

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



الملف مراجعة من ثانوية يوسف العزبي الصباح بنين

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج الكويتية](#) ⇨ [الصف العاشر](#) ⇨ [كيمياء](#) ⇨ [الفصل الثاني](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر



روابط مواد الصف العاشر على تلغرام

الرياضيات	اللغة الانجليزية	اللغة العربية	التربية الاسلامية
---------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة كيمياء في الفصل الثاني

تعريف وتعالييل	1
بنك اسئلة	2
مذكرة كيمياء	3
مذكرة كيمياء فصل ثاني	4
مذكرة الورقة التقويمية	5

المصطلحات والتعليقات
المظلة هي التي وردت
في الاختبارات السابقة

مراجعة كيمياء للصف العاشر

أولاً : مصطلحات و مفاهيم

الوحدة الرابعة : التفاعلات الكيميائية و الكيمياء الكمية

١.	تغير في صفات المواد المتفاعلة وظهور صفات جديدة في المواد الناتجة من التفاعل	التفاعل الكيميائي
٢.	كسررو ابط المواد المتفاعلة وتكوين رو ابط جديدة في النواتج	
٣.	التغيرات التي تُحدث تغير في تركيب المادة	التغيرات الكيميائية
٤.	التغيرات التي لا تُحدث تغير في تركيب المادة	التغيرات الفيزيائية
٥.	معادلة كيميائية تعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والناتجة ، دون الإشارة إلى الكميات النسبية للمواد المتفاعلة والناتجة	المعادلة الهيكلية
٦.	مادة تغير من سرعة التفاعل ولكنها لا تشارك فيه	العامل الحفاز
٧.	مادة تساعد في سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين	ثاني أكسيد المنجنيز
٨.	تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها	التفاعلات المتجانسة
٩.	تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين أو أكثر	التفاعلات غير المتجانسة
١٠.	مادة تستخدم في الوسادة الهوائية في السيارات تشتعل كهربائياً عند حدوث تصادم	أزيد الصوديوم
١١.	تفاعلات يحدث فيها الترسيب عند خلط محلولين مائيين للمحنيين مختلفين	تفاعلات الترسيب
١٢.	أيونات لا تشارك أو تتفاعل خلال تفاعل كيميائي	الأيونات المتفرجة
١٣.	عملية يتم فيها فقد إلكترونات ويصاحبها زيادة في عدد التأكسد	عملية الأكسدة
١٤.	عملية يتم فيها اكتساب إلكترونات ويصاحبها نقص في عدد التأكسد	عملية الاختزال
١٥.	أحد مركبات الصوديوم تستخدم في مساحيق التبييض	بورات الصوديوم
١٦.	أحد مركبات الكالسيوم تستخدم في مساحيق التبييض	هيبوكلوريت الكالسيوم
١٧.	مادة تنتج نتيجة أكسدة الحديد عند تعرضه للهواء الجوي	صدأ الحديد
١٨.	عدد يمثل الشحنة الكهربائية (الموجبة أو السالبة) التي تحملها ذرة العنصر في المركب أو الأيون	عدد التأكسد
١٩.	مركبات يكون عدد تأكسد الأكسجين فيها 1-	البير وكسيدات (الفوق أكسيد)
٢٠.	المادة التي تفقد إلكترونات في تفاعلات الأكسدة والاختزال ويزداد عدد تأكسدها	العامل المختزل
٢١.	المادة التي تحوي ذرة يزداد عدد تأكسدها	
٢٢.	المادة التي تكتسب إلكترونات في تفاعلات الأكسدة والاختزال وينقص عدد تأكسدها	العامل المؤكسد
٢٣.	المادة التي تحوي ذرة ينقص عدد تأكسدها	
٢٤.	كمية المادة التي تحتوي على 6×10^{23} من الوحدات البنائية لهذه المادة	المول

٢٥.	كتلة المول الواحد من ذرات العنصر معبراً عنها بالجرامات	الكتلة المولية الذرية
٢٦.	كتلة المول الواحد من جزئيات المركب معبراً عنها بالجرام	الكتلة المولية الجزيئية
٢٧.	كتلة المول الواحد من وحدة الصيغة للمركب الأيوني معبراً عنها بالجرام	الكتلة المولية الصيفية
٢٨.	كتلة المول الواحد من أي مادة مقدرة بالجرامات	الكتلة المولية للمادة
٢٩.	الكميات النسبية لكل عنصر في مركب ما	النسبة المئوية لكتلة العنصر
٣٠.	صيغة تعطي أقل نسبة للأعداد الصحيحة لذرات العناصر التي يتكون منها المركب	الصيغة الأولية
٣١.	صيغة تتكون من المضاعفات البسيطة للصيغة الأولية	الصيغة الجزيئية
٣٢.	مقدار يرمز إليه بالحرف X ويعبر عنه بالمول ويمكن من خلاله تتبع التغير في كميات المادة للمجموعة الكيميائية أثناء تحول كيميائي .	تقدم التفاعل X
٣٣.	مفهوم يعبر عن كمية المادة المتفاعلة و المتشكلة في لحظة ما	
٣٤.	جدول تتم فيه دراسة كمية المادة خلال تفاعل ما	جدول تقدم التفاعل
٣٥.	كميات المواد لكل من المتفاعلات والنواتج في الحالة النهائية التي يمكن تحديدها من معرفة التقدم الأقصى للتفاعل	حصيلة المادة
٣٦.	أصغر قيمة يأخذها التقدم X لكي تنعدم كمية مادة أحد المتفاعلات	التقدم الأقصى X_{max}
٣٧.	المادة التي تتفاعل كلياً وتحدد كمية النواتج	المادة المتفاعلة المحددة
٣٨.	المادة التي تتفاعل جزئياً	المادة المتفاعلة الزائدة
٣٩.	خليط المتفاعلات الابتدائية المتوازنة الذي تختفي فيه جميع المتفاعلات عند نهاية التفاعل	الخليط المتوازن
٤٠.	أقصى كمية للناتج التي من الممكن الحصول عليها من الكميات المعطاة للمواد المتفاعلة.	الكمية النظرية للناتج
٤١.	الكمية التي تتكون فعلياً أثناء إجراء التفاعل في المختبر.	الكمية الفعلية للناتج
الوحدة الخامسة : مركبات الكربون		
٤٢.	وجود العنصر الواحد في الطبيعة في أكثر من صورة تختلف في خواصها الفيزيائية وتشابه في خواصها الكيميائية.	ظاهرة التأصل
٤٣.	مجموعة من العناصر تقع الكتروناتها الخارجية في تحت المستوي np^2	المجموعة الرابعة
٤٤.	عنصر يقع في المجموعة الرابعة ويستخدم هو ومركباته كوقود أساسي في حياتنا اليومية	الكربون
٤٥.	فلز لين له بريق فضي يستخدم في صناعة سبيكة البرونز	القصدير
٤٦.	صورة تأصلية للكربون تتكون في باطن الأرض نتيجة تعرض الكربون للضغط الشديد والحرارة المرتفعة ويعتبر من أصلب المواد .	الماس
٤٧.	صورة تأصلية للكربون تتكون في باطن الأرض نتيجة تعرض الكربون للضغط والحرارة المعتدلين ويتميز بتركيبه الطبقي ويسهل قطعه .	الجرافيت
٤٨.	صورة تأصلية للكربون تتكون من ذرات كربون مترابطة على شكل كريات مثل جزيء C_{60}	الفوليرين
٤٩.	متأصلات كربونية ذات تركيبات نانوية أسطوانية الشكل أقوى وأخف وزناً من الصلب	أنابيب الكربون النانوية
٥٠.	صورة تأصلية للكربون عبارة عن مادة مسامية سوداء تبدو كشبكة مغناطيسية بالغة الدقة قليلة الكثافة	فقاعات الكربون الرقيقة

٥١.	علم تعديل الذرات لصنع منتجات جديدة	تكنولوجيا النانو
٥٢.	اسم يطلق علي التقنيات التي تعمل على قياسات متناهية في الصغر	
٥٣.	احتفاظ أنابيب الكربون النانوية بخواصها وبناء مادتها حتى تصل إلى درجات حرارة مرتفعة	الثبات الحراري
٥٤.	غاز ينتج من عملية الأكسدة الجزئية (الاحتراق غير التام) للكربون والمركبات العضوية	أول أكسيد الكربون (CO)
٥٥.	غاز ينتقل من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة دون المرور بالحالة السائلة عند خفض درجة الحرارة مكونا الثلج الجاف .	ثاني أكسيد الكربون (CO ₂)
٥٦.	مركب يتسبب في ظاهرة الاحتباس الحراري التي تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض والتغير المناخي	
٥٧.	ظاهرة تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض والتغير المناخي	الاحتباس الحراري
٥٨.	أحد فروع علم الكيمياء التي تهتم بدراسة مركبات الكربون	كيمياء المركبات العضوية
٥٩.	اختلاف طريقة ارتباط ذرات الكربون مع بعضها بعضاً أو مع العناصر الأخرى في المركبات المكونة من نفس النوع والعدد	ظاهرة التشاكل
٦٠.	المركبات التي تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين. صيغتها العامة هي C _x H _y	المركبات الهيدروكربونية
٦١.	المركبات التي تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين. صيغتها العامة هي C _x H _y O _z	المركبات الأكسجينية
٦٢.	المركبات التي تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين والنيتروجين. صيغتها العامة هي C _x H _y N _z	المركبات النيتروجينية
٦٣.	مركبات عضوية جميع الروابط فيها أحادية	المركبات المشبعة
٦٤.	مركبات عضوية تحتوي على روابط ثنائية أو ثلاثية	المركبات غير المشبعة

ثانياً : التحليلات الهامة في المنهج

الوحدة الرابعة : التفاعلات الكيميائية و الكيمياء الكمية

١- يتصاعد غاز الهيدروجين عند وضع قطعة خارصين في محلول حمض الهيدروكلوريك
لحدوث تفاعل كيميائي بين الخارصين وحمض الهيدروكلوريك (دلالة على حدوث تغير كيميائي)

٢- صدأ الحديد يعتبر تغير كيميائي.

لأن صدأ الحديد من التغيرات التي تحدث تغير في تركيب المادة حيث يتفاعل الحديد مع الأكسجين وتكون مادة جديدة مختلفة وهي أكسيد الحديد III (صدأ الحديد)

٣- تجمد الماء أو غليانه يعتبر تغير فيزيائي

لأن تجمد الماء أو غليانه من التغيرات التي لا تحدث تغير في تركيب المادة.

٤- العامل الحفاز لا يعتبر من المواد المتفاعلة أو الناتجة في التفاعل الكيميائي
لأنها مادة تغير من سرعة التفاعل ولكنها لا تشارك فيه

٥- يستخدم ثاني أكسيد المنجنيز MnO₂ في تفكك المحلول المائي لفوق أكسيد الهيدروجين H₂O₂
لأنه MnO₂ عامل حفاز يستخدم لزيادة سرعة التفاعل .

٦- تتكون الكمأة الفقع في باطن الأرض الصحراوية عند اشتداد الرعد والبرق

٧- تزداد خصوبة الارض الصحراوية عند حدوث البرق وسقوط المطر

لأن البرق يعمل على تكوين أكاسيد النيتروجين (NO_2 , NO) في الهواء الجوي وتذوب هذه الأكاسيد مع المطر، لتكون الأحماض النيتروجينية (HNO_3 , HNO_2) التي لها دور هام في زيادة خصوبة الأرض كسماد.

٨- يعتبر التفاعل التالي من التفاعلات المتجانسة : $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$

لأن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها وهي الحالة الغازية

٩- يعتبر التفاعل التالي من التفاعلات غير المتجانسة : $\text{Na}_3\text{PO}_4(\text{aq}) + \text{FeCl}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{FePO}_4(\text{s})$

لأن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين مختلفتين.

١٠- يستخدم هيدروكسيد الألمنيوم أو هيدروكسيد المغنيسيوم أو كمادة فعالة في مضادات حموضة المعدة

لأنه يعمل على إزالة أعراض الحرقة في فم المعدة والغثيان الناتجان عن زيادة حمض الهيدروكلوريك في المعدة و ذلك بالتفاعل معاً لإنتاج ملح وماء.

١١- انحلال أزيد الصوديوم الصلب إلى صوديوم صلب وغاز النيتروجين من التفاعلات غير المتجانسة

لأن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها في أكثر من حالة فيزيائية $2\text{NaN}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{Na}(\text{s}) + 3\text{N}_2(\text{g})$

١٢- يستخدم أزيد الصوديوم في الوسادة الهوائية (وسادة الأمان) في السيارة

لأن أزيد الصوديوم يشتعل كهربائياً لحظة حدوث التصادم، فيتفكك بشكل متفجر مولداً غاز النيتروجين N_2 الذي يملأ كيس البولي أميد فينتفخ بسرعة طبقاً للتفاعل التالي: $2\text{NaN}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{Na}(\text{s}) + 3\text{N}_2(\text{g})$

١٣- في التفاعل التالي $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaNO}_3(\text{aq}) + \text{AgCl}(\text{s})$ الأيونات المتفرقة هي Na^+ , NO_3^-

لأنها أيونات لا تشارك في التفاعل الكيميائي

١٤- عدد تأكسد ذرة الهيدروجين في جزيء الهيدروجين يساوي صفر

لأنه لا يوجد فرق في السالبية الكهربائية بين ذرتي الهيدروجين في الجزيء، والكثرونات الرابطة موزعة بالتساوي مناصفة بين الذرتين.

١٥- عدد تأكسد ذرة الأكسجين في جزيء الأكسجين يساوي صفر

لأنه لا يوجد فرق في السالبية الكهربائية بين ذرتي الأكسجين في الجزيء، والكثرونات الرابطة موزعة بالتساوي مناصفة بين الذرتين.

١٦- عدد تأكسد الهيدروجين في مركب NaH يساوي -1.

لان الهيدروجين أعلى في السالبية الكهربائية من فلز الصوديوم.

١٧- عدد تأكسد الأكسجين في المركب OF_2 يساوي (+2).

لأن الأكسجين اقل سالبية كهربائية من الفلور فيظهر عليه شحنة موجبه.

١٨- عدد تأكسد الأكسجين في فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 (في البيروكسيدات) يساوي (-1).

لأن أيون البيروكسيد (O_2^{2-}) يحمل شحنتين سالبتين فيكون لكل ذرة أكسجين عدد تأكسد -1

١٩- للفلور عدد تأكسد قيمته (-1) دائماً في مركباته

لأنه أعلى العناصر سالبية كهربائية في الجدول الدوري

٢٠- تحدث عملية الأكسدة و الاختزال بشكل مرتبط ببعضهما ولا تحدث احدي العمليتين بشكل منفصل

لأن الالكثرونات الناتجة من عملية الأكسدة تنتقل لتشارك في عملية الاختزال

٢١- يعتبر الكبريت عاملاً مؤكسداً والحديد عاملاً مختزلاً في التفاعل التالي : $\text{Fe}_{(s)} + \text{S}_{(s)} \longrightarrow \text{FeS}_{(s)}$
لأن الكبريت اكتسب الكترونين ونقص عدد تأكسده (عملية اختزال) بينما الحديد فقد الكترونين وزاد عدد تأكسده (عملية أكسدة)

٢٢- يعتبر التفاعل التالي : $4\text{Al}_{(s)} + 3\text{O}_{2(g)} \longrightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_{3(s)}$ من تفاعلات الأكسدة و الاختزال
لأن الألمنيوم تأكسد و فقد الكترونات وازداد عدد تأكسده (عملية أكسدة) أما الأكسجين اختزل و اكتسب الكترونات ونقص عدد تأكسده (عملية اختزال).

٢٣- يعتبر الصوديوم عامل مختزل قوي
لأنه يستطيع فقد الكترون بسهولة (أكسدة) ويزداد عدد تأكسده

٢٤- يعتبر غاز الكلور عامل مؤكسد قوي
لأنه يستطيع اكتساب الكترون بسهولة (اختزال) وينقص عدد تأكسده

٢٥- عدد الذرات في 40g من النيون ضعف عدد الذرات في 23g من الصوديوم (Na = 23, Ne=20)
لأن عدد الذرات في النيون $= \frac{40}{20} \times 6 \times 10^{23} = 12 \times 10^{23}$ ذرة

و عدد ذرات الصوديوم $= \frac{23}{23} \times 6 \times 10^{23} = 6 \times 10^{23}$ ذرة ولذلك عدد ذرات النيون ضعف عدد ذرات الصوديوم

٢٦- يتساوي عدد المولات في كل من 6g من عنصر الكربون (C=12) مع 12g من عنصر المغنيسيوم (Mg=24)
لأن عدد المولات في عنصر الكربون $= \frac{6}{12} = 0.5$ مول يساوي وعدد مولات عنصر المغنيسيوم $= \frac{12}{24} = 0.5$ مول

٢٧- يتساوي عدد المولات في كل من 20g من عنصر الكالسيوم (Ca) مع 10g من عنصر النيون (Ne) علماً بأن
(Ca=40, Ne=20)

لأن عدد المولات في عنصر الكالسيوم $= \frac{20}{40} = 0.5$ مول يساوي عدد مولات عنصر النيون $= \frac{10}{20} = 0.5$ مول

٢٨- تختلف كتلة المول من مادة لأخرى
لاختلاف المواد عن بعضها في تركيبها وبالتالي اختلاف كتلتها الجزيئية.

٢٩- الصيغة الجزيئية للماء H_2O هي نفسها الصيغة الأولية لها
لأن النسبة بين ذرات الهيدروجين والأكسجين في الصيغة الجزيئية هي أبسط نسبة عددية صحيحة ولا يمكن تبسيطها

٣٠- الصيغة الأولية لمركب الميثانال CH_2O متطابقة مع الصيغة الجزيئية له
حيث تحتوي الصيغة الجزيئية للميثانال CH_2O على عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين في أبسط نسبة للأعداد الصحيحة والتي تمثل الصيغة الأولية للمركب

٣١- لا تصلح الصيغة الأولية للتعبير عن المركبات
لأن الصيغة الأولية لا تعبر عن العدد الحقيقي لذرات العناصر في المركب وقد يشترك في الصيغة الأولية الواحدة أكثر من مركب

٣٢- غالباً ما تكون النسبة المئوية للناتج أقل من 100%

٣٣- غالباً ما تكون الكمية الفعلية للمواد الناتجة أقل من الكمية المحسوبة نظرياً

وذلك لعدم الاتحاد الكلي للمواد المتفاعلة / استعمال مواد متفاعلة غير نقية/ حدوث بعض التفاعلات الجانبية إلى جانب التفاعل الأصلي / فقدان جزء من كمية الناتج عن طريق ترشيحه أو نقله من أناء إلى آخر.

الوحدة الخامسة : مركبات الكربون

٣٤- حطم العالم فريدريك فولر نظرية القوة الحيوية

وذلك لأنه استطاع تحضير مادة اليوريا $CO(NH_2)_2$ (مادة عضوية) من مواد غير عضوية

٣٥- يعتبر عنصر الكربون العنصر الملك بين عناصر الجدول الدوري

لأنه العنصر الأساسي لأكثر من عشرة ملايين مركب عضوي وأن الالاف منها أساسي للحياة مثل البروتينات والسكريات والدهنيات

٣٦- يعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون نعمة و نقمة

نعمة لأنه المركب الأساسي في عملية البناء الضوئي حيث يتم فيها تحويل الطاقة الشمسية الي طاقة كيميائية و نقمة لأنه المركب الأساسي في عملية الاحتباس الحراري الذي يؤدي الي ارتفاع درجة حرارة الأرض عن معدلها الطبيعي

٣٧- يختلف ناتج تفاعل الكربون مع الأكسجين (احتراق الكربون) باختلاف كمية الأكسجين

لأنه ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون عند تفاعل الكربون مع كمية وافرة من الأكسجين $C_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} CO_{2(g)}$ وينتج غاز أول أكسيد الكربون عند تفاعل الكربون مع كمية قليلة من الأكسجين $2C_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2CO_{(g)}$

٣٨- لل الفحم أهمية في الطب (للكربون بعض الاستخدامات الطبية)

لأنه يستخدم على شكل أقراص أو مسحوق لامتصاص الغازات السامة من الجهاز الهضمي

٣٩- أصبحت استخدامات الرصاص مقيدة.

بسبب الأضرار الصبغة التي يسببها. لذلك أصبح البنزين خاليا من مركبات الرصاص التي كانت تضاف إليه

٤٠- يتميز الكربون بظاهرة التآكل

لأن الكربون له أكثر من صورة في الطبيعة تختلف في الخواص الفيزيائية وتشابه في الخواص الكيميائية.

٤١- يستخدم الماس في قطع الزجاج وفي الحفر والنقش

لان الماس من أصلب المواد لذلك له القدرة علي قطع الزجاج والحفر والنقش

٤٢- يسهل قطع الجرافيت المستخرج من باطن الأرض

لأن الروابط في ما بين الطبقات تكون ضعيفة .

٤٣- تعتبر تكنولوجيا النانو سلاح ذو حدين

لأنها لها تطبيقات سلمية متعددة في الطب والصناعة والصيدلة..... الخ وفي نفس الوقت لها تطبيقات غير إنسانية مثل استخدامها في المجالات العسكرية والحربية .

٤٤- أنابيب النانو كربون أقوى من الماس

لأن الرابطة في الأنابيب النانوكربونية أقصر من الرابطة في حالة الماس وتزداد قوة الرابطة كلما قصرت.

٤٥- لتكنولوجيا النانو أهمية في علم الكيمياء

لأن البلورات النانوية المركبة تستخدم لجعل المواد الكيميائية الخام أكثر فعالية، أكثر توفيراً للطاقة وتنتج مخلفات اقل.

٤٦- تعتبر أنابيب الكربون النانوية من أقوى المواد المعروفة علي الإطلاق .

لأنها تمتلك مقاومة شد عالية جداً. ولها معامل مرونة عالي جداً وكثافتها منخفضة ولها قوة نوعية عالية جداً

٤٧- تقاوم أنابيب الكربون النانوية أي تغير في طولها أو مساحة مقطعها عند تحميلها وزناً كبيراً

لان لها معامل مرونة عالي جداً

٤٨- أنابيب الكربون النانوية لها قوة نوعية عالية جداً

لأنها مواد قوية جداً وخفيفة في نفس الوقت حيث أن القوة النوعية تربط القوة بالوزن

٤٩- أنابيب الكربون النانوية لها القدرة على توصيل الكهرباء (موصلات ممتازة)

لامتلاكها خاصية تسمى النقل الإلكتروني القذفي (تحمل تياراً كهربائياً أعلى 1000 مرة من موصل مثل النحاس)

٥٠- أنابيب الكربون النانوية موصلات حرارية ممتازة على طول الأنبوب

لأنها تقريباً عازلة عمودياً على محور الأنبوب وهو ما يسهل التوصيل القذفي

٥١- تتميز أنابيب النانو كربون بثباتها الحراري

لأنها تظل محتفظة بخواصها وبناء مادتها حتى تصل إلى درجات حرارة مرتفعة .

٥٢- غاز أول أكسيد الكربون مسؤول عن كثير من الوفيات سنوياً عند استنشاقه

٥٣- يسمى أول أكسيد الكربون القاتل الصامت

لأنه يتحد مع هيموجلوبين الدم مكوناً مركب عضوي (كربوكسي هيموجلوبين) فيمنع الأكسجين من الاتحاد مع الهيموجلوبين لأن جزيئاته أنشط من الأكسجين (بمئتي مرة)، فيحرم الجسم من الحصول على الأكسجين. ويحدث التسمم.

٥٤- يحذر من عمليات احتراق الكربون في أجواء قليلة الأكسجين كالغرف المغلقة

لأن غاز أول أكسيد الكربون الناتج من عملية الاحتراق غير التام يتحد مع هيموجلوبين الدم مكوناً مركب عضوي (كربوكسي هيموجلوبين) فيحرم الجسم من الحصول على الأكسجين.

٥٥- يعتبر هزيء أول أكسيد الكربون مثلاً للرابطة التساهمية التناسقية

حيث تعطي ذرة الأكسجين زوجاً من إلكتروناتها غير المشاركة في الرابطة التساهمية كرابطة إضافية للرابطة التساهمية الثنائية بين ذرتي الكربون والأكسجين



٥٦- يؤثر غاز ثاني أكسيد الكربون على عملية الاتزان البيئي في لبحار و المحيطات

بسبب ذوبانه في الماء في الماء مكوناً حمضاً ضعيفاً (حمض الكربونيك) الذي يتفاعل مع الرواسب في البحر

٥٧- المشروبات الغازية بكمية كبيرة لا توفر للجسد أي فائدة غذائية ولها أضرار على جسم الإنسان

لأنه يؤدي إلى حرمان المعدة من الخمائر الهاضمة الموجودة في اللعاب ، مما يؤدي إلى إلغاء دور الأنزيمات التي تفرزها المعدة . كما تحتوي هذه المشروبات على أحماض الكربونيك والماليك والفوسفوريك التي تسبب تآكل المينا الحامية للأسنان و هشاشة وضعف العظام.

٥٨- يحتوي ثاني أكسيد الكربون على رابطتين تساهميتين ثنائيتين

حيث يتقاسم الكربون زوجين من الإلكترونات مع كل ذرة أكسجين مكوناً رابطتين تساهميتين ثنائيتين بين الكربون والأكسجين



٥٩- كثرة مركبات الكربون العضوية العضوية (هناك أكثر من عشرة ملايين مركب)

٦٠- تكون ذرة الكربون عدد كبير جداً من المركبات

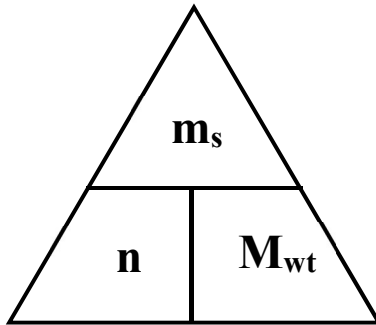
وذلك بسبب قدرة ذرات الكربون على الارتباط ببعضها بروابط تساهمية مكونة سلاسل مختلفة الأشكال و الأحجام وقدرته على الارتباط بذرات عناصر.

٦١- يعتبر البناء الضوئي وتفاعلات الاحتراق (التنفس) ظاهرتين متعاكستين

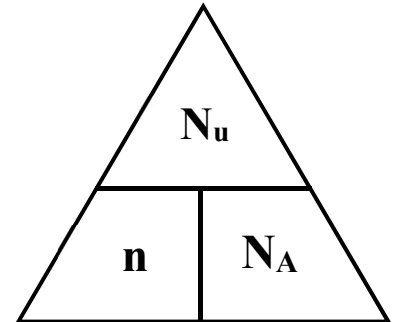
لأن عملية البناء الضوئي تستهلك ثاني أكسيد الكربون بينما تفاعلات الاحتراق (التنفس) تنتجه

ثالثاً : قوانين لمسائل إلهامة في المنهج

المول وعدد أفوجادرو



$$\frac{m_s}{M_{wt}} = \frac{N_u}{N_A}$$



عدد المولات	n
عدد الوحدات البنائية (ذرات / ايونات / صيغ / جزيئات)	N _u
عدد أفوجادرو (6x10 ²³)	N _A
كتلة المادة بالجرام	m _s
كتلة المول الواحد	M _{wt}

النسبة المئوية للتركيب

$$100 \times \frac{\text{عدد ذراته} \times \text{للغصن } M_{wt}}{M_{wt} \text{ للمركب}} = \text{النسبة المئوية للعنصر}$$

مطلوب نسبة و معطي كتل ذرية

$$100 \times \frac{m_s \text{ للغصن}}{m_s \text{ للمركب}} = \text{النسبة المئوية للعنصر}$$

مطلوب نسبة و معطي كتل جرامية

$$\frac{\text{عدد ذراته} \times \text{للغصن } M_{wt} \times m_s \text{ للمركب}}{M_{wt} \text{ للمركب}} = \text{كتلة العنصر}$$

مطلوب كتلة و معطي صيغة مركب و كتلته ولا يوجد نسبة مئوية

$$\frac{\text{النسبة المئوية} \times m_s \text{ للمركب}}{100} = \text{كتلة العنصر}$$

مطلوب كتلة و معطي نسبة مئوية و كتلة المركب

تعيين الصيغة الأولية

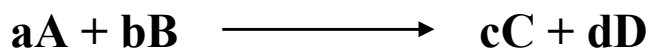
العنصر	العنصر الأول	العنصر الثاني	العنصر الثالث
m_s أو النسبة المئوية			
الكتلة الذرية للعنصر (M_{wt})			
نسبة عدد المولات (n)			
القسمة علي أصغر نسبة			
أبسط نسبة عددية صحيحة			

تعيين الصيغة الجزيئية

$$\text{الصيغة الجزيئية} = \frac{M_{wt} \text{ للجزيئية}}{M_{wt} \text{ للأولية}} \times \text{الصيغة الأولية}$$

يتم حساب M_{wt} للصيغة الأولية و تكون M_{wt} للصيغة الجزيئية معطي في المسألة

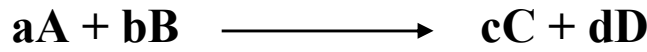
قياس اتحادية العناصر



$$\frac{n(A)}{a} = \frac{n(B)}{b} = \frac{n(C)}{c} = \frac{n(D)}{d}$$

تحديد المادة المتفاعلة المحددة و الزائدة في التفاعل

أولاً : باستخدام قياس اتحادية العناصر



يتم حساب النسب (R) للمتفاعلات

$$R(A) = \frac{n(A)}{a} \quad \text{و} \quad R(B) = \frac{n(B)}{b}$$

- ✓ فإذا كان $R(A) > R(B)$ يكون A هو المادة المتفاعلة الزائدة و B المادة المتفاعلة المحددة.
- ✓ وإذا كان $R(A) < R(B)$ يكون B هو المادة المتفاعلة الزائدة و A المادة المتفاعلة المحددة.
- ✓ وإذا كان $R(A) = R(B)$ تتفاعل A و B كلياً.

ثانياً : باستخدام جدول تقدم التفاعل

aA + bB \longrightarrow cC + dD				معادلة التفاعل	
كميات المواد بالمول				تقدم التفاعل	حالة التفاعل
n(A)	n(B)	0	0	$x = 0$	الحالة الابتدائية
$n(A) - ax$	$n(B) - bx$	cx	dx	x	خلال التحول
$n(A) - ax_{\max}$	$n(B) - bx_{\max}$	cx_{\max}	dx_{\max}	x_{\max}	الحالة النهائية

نحسب التقدم الأقصى X_{\max} بحيث

- ✓ القيمة الأصغر للتقدم الأقصى هو المادة المتفاعلة المحددة
- ✓ القيمة الأكبر للتقدم الأقصى هو المادة المتفاعلة الزائدة

ملاحظة هامة

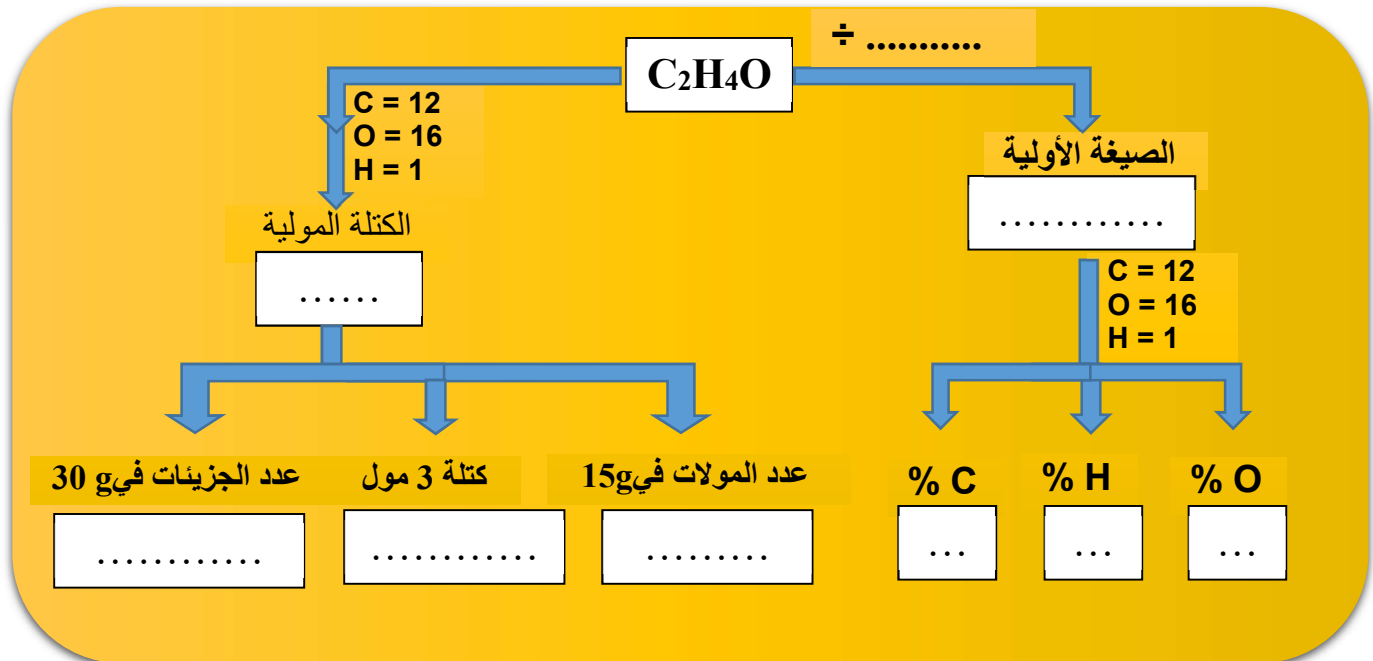
في كلا الطريقتين السابقتين تستخدم كمية المادة المحددة للتفاعل لحساب كمية النواتج

النسبة المئوية للناتج

$$\text{النسبة المئوية للناتج} = 100 \times \frac{\text{الكمية الفعلية للناتج}}{\text{الكمية النظرية للناتج}}$$

رابعاً : مقارنات و خرائط مفاهيم متنوعة

1



2

المعادلة	وضح بكتابة المعادلات الكيميائية ماذا يحدث في الحالات التالية	م
$2C + O_2 \rightarrow 2CO$	تفاعل الكربون مع كمية قليلة (محدودة) من الأكسجين	١
$C + O_2 \rightarrow CO_2$	تفاعل الكربون مع كمية وفيرة (زائدة) من الأكسجين	٢
$C + H_2O \rightarrow CO + H_2$	تفاعل الكربون مع الماء في ظروف خاصة من الضغط ودرجة الحرارة وفي وجود عامل حفاز	٣
$2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$	احتراق غاز أول أكسيد الكربون	٤
$Fe_2O_3 + CO \rightarrow 2Fe + CO_2$	تفاعل غاز أول أكسيد الكربون مع أكسيد الحديد III	٥

3

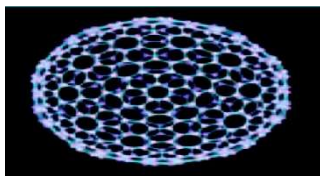
استخداماته	وجوده أو صفاته	العنصر
يستخدم الجرمانيوم والسيليكون في صناعة المعدات الإلكترونية والخلايا الضوئية في وحدات الطاقة الشمسية	العنصر الثاني الأكثر وفرة في القشرة الأرضية مكون أساسي للرمال (ثاني أكسيد السيليكون SiO_2)	السيليكون
		الجرمانيوم
<ul style="list-style-type: none"> • غطاء واقٍ للحديد في المعلبات . • صناعة سبائك البرونز (القصدير والنحاس) 	فلز لين له بريق فضي ويمكن لفه في صفائح رقيقة	القصدير
<ul style="list-style-type: none"> • استخداماته مقيدة بسبب الأضرار الصحية التي يسببها لذلك أصبح البنزين خالياً من مركبات الرصاص • صناعة أقطاب بطاريات السيارات . 		الرصاص

4

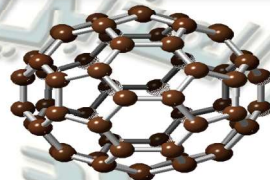
وجه المقارنة	الماس	الجرافيت
تكوينه	يتكون في باطن الأرض نتيجة تعرض الكربون للضغط الشديد والحرارة المرتفعة .	يتكون في باطن الأرض نتيجة تعرض الكربون للضغط والحرارة المعتدلين .
التركيب البلوري	يعتبر الماس من أصلب المواد	صفائح علي شكل طبقات تكون الروابط بينها ضعيفة لذلك يسهل قطعه .
الصلابة	من أشد الأجسام صلابة	به بعض المرونة ويسهل قطعه
التوصيل الكهربائي	لايوصل (عازل كهربائي)	جيد التوصيل للكهرباء
استخداماته	<ul style="list-style-type: none"> • للزينة . • قطع الزجاج و النقش والحفر على الزجاج 	<ul style="list-style-type: none"> • صناعة الأقطاب الكهربائية وعمليات التحليل الكهربائي • صناعة أقلام الرصاص .

5

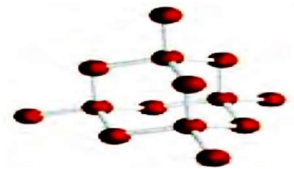
الأشكال البلورية لصور الكربون التآصلية



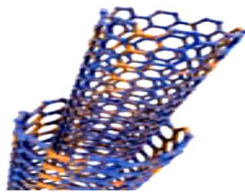
فقاعات الكربون الدقيقة



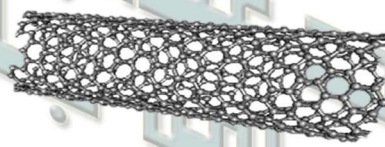
الفوليرين



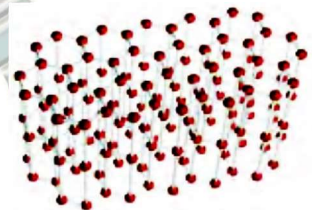
الماس



أنابيب الكربون النانوية متعددة الطبقات



أنابيب الكربون النانوية أحادية الطبقة



الجرافيت

6

خواص أنابيب الكربون النانوية

<ul style="list-style-type: none"> ✓ من أقوى المواد المعروفة على الإطلاق لأنها تمتلك مقاومة شد عالية جداً. ✓ لها معامل مرونة عالي جداً، ويعني هذا مقاومتها لأي تغير في طولها أو مساحة مقطعها عند تحميلها وزناً كبيراً. ✓ وتنشأ هذه القوة بسبب وجود الروابط التساهمية القوية بين ذرات الكربون وبعضها بعضاً. ✓ خفيفة جداً مقارنة ب مواد مثل الألمنيوم والصلب. (أقوى وأخف وزناً من الصلب) ✓ لها قوة نوعية عالية جداً، والقوة النوعية تربط القوة بالوزن؛ فكلما كانت المادة أقوى وأخف يعني ذلك أن لها قوى نوعية أعلى 	الخواص الميكانيكية
<ul style="list-style-type: none"> ✓ لها القدرة على توصيل الكهرباء (موصلات ممتازة)، لامتلاكها خاصية تسمى النقل الإلكتروني القذفي، ✓ تحمل تياراً كهربائياً أعلى 1000 مرة من قدرة موصل جيد للكهرباء مثل النحاس. 	الخواص الكهربائية
<ul style="list-style-type: none"> ✓ موصلات حرارية ممتازة على طول الأنبوب، وهي تقريباً عازلة عمودياً على محور الأنبوب، ما يسمى التوصيل القذفي. ✓ الثبات الحراري؛ تظل أنابيب الكربون النانوية محتفظة بخواصها وبناء مادتها حتى تصل إلى درجات حرارة مرتفعة. 	الخواص الحرارية

7

إنتاجه	أول أكسيد الكربون (CO) (القاتل الصامت)	ثاني أكسيد الكربون (CO ₂) (الغاز الفحامي)
الإحتراق غير التام للكربون والمركبات العضوية في ندرة من الأكسجين	الإحتراق التام للكربون والمركبات العضوية في وفرة من الأكسجين .	
مصادر إنتاجه	<ul style="list-style-type: none"> • مواقد الغاز . • المولدات التي تعمل بالغاز أو الديزل . • بعض أنواع السجائر وعوادم السيارات . 	<ul style="list-style-type: none"> • تنفس الكائنات الحية وإحتراق الفحم والنفط والغاز والخشب • عمليات تخمر المواد العضوية التي تحتوي مركبات الكربون • الثورات البركانية والصناعات الكيميائية مثل صناعة الأسمت
خواصه	<ul style="list-style-type: none"> • غاز عديم اللون والطعم والرائحة . • جزي ثنائي الذرة غير متجانس . • يحترق مكونا غاز ثاني أكسيد الكربون • يذوب جزئيا في الماء . 	<ul style="list-style-type: none"> • غاز عديم اللون والطعم والرائحة . • كثافته مرتفعة مقارنة ببخار الماء والأكسجين . • يتحول من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة دون المرور بالحالة السائلة عند خفض درجة الحرارة
فوائده	<ul style="list-style-type: none"> • يستعمل كوقود لتوليد الحرارة في معظم الصناعات . • يساعد في علاج بعض أمراض الرئة للمرضى الذين يعانون من الربو . • يستخدم في استخلاص الفلزات من أكاسيدها حيث يستخدم في استخلاص فلز الحديد من أكسيد الحديد III 	<ul style="list-style-type: none"> • مركب أساسي في عمليات البناء الضوئي . • بديل عن المذيبات العضوية التي يصعب التخلص منها . • إطفاء الحرائق و صناعة المشروبات الغازية . • صناعة الثلج الجاف الذي يستخدم في عمليات تبريد الأغذية المغلفة عند نقلها وحفظ الدم والأدوية
الآثاره	<p>غاز سام (يعتبر المسؤول عن كثير من الوفيات سنويا) (القاتل الصامت)</p> <p>السبب :</p> <p>عند استنشاقه يتحد مع هيموجلوبين الدم مكونا مركب كاربوكسي هيموجلوبين فيمنع الأكسجين من الاتحاد مع الهيموجلوبين مما يؤدي إلى نقص كمية الأكسجين اللازمة للخلايا</p>	<ul style="list-style-type: none"> • يتسبب في ظاهرة الاحتباس الحراري • يؤثر على عملية التوازن البيئي في البحار و المحيطات • يسبب الوفاة بسبب الاختناق عند التعرض له لفترة . • يضاف غاز (CO₂) إلى المشروبات الغازية التي تسبب : - حرمان المعدة من الخمائر الهاضمة الموجودة في اللعاب - تحتوي على أحماض الكربونيك والماليك والفسفوريك التي تسبب تآكل الميناء الحامية للأسنان و هشاشة العظام .
نوع الروابط	رابطة تساهمية ثنائية و رابطة تساهمية تناسقية	رابطين تساهميتين ثنائيتين
عدد تأكسد (C)	$C \equiv O :$	$:\ddot{O} = C = \ddot{O} :$
	2+	4+

8

تقسيم مركبات الكربون

حسب الروابط

مركبات مشبعة

المركبات التي يكون فيها جميع الروابط أحادية مثل (الميثان والبروبان والبنتان الحلقي)

مركبات غير مشبعة

المركبات التي تحتوي علي روابط ثنائية أو ثلاثية (الإيثيلين والأستيلين والبنزين العطري)

حسب التركيب العنصري

المركبات الهيدروكربونية

المركبات التي تحتوي علي عنصري الكربون والهيدروجين وصيغتها العامة C_xH_y

المركبات الأكسجينية

مركبات تحتوي علي الكربون والهيدروجين والأكسجين وصيغتها العامة $C_xH_yO_z$

المركبات النيتروجينية

مركبات تحتوي علي الكربون والهيدروجين والنيتروجين وصيغتها العامة $C_xH_yN_z$

مع تسيات قسم العلمى ثانوية يوسف العذبي الصباح بالبحام و (التفوق الدراسي)