longrightarrow H_2SiF_6 + 2H_2O$$

$$SiO_2 + 2NaOH \longrightarrow Na_2SiO_3 + H_2O$$

**س/ ماذا نقصد بالسليكات واي انواعها اكثر شيوعا ؟ مهم**

ج/ السليكات من اكثر المركبات انتشارا في الطبيعة تشكل حوالي مع الاوكسجين 74% من القشرة الارضية واكثر انواعها انتشارا سليكات الصوديوم وسليكات الكالسيوم.

**س/ ماهي اكثر انواع السليكات شيوعا واستعمالا وماذا يسمى اسم محلولها المائي وما استعمالاته؟**

**س/ عرف ماء الزجاج .. و عدد استعمالاته ؟**

ج/ سليكات الصوديوم ومحلولها المائي المركز يدعى ماء الزجاج

**ماء الزجاج :** هو محلول مائي مركز لسليكات الصوديوم القابلة للذوبان في الماء والمستخدم كمادة لاصقة رخيصة لتقوية الاسمنت ويستخدم في :

١- حماية الاقمشة من الحرائق ٢- مادة لاصقة رخيصة ٣- في البناء حيث يخلط مع الاسمنت لتقويته

**س/ ماذا نقصد بالسيلكونات وما هي اهم انواعها واستخداماتها كل نوع ؟**

ج/ هي مركبات عضوية للسليكون غير سامة ومستقرة على مدى واسع من درجات الحرارة واهم انواعها :

١) **زيوت السليكون** : والتي تضفي على السطوح طبيعة مانعة للالتصاق ومضادة للرطوبة مثل سطوح الانسجة والنباتات.

٢) **مطاط السليكون** : ويكون اكثر استقرارا من المطاط الهيدروكاربوني ويبقى مرنا في مدى واسع من درجات الحرارة ويستخدم في صناعة القوالب وفي الحمامات والمطابخ ومواد الاحكام.

٣) **الراتنجات السليكونية** : وتستخدم في الصناعة كمواد عازلة كهربائيا وفي جعل مواد البناء مضادة للماء.

**س/ كيف تبت او تكشف او تبرهن او صف بتجربة وجود الكاربون في المركبات العضوية ؟**

**تجربة (1) :** عند اشتعال شمعة او قطعة من الورق (اي مادة عضوية) يتحرر غاز ثنائي اوكسيد الكاربون $CO_2$ الذي يمكن الكشف عنه بامراره على محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ (ماء الجير) فيعكره حيث تتكون راسب ابيض من كاربونات الكالسيوم $(CaCO_3)$

**تجربة (2) :** عند حرق كمية من السكر وهو مادة عضوية في انبوبة اختبار نلاحظ تخلف مادة سوداء وهي الكاربون وهذا يدل على ان الكاربون يدخل في تركيب السكر.



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
الاستاذ مصطفى كاظم
07735939930 t.me/ mustafachimest

**س/ ميز بين كل من الميثان والاثلين والاستلين مختبريا باستعمال ماء البروم الاحمر مع كتابة المعادلات اللفظية ؟**

لا يتفاعل لايتغير اللون ⟵ ماء البروم الاحمر + غاز الميثان

يتفاعل ويتغير اللون ⟵ ماء البروم الاحمر + غاز الاثلين او غاز الاستلين

**س/ ما تأثير الكحول على الانسان ؟**

ج/ يعمل على عدم ترابط اجزاء الجهاز العضلي والجهاز العصبي ويحدث تغيرات واضحة في الشعور والمزاج والادراك الحسي مما يؤدي الى ابطاء عمل خلايا الجهاز العصبي ويؤثر على صحة الانسان.

## خطوات حل سؤال المعادلات الكيميائية وموازنتها :

١) يجب حفظ رمز العناصر الكيميائية.

٢) حفظ عدد تأكسد لكل عنصر ( + و – ) :

{K , Na , H , Ag , Li , $NH_4$ } = +1

{Mg , Ca , Sr , Ba , Be , Ni , Zn , Cu , Fe} = +2

{Cl , F , I , Br, OH , $NO_3$ , $NO_2$ , $HSO_3$ , $ClO_3$ , $HCO_3$ }= -1

{O , S , $SO_4$ , $SO_3$ , $CO_3$ } = -2

{Au , Al ,Fe } = +3 { N , $PO_4$ } = -3

٣) كتابة الصيغة الكيميائية بصورة صحيحة بالاعتماد على اعداد التأكسد حيث كل عنصر عدد تأكسده موجب يكون على جهة اليسار والعنصر الذي عدد تأكسده سالب يكون على جهة اليمين .

$A^+ + B^- \longrightarrow A^+B^-$

$A^+B^- + C^+D^- \longrightarrow A^+D^- + C^+B^-$

٤) اذا كانت اعداد التأكسد للعنصرين متشابهة نقول شحنة المركب = صفر. اذا كانت مختلفة نعمل طريقة المقص.

٥) بعد كتابة الصيغة بصورة صحيحة نقوم بموازنة المعادلة ( عدد الذرات الداخلة في التفاعلات يساوي عدد الذرات الخارجة في جهة النواتج ).

ملاحظة / المعادلة تتكون من المتفاعلات و النواتج. حيث تكون المتفاعلات على جهة اليسار قبل السهم. والنواتج تكون على جهة اليمين بعد السهم.



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
07735939930
t.me/ mustafachimest

1) $2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$

2) $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow$

3) $2Na + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2\uparrow$

4) $CO_2 + 2NaOH \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O$

5) $CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$

6) $Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$

$4Al + 3O_2 \xrightarrow{\text{احتراق}} 2Al_2O_3 + \text{طاقة}$

7) $Al(OH)_3 \longrightarrow Al_2O_3 + 3H_2O_2$

8) $2Al(OH)_3 + 3Na_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 6NaOH$

9) $2Al + 6HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2\uparrow$

$2Al + Fe_2O_3 \longrightarrow Al_2O_3 + 2Fe + \text{طاقة حرارية}$

10) $SiO_2 + 2C \longrightarrow 2CO\uparrow + Si$

11) $SiF_4 + 4K \longrightarrow Si + 4KF$

12) $SiO2 + 2NaOH \longrightarrow Na2SiO3 + H2O$

13) $CH_3COONa + NaOH \longrightarrow CH_4 + Na_2CO_3$

14) $CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$

15) $C_2H_5OH \longrightarrow C_2H_4 + H_2O$

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

17) $C_2H_4 + H_2O \xrightarrow{H2SO4} C_2H_5OH$

معادلات الكتاب الواردة وزاريا 12 درجة

الاستاذ مصطفى كاظم

Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest

## ما هي فوائد واستعمالات كل مما يأتي (وزارية)

### ١-الصوديوم
١) عامل مختزل قوي في التفاعلات العضوية لشدة تاكسده .
٢) يستعمل في انتاج سيانيد الصوديوم المستخدم في تنقية الذهب .
٣) يستخدم في عمليات التعدين للتخلص من اوكسجين الهواء .

### ٢-كلوريد الصوديوم
١) في تحضير كاربونات الصوديوم المستخدمة في صناعة الورق .
٢) في تحضير هيدروكسيد الصوديوم وغاز الكلور .
٣) في حفظ المواد والاغذية .
٤) في دباغة الجلود وصناعة الثلج وتثبيت الاصباغ .

### ٣-هيدروكسيد الصوديوم
١) في صناعة الصابون والمنظفات .
٢) في صناعة الورق .
٣) مادة اولية في المركبات المستعملة في الصناعة.

### ٤-تفاعل الترميت
يستفاد منه في لحم الاجهزة الحديدية الكبيرة وقضبان سكك الحديد

### ٥-الالمنيوم
١) يستعمل في صناعة اواني الطبخ
٢) في صناعة المرايا العلمية .
٣) في صناعة اسلاك القدر الكهربائية
٤) مسحوقه يدخل في صناعة الطلاء .
٥) في صناعة اجزاء من اجسام الطائرات والسيارات.

### ٦-الـــشـــب
١) تعقيم الجروح و تصفية المياه .
٢) تثبيت الإصباغ على الأقمشة .

### ٧-السليكون
١) في الصناعات الالكترونية (الخلايا الشمسية)
٢) في السبائك .
٣) في صناعة الزجاج والأسمنت والسيراميك.
٤) في صناعة المواد السليكونية العضوية ذات الأهمية التجارية مثل الزيوت والبلاستك.

### ٨-جل السيليكا
يستعمل بصورة رئيسية كعامل مجفف وذلك لمساحته السطحية الكبيرة وقابليته العالية على امتصاص جزيئات الماء .

### ٩-ماء الزجاج
١) يستخدم في حماية الاقمشة والورق من الحرائق.
٢) مادة لاصقة رخيصة .
٣) يستعمل في البناء بعد خلطه مع السمنت لتقوية الأخير.

### ١٠-كاربيد الكالسيوم
يستخدم مادة جالية مثل ورق الجام وحجر الكوسرة .

### ١١- زيوت السيلكون
يستخدم كمادة مانعة للالتصاق ومضادة للرطوبة مثل الاسيجة والبنايات .

### ١٢- مطاط السيلكون
يستعمل في صناعة القوالب وفي الحمامات والمطابخ كمواد احكام لانه مستقر حراريا ويبقى مرنا في درجات الحرارة الواسعة.

### ١٣- الراتنجات السليكونية
تستخدم في صناعة مواد عازلة كهربائيا وجعل مواد البناء مضادة للماء .

### ١٤- المركبات العضوية
١) تدخل في تركيب المواد الغذائية الرئيسية للإنسان والحيوان مثل البروتينات والكاربوهيدرات .
٢) تدخل في تركيب المنتوجات الطبيعية والصناعية (القطن ،الصوف ،المطاط ).
٣) تدخل في تركيب الوقود مثل النفط والخشب .
٤) تدخل في تركيب العقاقير الطبية والفيتامينات والهرمونات والأنزيمات .

### ١٥- غاز الاثيلين
١) في صناعة الكحول .
٢) في انضاج الفواكه مثل التفاح .
٣) مادة اولية في صناعة البلاستك والمواد الاخرى.

الاستاذ مصطفى كاظم



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
07735939930
t.me/ mustafachimest

| | |
|---|---|
| **١٦- الاستيلين**<br>١) مادة اولية في صناعة المطاط والبلاستك وحامض الخليك .<br>٢) في توليد الشعلة الاوكسي استيلينية في قطع ولحم المعادن . | **١٨- البنزين او البنزول**<br>١) مذيب للاصباغ والوارنيش .<br>٢) في انتاج المبيدات الحشرية .<br>٣) في صناعة النايلون ومساحيق التنظيف . |
| **١٧- الكحول الاثيلي (ايثانول)**<br>١) مادة اولية في الصناعة مثل التجميل والعطور والوارنيش والحبر والمطاط الصناعي .<br>٢) في صناعة المشروبات الروحية الكحولية .<br>٣) يستعمل كوقود بعد خلطه مع مشتقات النفط.<br>٤) يستعمل في تعقيم الجروح بعد خلطه مع اليود. | **١٩- الفينول**<br>١) مادة فعالة يمكن الحصول منها من المعقمات والمطهرات .<br>٢) يستخد في صناعة مبيدات الحشرات .<br>٣) في صناعة البلاستك . |

## الخواص الفيزيائية (وزارية)

| | |
|---|---|
| **١-الصوديوم**<br>١) فلز لين وله بريق فضي اذا قطع حديثا.<br>٢) كثافته اقل من كثافة الماء.<br>٣) ينصهر بدرجة ( 97.81 C ).<br>٤) يغلي منصهر الصوديوم بدرجة ( 882.9 C ). | **٢-كلوريد الصوديوم**<br>١) كلوريد الصوديوم مادة لا تمتص الماء في الجو( لاتتميع )<br>٢) ملح الطعام العادي(كلوريد الصوديوم الغير نقي) مادة متميئة تمتص الرطوبة من الجو والتحول الى مادة مبتلة. |
| **٣-هيدروكسيد الصوديوم**<br>١) مادة صلبة تتميع عند تعرضها للهواء الرطب.<br>٢) كثيرة الذوبان في الماء .<br>٣) مادة قاعدية تتفاعل مع الحوامض مكونة املاح. | **٤-الالمنيوم**<br>١) فلز ذو مظهر فضي.<br>٢) جيد التوصيل للحرارة والكهرباء.<br>٣) قليل الكثافة. |
| **٥- السليكون**<br>١) عنصر شبه فلز وصلب جدا.<br>٢) له درجة انصهار عالية 1140 C .<br>٣) له بريق معدني.<br>٤) شبه موصل للتيار الكهربائي. | **٦- هيدروكسيد الالمنيوم**<br>١) مادة جيلاتينية بيضاء.<br>٢) لا يذوب في الماء في زيادة من هيدروكسيد الصوديوم او باضافة حامض اليه. |
| **٧- غاز الاثيلين**<br>١) غاز عديم اللون.<br>٢) لا يذوب في الماء لذلك يجمع بازاحة الماء الى الاسفل .<br>٣) يشتعل بلهب داخن مكونا ثنائي اوكسيد الكاربون وماء. | **٨- غاز الميثان**<br>١) عديم اللون والرائحة<br>٢) قليل الذوبان جدا في الماء<br>يشتعل وبلهب غير داخن مكون غاز ثنائي اوكسيد الكاربون $CO_2$ وبخار الماء $H_2O$ وطاقة |

الاستاذ مصطفى كاظم



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
07735939930
t.me/ mustafachimest

### ٩- كحول الاثيل ( الايثانول)

١) سائل له درجة غليان اقل من درجة غليان الماء ويتجمد في درجة حرارة واطئة .
٢) سائل ذو رائحة مميزة .
٣) مذيب جيد للمواد العضوية.
٤) يشتعل بلهب ازرق باهت مكونا $CO_2$ وبخار الماء.

### ١٠- غاز الاستيلين

١) غاز عديم اللون ذو رائحة كريهة تشبه رائحة اللثوم .
٢) لا يذوب في الماء لذلك يجمع بازاحة الماء الى الاسفل.يشتعل في الهواء بلهب داخن فيما يشتعل في الاوكسجين بلهب ازرق باهت مع تولد حرارة عالية.

### ١١- البنزين ( البنزول)

١) سائل هيدروكاربوني سريع التبخر يغلي في ( 18C) .
٢) لا يذوب في الماء ، و بخاره سام .
٣) يشتعل بلهب داخن جدا ( لاحتوائه على نسبة كاربون عالية) .

### ١٢- حامض الخليك

١) سائل في درجات الحرارة الاعتيادية الا انه يتجمد في ( 18C) الى ما يشبه الثلج ( فيسمى حامض الخليك الثلجي).
٢) ذو رائحة نفاذة.
٣) يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم مكونا ملح خلات الصوديوم الذائبة في الماء .
٤) يمتزج بالماء بأي نسبة كانت .

## بعض الملاحظات المهمة قبل الدخول الى مسائل الفصل الرابع انتبه عليها واحفظها

١) يجب معرفة المواد المذابة والمذيبة وكذلك المحلول المذكورة في السؤال ( اي هوية المركب)

- **المواد المذابة ( مذاب) :-**

( السكر - سكروز - كلوريد الصوديوم/ملح الطعام ( NaCl ) - كلوريد البوتاسيوم ( KCl ) كحول - كحول الاثيل (ايثانول) - كحول المثيل (ميثانول) - ثنائي اوكسيد الكاربون ( $CO_2$ ) حامض الخليك ( $CH_3COOH$ ) - حامض الهيدروكلوريك ( HCl) - حامض الكبريتيك ($H_2SO_4$) هيدروكسيد الصوديوم ( NaOH ) - كبريتات النحاس ( $CuSO_4$ ) - كاربونات الصوديوم )

- **المواد المذيبة ( مذيب ) :-** على الاغلب ( المـــــاء )

- **المحلول :-** ( الخل _ ماء الحيط _ ماء البحر _ عصير _ مشروب غازي )
دائما تسبق بكلمات ( نموذج _ عينة _ مكون )

٢) وحدة قياس المواد الصلبة هي الكتلة m ( mg , g , Kg ).
٣) وحدة قياس المواد السائلة هي الحجم V ( cm3 , mL , L ).
٤) يجب ان تتساوى وحدة القياس في السؤال :-
- لتحويل الوحدات من الكبيرة الى الصغيرة نضرب في 1000
- لتحويل الوحدات من الصغيرة الى الكبيرة نقسم على 1000



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
الاستاذ مصطفى كاظم
07735939930
t.me/ mustafachimest

## قوانين وخطوات مسائل الفصل الرابع (١٢ درجة وزاريا)

١) **النسبة المئوية الكتلية** / هي عدد غرامات المذاب في 100 غرام من المحلول .

**❁ كيف نعرف السؤال المطلوب عن التركيز بالكتلة ؟**

١) اذا كانت جميع معلومات السؤال هي عن الكتلة مثل ( كتلة المذاب ، كتلة المذيب ، كتلة المحلول ، والنسبة المئوية الكتلية) .

٢) من وحدات القياس للكتلة وهي ( Kg , g , mg ) .

**❁ خطوات حل المسائل الخاصة بالنسبة المئوية الكتلية .**

١) نكتب المعادلة التالية :-

| محلول | | مذيب | + | مذاب |
|---|---|---|---|---|
| $m_T$ | ⟵ | $m_2$ | | $m_1$ |

٢) نحدد هوية المادة (المركب) ( يعني لازم نعرف المادة الذابة والمذيبة والمحلول في السؤال )

٣) اذا كان المطلوب نسبة المئوية الكتلية للمذاب والمذيب نستخدم القوانين الاتية :-

$$m_2 + m_1 = m_T$$

$$\text{النسبة المئوية الكتلية للمذاب} = \frac{m1}{mT} \times 100\ \%$$

$$\text{النسبة المئوية الكتلية للمذيب} = \frac{m2}{mT} \times 100\ \%$$

٤) اذا كانت النسبة المئوية معلومة يطلب ( كتلة المذاب ، كتلة المذيب ، كتلة المحلول ) نشتق من القوانين الاصلية ونحصل على :

$$\text{النسبة المئوية الكتلية للمذاب} = \frac{m1}{mT} \times 100\ \% \longrightarrow m_1 = \frac{mT \times \%\ \text{للمذاب}}{100}$$

$$\text{النسبة المئوية الكتلية للمذيب} = \frac{m2}{mT} \times 100\ \% \longrightarrow m_2 = \frac{mT \times \%\ \text{للمذيب}}{100}$$

يستخدم اذا طلب كتلة المحلول ⟵ $m_T = \frac{100 \times m2\ ,\ m1}{\%\ \text{للمذاب او المذيب}}$

**انتبه/** اذا ذكر ( ما كمية ، ماعدد غرامات ) كل هذه المطلحات تعني الكتلة مجهولة



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
الاستاذ مصطفى كاظم
07735939930
t.me/ mustafachimest

٣) **النسبة المئوية الحجمية** / هي نسبة حجم كل مكون من مكونات المحلول الى الحجم الكلي للمحلول مضروباً في 100

## ❁ كيف معرفة السؤال المطلوب حول الحجم بالتركيز ؟

١) اذا كانت جميع معلومات السؤال هي عن الحجم مثل ( حجم المذاب ، حجم المذيب ، حجم المحلول ،والنسبة المئوية الحجمية )

٢) من وحدات القياس للحجم هي ( L , mL , Cm3 )

## ❁ خطوات حل المسائل الخاصة بالنسبة المئوية الحجمية .

١) نكتب المعادلة التالية :-

محلول ← مذيب + مذاب

$V_T$ $V_2$ $V_1$

٢) نحدد هوية المادة (المركب) ( يعني لازم نعرف المادة الذابة والمذيبة والمحلول في السؤال )

٣) اذا كان المطلوب نسبة المئوية الحجمية للمذاب والمذيب نستخدم القوانين الاتية :-

$$V_2 + V_1 = V_T$$

النسبة المئوية الحجمية للمذاب = $\frac{V1}{VT} \times 100\ \%$

النسبة المئوية الحجمية للمذيب = $\frac{V2}{VT} \times 100\ \%$

٤) اذا كانت النسبة المئوية معلومة يطلب ( حجم المذاب ، حجم المذيب ، حجم المحلول ) نشتق من القوانين الاصلية ونحصل على :

النسبة المئوية الحجمية للمذاب = $\frac{V2}{VT} \times 100\ \%$ ← $V_1 = \frac{VT \times \%\ \text{للمذاب}}{100}$

النسبة المئوية الكتلية للمذيب = $\frac{V1}{VT} \times 100\ \%$ ← $V_2 = \frac{VT \times \%\ \text{للمذيب}}{100}$

$V_T = \frac{100 \times v2\ ,\ v1}{\%\ \text{للمذاب او المذيب}}$ ← يستخدم اذا طلب حجم المحلول

Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest



07735939930 t.me/ mustafachimest

٣) **التركيز** / هو تعبير للتركيز بوحدة كتلة الذاب (بالغرامات) في حجم معين من المحلول (باللتر) و وحدة التركيز هي ( g / L ).

$$\text{التركيز (g / L)} = \frac{\text{كتلة المذاب (m) بالغرام (g)}}{\text{حجم المحلول (V) باللتر (L)}}$$

**الكثافة** / هي وحدة كتلة الحجوم ويرمز لها بالحرف اللاتيني رو (ρ) وحدتها ( g /mL ).

$$\text{الكثافة } \rho = \frac{\text{كتلة المذاب (m) بالغرام (g)}}{\text{حجم المحلول (V) بـ (mL)}}$$

**ملاحظة مهمة** / من تشوف سؤال يذكر به الحجم والكثافة والنسبة المئوية % ويطلب كتلة الذاب او المذيب او من تشوف الكتلة والكثافة والنسبة المئوية % ويطلب حجم الذاب او المذيب او المحلول اتبع هذه الخطوات.

١) اذا كان حجم معطى باللتر (L) حوله الى (mL) نضربه x 1000 . واذا اعطى ب (mL) لا تحوله.

٢) من قانون الكثافة راح تستخرج الكتلة (m) وهذه الكتلة دائما تمثل (mT) و وحدتها (g) الغرام.

$$m = \text{الكثافة } (\rho) \times \text{الحجم } (V)$$

او اذا كان المطلوب الحجم من قانون الكثافة راح تستخرج الكتلة (V) وهذا الحجم دائما يمثل (VT)

$$V = \text{الكتلة } (m) \div \text{الكثافة } (\rho)$$

٣) بعد استخراج الكتلة او الحجم في خطوة (2) استخدم قوانين النسبة المئوية سواء كان مطلوب للمذاب او المذيب وحسب ومعطيات السؤال.

**انتبه من تسمع ما غرامات ما كمية يعني يقصد الكتلة مجهولة سواء كانت للمذاب او للمذيب.**

١) احسب كتلة كلوريد البوتاسيوم بالغرامات الموجودة في 330mL في محلول نسبة كلوريد البوتاسيوم الكتلية فيه تساوي 6% اذا علمت ان كثافة المحلول تساوي 1g/mL ؟

٢) احسب كتلة (KCl) بالغرامات الموجودة في 0.337 L في محلول نسبة (KCl) الكتلية فيه تساوي 5.80 % . ( افترض ان كثافة المحلول تساوي 1.05 g/Ml ) ؟

٣) افترض عينة الماء ماخوذة من قاع بحيرة الحبانية تحتوي على 8.5 % بالكتلة من ثنائي اوكسيد الكاربون. ما هي كمية ثنائي اوكسيد الكاربون بالغرام الموجودة في 28.6 L من المحلول المائي ( افترض ان كثافة المحلول تساوي 1.03 g/mL ) ؟

٤) عصير يحتوي على نسبة مئوية كتلية مقدارها 11.5 % من السكر ما حجم العصير باللمليلتر المحتوي على 85.2 g من السكر ( افترض ان كثافة المحلول تساوي 1.00 g/mL ) ؟



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
الاستاذ مصطفى كاظم
07735939930
t.me/ mustafachimest

مسائل وزارية

١) اذيب 5g من كبريتات النحاس في 20g من الماء المقطر ، احسب النسبة المئوية الكتلية للمذاب والمذيب ؟

٢) احسب النسبة الكتلّة لكل من المذاب والمذيب لمحلول مكون من 25g من هيدروكسيد الصوديوم مذابة في 100g من الماء ؟

٣) احسب النسبة الكتلية لمكونات محلول مكون من 15.3g سكر مذاب في 498g من الماء ؟

٤) ما النسبة الكتلية للمذاب والمذيب لمحلول مكون من 35g حامض الخليك مذاب في 45g ماء ؟

٥) ما النسبة الكتلية للمذاب والمذّب لمحلول مكون من 10.2g من NaCl في 155g من $H_2O$ ؟

٦) ما النسبة المئوية الحجمية لحامض HCl والماء عند اضافة 20mL من HCl في 80mL من الماء

٧) احسب النسبة الحجمية لكل من حامض الخليك والماء في محلول تكون عند خلط 18mL و32mL من الماء ؟

٨) اذا كانت كتلة محلول تساوي 80g والنسبة الكتلية للمذاب تساوي 02% ، احسب كتلة المذاب

٩) مشروب غازي يحتوي على 45g من السكر في 180g من الماء ، ما النسبة المئوية الكتلية للسكر في المشروب الغازي ؟

١٠) يحتوي ماء المحيط على نسبة مئوية كتلية 3.5% من ملح NaCl ، ما كمية الملح التي يمكن الحصول عليها من 274g من ماء المحيط ؟

١١) ما حجم محلول كحول الأثيل بالمليلتر (ml) اللازم اضافته للماء لّصبح حجم المحلول الكلي ( 40ml ) ولتكون النسبة الحجمية 80% ؟

١٢) نموذج من الخل يحتوي على نسبة كتلية مقدارها 21% من حامض الخليك . ما كمية الخل التي نحتاجها لكي نحصل على 36g من حامض الخليك ؟

١٣) تمرين(4 - 4) ما كتلة هيدروكسيد الصوديوم اللازم اذابتها في لتر من الماء المقطر للحصول على تركيز منها في المحلول بمقدار 0.5 g/L ؟

١٤) تمرين (4 - 3) احسب النسبة المئوية الحجمية لكل من H2SO4 والماء عند اضافة 20 mL من H2SO4 في 80 mL من الماء المقطر ؟

١٥) تمرين(4 - 1) احسب النسبة الكتلية لكل من المذاب والمذيب في محلول محضر من اذابة 48.2g من السكر في 498g من الماء ؟

١٦) تمرين(4 - 2) احسب النسبة الكتلية لك من حامض الهيدروكلوريك والماء عند تخفيف 20g من HCl في 80g من الماء المقطر ؟

الاستاذ مصطفى كاظم

اعداد الاستاذ مصطفى كاظم الجميلي

07735939930



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
07735939930 t.me/ mustafachimest

## مسائل الترتيب الالكتروني (الفصل الاول)

**س/ كيف نكتب الترتيب الالكتروني للذرة ؟**

١) لكتابة الترتيب الالكتروني لأي ذرة يجب معرفة العدد الذري لتلك الذرة حيث ان :

العدد الذري = عدد الالكترونات للذرة المتعادلة كهربائيا

٢) يكتب العدد الذري في اسفل يسار رمز العنصر.

٣) يمتلئ الاوربتال 1s بالالكترونات ثم 2s ثم 3s ثم 3p ثم 4s ثم 3d .....الخ

و يكون تسلسل مستويات الطاقة بالشكل الاتي :

| $1s^2$ | $2s^2\ 2p^6$ | $3s^2\ 3p^6\ 4s^2$ | $3d^{10}\ 4p^6\ 5s^2$ | $4d^{10}\ 5p^6\ 6s^2$ | $4f^{14}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| أس | أس بس | بس | دبس | دبس | في |

**س/ كيفيه معرفة الدورة والزمرة التي يقع فيها اي عنصر في الجدول الدوري ؟**

★ لمعرفة رقم الدورة نتبع الخطوات التالية :

١) نكتب الترتيب الالكتروني للعنصر .

٢) يمثل رقم الدورة اعلى رقم للمستوى الرئيسي n الذي ينتهي به الترتيب الالكتروني للعنصر.

★ لمعرفة رقم الزمرة نتبع الخطوات التالية :

١) اذا انتهى الترتيب الالكتروني بمستوى الطاقة ثانوي واحد وفي دورة واحدة فان عدد الالكترونات تمثل رقم الزمرة.

٢) اذا انتهى الترتيب الالكتروني بأكثر من مستوى طاقة ثانوي وفي دورة واحدة فنجمع الالكترونات حيث ناتج الجمع يمثل رقم الزمرة.

**★ لحل المسائل الخاصة بالخواص الدورية نتبع هذه الخطوات (حفظ)**

١) نكتب الترتيب الالكتروني لجميع العناصر المعطاة في السؤال .

٢) نحدد هل العناصر جميعها في (دورة واحدة او في زمرة واحد ).

٣) بعد التحديد نطبق حسب الجدول ادناه : ( حفظ الجدول )

| الخواص الدورية للعناصر ( مع زيادة العدد الذري ) | الدورة الواحدة | الزمرة الواحدة |
|---|---|---|
| نصف القطر ( الحجم الذري ) | يقل | يزداد |
| الخواص الفلزية | تقل | تزداد |
| طاقة التأين ( عدا بعض الاستثناءات ) | تزداد | تقل |
| الكهرسلبية | تزداد | تقل |
| الالفة الالكترونية ( سهولة اضافة الالكترون ) | تزداد | تقل |
| الخواص اللافلزية | تزداد | تقل |

الاستاذ مصطفى كاظم



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
07735939930
t.me/ mustafachimest

س1 / ذرة عنصر مرتبة بها الالكترونات كما يأتي $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

١) ما عدد الكترونات العنصر .
٢) ما عدد الالكترونات المزدوجة.
٣) ما عدد مستويات الطاقة الثانوية المملوءة بالالكترونات.

س2/ ذرة عنصر مرتبة بها الالكترونات كما يأتي $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$

١) ما عدد الكترونات العنصر .
٢) ما عدد الالكترونات المزدوجة.
٣) ما عدد الالكترونات غير المزدوجة.
٤) ما عدد مستويات الطاقة الثانوية المملوءة بالالكترونات.
٥) اكتب رمز لوّس لهذه الذرة.

وزاريات

س3/ ذرة عنصر مرتبة بها الالكترونات كما يأتي $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^2$

١) ما عدد الكترونات في مستوى الطاقة الرئيسي الاخير.
٢) ما العدد الذري للعنصر.
٣) ما عدد مستويات الطاقة الثانوية المملوءة بالالكترونات.
٤) ما عدد الالكترونات المزدوجة.
٥) اكتب رمز لويس لهذه الذرة.

س4/ لذرة عنصر الفلور $F_9$ اجب عما يأتي :
اكتب الترتيب الالكتروني لتلك الذرة وبين توزيع الالكترونات على الاوربيتالات.
وضح الزمرة والدورة ورمز لويس لتلك الذرة.

الاستاذ مصطفى كاظم

س5/ اذا علمت ان العدد الذري لذرة عنصر السليكون تساوي ( 14) اجب عما يأتي :

١) اكتب الترتّب الالكتروني للعنصر.
٢) رقم الدورة والزمرة للعنصر.
٣) رمز لويس لذرة العنصر.
٤) توزيع الالكترونات على النواة
٥) عدد الالكترونات في كل مستوى رئيسي
٦) التدرج في مستويات الطاقة

س6/ عنصر عدده الذري ( 6 ) اجب عما يأتي :

١) اكتب الترتيب الالكتروني له.
٢) ما عدد مستويات الطاقة الثانوية المملوءة بالالكترونات.
٣) توزيع الالكترونات على الاوربتالات
٤) ما عدد الالكترونات المزدوجة.
٥) عدد الالكترونات المنفردة له
٦) اكتب رمز لوّس لهذه الذرة.

س11 / رتب العناصر الاتية حسب زيادة انصاف اقطارها الذرية : ( $C_6$ , $O_8$ , $F_9$ )

س12 / رتب العناصر الاتية وفق الزيادة في انصاف اقطارها : ( $Be_4$ , $Mg_{12}$ , $Ca_{20}$ )

س13 / رتب العناصر الاتّية وفق نقصان حجمها الذري : ( $Ar_{18}$ , $Ne_{10}$ , $He_2$ )

س7 / ما الدورة والزمرة التي يقع فيها كل من العنصرين الاتيين : ( $Al_{13}$ , $C_6$ )

س8 / ما الدورة والزمرة ورمز لويس للعناصر الاتية : ( $K_{19}$ , $O_8$ )

س9 / ما الشيء المشترك بين : ( $Al_{13}$ , $Cl_{17}$ )

س10 / رتب العناصر الاتية حسب زيادة انصاف اقطارها الذرية : ( $Cl_{17}$ , $S_{16}$ , $Al_{13}$ , $Mg_{12}$ )



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
07735939930
t.me/ mustafachimest

١) يشبع المستوى الطاقة الثانوي d كحد اقصى ب 10 الكترون و يوجد في المستوى الثانوي f 7 اوربتالات.

٢) افترضت النظرية الذرية الحديثة ان الذرة تتكون من نواة تحيط بها الالكترونات ذوات مستويات مختلفة من الطاقة.

٣) ان رمز لويس للـ 18Ar هو ----------

٤) الكهرسلبية هي قدرة الذرة على جذب الكترونات التاصر نحوها في اي مركب كيميائي .

٥) تزداد الالفة الالكترونية للعناصر في الدورات بـ زيادة عددها الذري .

٦) تزداد الصفات الفلزية كلما انتقلنا من اعلى الزمرة الى اسفلها.

٧) ذرة عنصر ينتهي ترتيبها الالكتروني بالمستوى $3P^3$ وبذلك يكون ترتيب مستوياتها الثانوية $1S^2\ 2S^2 2P^6\ 3S^2 3P^3$ .

٨) ينساب اكتشاف نواة العنصر للعالم رذرفورد .

٩) ذرة عنصر ينتهي ترتيبها الالكتروني بالمستوى $3S^1$ فالعدد الذري لهذا العنصر هو $_{11}Na$ 11 .

١٠) الطاقة اللازمة لنزع الالكترون من ذرة معينة تسمى طاقة التأين (جهد التأين) .

١١) ذرة عنصر ينتهي ترتيبها الالكتروني بالمستوى الثانوي $2P^1$ لذا فانه يقع في الزمرة والدورة الزمرة 3 والدورة 2 .

١٢) الالكترون الاكثر استقرارا هو الموجود في المستوى الطاقة الرئيسي الثاني .

١٣) عناصر الزمرة تتميز بصفات لا فلزية عالية .

١٤) مستوى الطاقة الرئيسي الذي يستوعب على عدد اكثر من الالكترونات من المستويات المستوى الطاقة الرئيسي الثالث .

١٥) ملح مكون من عنصري البوتاسيوم والالمنيوم يدعى الشب .

١٦) يحضر اوكسيد الالمنيوم من التسخين الشديد لهيدروكسيد الالمنيوم .

١٧) يتفاعل الالمنيوم مع الحوامض والقواعد محررا غاز الهيدروجين يدعى هذا السلوك بالسلوك الامفوتيري .

١٨) هنالك طرائق عديدة في استخلاص الالمنيوم وتعد طريقة هول في الوقت الحاضر من احسنها واكفئها.

١٩) تاثير اوكسجين الهواء الجوي في الالمنيوم لا يؤدي الى تاكله كما في حالة الحديد وذلك بسبب يكتسي بطبقة من اوكسيدة.

٢٠) تفاعل الثرميت هو تفاعل يسلك فيه الالمنيوم عاملا مختزلا ويحرر طاقة حرارية عالية تذيب الحديد .

٢١) البورون $B_5$ احد عناصر الزمرة IIIA هو شبه فلز .

٢٢) من عناصر الزمرة الاولى الليثيوم والصوديوم والبوتاسيوم والربيديوم والسزيوم والفرانسيوم .

٢٣) تكافؤ عنصر المغنيسيوم في مركباته ثنائي التكافؤ 2 .

٢٤) اذا فقدت ذرة الليثيوم الكترون التكافؤ تتحول الى ايون احادي الشحنة الموجبة $Li^{+1}$ .

٢٥) التميؤ هو ظاهرة امتصاص الرطوبة من الجو والتحول الى مادة مبتلة.

٢٦) ان عنصري البورون والالمنيوم يشكلان نسبة كبيرة من مكونات التربة.

٢٧) يعتبر البوكسايت اهم خام ( الخام الرئيسي للالمنيوم ) يستعمل لاستخراج فلز الالمنيوم وكذلك الكريولات يعد من المصادر المهمة المستعملة لاستخلاص الالمنيوم .

٢٨) لا توجد الالومينا $Al_2O_3$ نقية في الطبيعة بل توجد ضمن خام البوكسايت $Al_2O_3.2H_2O$ مع شوائب من الحديد وغيره.

س/ا فراغات وبين الاقواس وزارية

Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
الاستاذ مصطفى كاظم

٢٩) يمزج مسحوق الالمنيوم مع مسحوق اوكسيد فلزي ويحترق فتتولد حرارة عالية ويسمى التفاعل بـ تفاعل الثرميت ويسلك فيها عنصر الالمنيوم سلوك عامل مختزل .

٣٠) يستخلص الالمنيوم من خام البوكسايت بعد تنقيته من الشوائب للحصول على اوكسيد الالمنيوم النقي.

٣١) عنصر الالمنيوم هو عنصر حضارة المستقبل بعد ان ينضب عنصر الحديد.

٣٢) ان العناصر التي تخلط مع الالمنيوم في صنع السبائك هي الرصاص والنحاس والزنك(الخارصين) والمغنيسيوم.

٣٣) المحلول الالكتروليتي هو المحلول الذي تتأين فيه جزيئات المذاب .

٣٤) المحلول الذي يحتوي على كمية قليلة نسبيا من المذاب يوصف بـ محلول مخفف .

٣٥) المحلول خليط متجانس مكون من المذاب و المذيب لا يحدث بينهما تفاعل كيميائي.

٣٦) يمكن تحويل المحلول المركز الى مخفف باضافة كمية كبيرة من المذيب .

٣٧) محلول صلب في صلب مثل قطعة النقود .

٣٨) قابلية الذوبان تعتمد على طبيعة المذاب والمذيب و درجة الحرارة و الضغط .

٣٩) تركيز المحلول هو كمية المادة المذابة في كمية معينة من المذيب او المحلول .

٤٠) يتفاعل السليكون عند تسخينه الى 950°C مع الاوكسجين أو الهواء الجوي ليعطي السليكا والسليكات غير سامة.

٤١) للسليكون صورتان هما متبلور و غير متبلور .

٤٢) يحضر السليكون المتبلور باذابة السليكون في منصهر الالمنيوم .

٤٣) الهدريدات هي مركبات تتكون من السليكون والهيدروجين .

٤٤) السليكونات هي مركبات عضوية للسليكون.

٤٥) تستخدم طريقة منطقة التكرير للحصول على السليكون عالي النقاوة .

٤٦) يوجد ثنائي اوكسيد السليكون (السليكا) في الطبيعة على نوعين نوع نقي مثل الكوارتزو حجر الصوان ونوع غير نقي مثل الرمل والطين .

٤٧) يمكن تحضير سليكات الكالسيوم وسليكات الصوديوم من التسخين الشديد للسليكا مع كاربونات فلزية او اوكسيد فلزي.

٤٨) ان لعناصر الزمرة الرابعة حالات التاكسد الشائعة +4 , - 4 .

٤٩) توجد السليكا في الطبيعة بصورة نقية مثل الكوارتز وحجرالصوان .

٥٠) مركب يحضر من تفاعل الكاربون والسليكون هو كاربيد السليكون .

الاستاذ مصطفى كاظم



Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest
07735939930
t.me/ mustafachimest

٥١) تستخدم سبيكة في لحيم التوصيلات الكهربائية

٥٢) يعتبر السليكون العنصر الاكثر انتشارا في قشرة الارض بعد عنصر الاوكسجين.

٥٣) يمكن استخدام السليكون في صناعة الخلايا الشمسية

٥٤) المحلول المائي المركز لسليكات الصوديوم يدعى ماء الزجاج .

٥٥) اكثر انواع السليكات شيوعا واستعمالا هي سليكات الصوديوم .

٥٦) ترتبط ذرتا الكاربون في جزيئة الاستيلين باصرة ثلاثية يمكن الحصول على البنزول من قطران الفحم الذي هو احد مشتقات البترول .

٥٧) ابسط مركب لسلسلة الهيدروكاربونات العطرية الاروماتية هو البنزين (البنزول).

٥٨) الصيغة الكيميائية البنائية للبروبان الحلقي هي ..... وصيغته الجزيئية هي ..... .

٥٩) عند اضافة حامض الخليك الى هيدروكسيد الصوديوم ينتج خلات الصوديوم .

٦٠) يستخدم الاثلين في صناعة كحول الاثيل . في الاثلين ترتبط ذرتا الكاربون ببعضها باصرة ثنائية مزدوجة.

٦١) يتفاعل غاز الاثلين مع ماء البروم الاحمر ويزيل لونه.

٦٢) الصيغة الكيميائية للبنتان الحلقي هي ..... وصيغته الجزيئية هي ..... .

٦٣) يخلط كحول الاثيلي مع القليل من اليود ليكون محلول يستخدم لتعقيم الجروح .

٦٤) يتم التميز بين غازي الميثان والاثيلين بواسطة ماء البروم الاحمر .

٦٥) عند اشتعال شمعة او قطعة من الورق او أي مادة عضوية يتحرر غاز $CO_2$ .

٦٦) يتحول السكر بفعل انزيم الخميرة الى سكر بسيط الذي يتحول بدوره بفعل انزيم الزايميز الى كحول الاثيلي .

٦٧) غاز الاثلين يستخدم في الكثير من انضاج الفواكه.

٦٨) يستعمل مزيج غازي الاستيلين والاوكسجين لتوليد الشعلة المسماة بـ اوكسيستيلينية .

٦٩) حامض الخليك ينجمد في (18 C) الى ما يشبه الثلج .

٧٠) كل المركبات العضوية تحتوي في تركيبها على الكاربون ويليه الهيدروجين ثم باقي العناصر مثل الاوكسجين.

٧١) الصيغة الكيميائية للـهكسان الحلقي هي ..... وصيغته الجزيئة هي ..... .

الاستاذ مصطفى كاظم

Facebook / Mustafa Kadhim
t.me/ mustafachimest

(تمت بحمد الله) / اعداد الاستاذ مصطفى كاظم