

ملخص الوحدة العاشرة الأرض والغلاف الجوي



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع فايلاتي ← المناهج العمانية ← الصف التاسع ← كيمياء ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 19:04:39 2026-02-19

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

المزيد من مادة
كيمياء:

إعداد: Gad Tarek

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع



صفحة المناهج
العمانية على
فيسبوك

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة كيمياء في الفصل الثاني

ملخص الوحدة الثامنة تكوين الملح

1

ملخص الوحدة السابعة معادلات التفاعلات الكيميائية

2

ملخص الوحدة السادسة الأحماض والقواعد والأكاسيد

3

كتاب شرح مفصل الأحماض القواعد التفاعلات الكيميائية والكيمياء البيئية

4

دمج أسئلة الامتحانات السابقة في ملف واحد 2024

5

9

2



سَلْطَنَةُ عُومَانِ
وَزَارَةُ التَّرْبِيَةِ وَالتَّعْلِيمِ

نقدم بثقة
Moving Forward
with Confidence

رؤية عُومَانِ
2040
Oman Vision



الكيمياء

CAMBRIDGE



CHEMISTRY

CHEMISTRY

صف تاسع



اعداد / Tarek Gad

الفصل الدراسي الثاني
2024 / 2023 م

Tarek Gad



اعداد / Tarek Gad



الجدول الدوري للعناصر

المفتاح

a	X	b
الاسم		

a = العدد الذري

X = الرمز

b = الكتلة الذرية النسبية

III
المجموعة

III
المجموعة

IV
المجموعة

V
المجموعة

VI
المجموعة

VII
المجموعة

1	H	Hydrogen هيدروجين
---	---	----------------------

2	He	Helium هيليوم
10	Ne	Neon نيون
18	Ar	Argon أرجون
36	Kr	Krypton كريبتون
54	Xe	Xenon زينون
86	Rn	Radon رادون
9	F	Fluorine فلور
17	Cl	Chlorine كلور
35.5	Br	Bromine بروم
53	I	Iodine يود
85	At	Astatine أستاتين
8	O	Oxygen أكسجين
16	S	Sulfur كبريت
32	Se	Selenium سيلينيوم
52	Te	Tellurium تيلوريوم
84	Po	Polonium بولونيوم
7	N	Nitrogen نيتروجين
14	P	Phosphorus فوسفور
31	As	Arsenic زرنيخ
51	Sb	Antimony أنتيمون
83	Bi	Bismuth بيزموث
209		
6	C	Carbon كربون
12	Si	Silicon سيلكون
28	Ge	Germanium جيرمانيوم
50	Sn	Tin قصدير
82	Pb	Lead رصاص
207		
5	B	Boron بورون
11	Al	Aluminium ألومنيوم
13	Ga	Gallium غاليوم
27	In	Indium إنديوم
49	Tl	Thallium ثاليم
204		
30	Zn	Zinc خارصين
65	Cd	Cadmium كاديوم
80	Hg	Mercury زئبق
201		
29	Cu	Copper نحاس
64	Ag	Silver فضة
108	Au	Gold ذهب
197		
28	Ni	Nickel نيكل
59	Pd	Palladium بالاديوم
106	Pt	Platinum بلاتين
195		
27	Co	Cobalt كوبالت
59	Rh	Rhodium روديوم
103	Ir	Iridium إيريديوم
192		
26	Fe	Iron حديد
56	Ru	Ruthenium روثينيوم
101	Os	Osmium أوزميوم
190		
25	Mn	Manganese منغنيز
55	Tc	Technetium تكنيشيوم
75	Re	Rhenium رينيوم
186		
24	Cr	Chromium كروم
52	Mo	Molybdenum موليبدينوم
96	W	Tungsten تنتالين
184		
23	V	Vanadium فاناديوم
51	Nb	Niobium نيوبيوم
93	Ta	Tantalum تانتالوم
181		
22	Ti	Titanium تيتانيوم
48	Zr	Zirconium زيركونيوم
91	Hf	Hafnium هافنيوم
178		
21	Sc	Scandium سكانديوم
45	Y	Yttrium إيتريوم
89	La	Lanthanum لانثانوم
139	Ce	Cerium سيريوم
140	Pr	Praseodymium بروزيمديوم
141	Nd	Neodymium نيوبيديوم
144	Pm	Promethium بروميثيوم
145	Sm	Samarium ساماريوم
150	Eu	Europium أوروبيوم
152	Gd	Gadolinium غادولينيوم
157	Tb	Terbium تيربيوم
159	Dy	Dysprosium ديسبروسيوم
163	Ho	Holmium هولميوم
165	Er	Erbium إربيوم
167	Tm	Thulium ثولميوم
169	Yb	Ytterbium يتربيوم
173	Lu	Lutetium لوتيديم
175		
103	Lr	Lawrencium لاورنسيوم
102	No	Nobelium نوبيليوم
101	Md	Mendelevium مانديليفيوم
100	Fm	Fermium فيرميوم
99	Es	Einsteinium اينشتاينيوم
98	Cf	Californium كاليفورنيوم
97	Bk	Berkelium بيركليوم
96	Cm	Curium كوريوم
95	Am	Americium أميريوم
94	Pu	Plutonium بلوتونيوم
93	Np	Neptunium نبتونيوم
92	U	Uranium يورانيوم
91	Pa	Protactinium بروتكتينيوم
90	Th	Thorium ثوريوم
89	Ac	Actinium أكتينيوم
88	Ra	Radium راديوم
87	Fr	Francium فرانسيوم
86	Ac	Actinium أكتينيوم
85	At	Astatine أستاتين
84	Po	Polonium بولونيوم
83	Bi	Bismuth بيزموث
82	Pb	Lead رصاص
81	Tl	Thallium ثاليم
80	Hg	Mercury زئبق
79	Au	Gold ذهب
78	Pt	Platinum بلاتين
77	Ir	Iridium إيريديوم
76	Os	Osmium أوزميوم
75	Re	Rhenium رينيوم
74	W	Tungsten تنتالين
73	Ta	Tantalum تانتالوم
72	Hf	Hafnium هافنيوم
71	Lu	Lutetium لوتيديم
70	Yb	Ytterbium يتربيوم
69	Tm	Thulium ثولميوم
68	Er	Erbium إربيوم
67	Ho	Holmium هولميوم
66	Dy	Dysprosium ديسبروسيوم
65	Tb	Terbium تيربيوم
64	Gd	Gadolinium غادولينيوم
63	Eu	Europium أوروبيوم
62	Sm	Samarium ساماريوم
61	Pm	Promethium بروميثيوم
60	Nd	Neodymium نيوبيديوم
59	Pr	Praseodymium بروزيمديوم
58	Ce	Cerium سيريوم
57	La	Lanthanum لانثانوم

الدورة 1

الدورة 2

الدورة 3

الدورة 4

الدورة 5

الدورة 6

الدورة 7

الوحدة العاشرة

الأرض والغلاف الجوي

تُغطّي هذه الوحدة:

- المكوّنات الغازيّة للهواء.
- الغازات النّبيلة واستخداماتها.
- مصادر تلوث الهواء.
- المشكلات الناتجة عن تلوث الهواء، والحلول المُقترحة لها.
- غازات الدفيئة وتغيّرات المناخ.
- التفكك الحراري للحجر الجيري لإنتاج الجير الحي.
- معالجة التربة الحمضية.



Tarek Ghad

الدرس الاول (10 - 1) غازات الغلاف الجوى

اهمية الغلاف الجوى

الغلاف الجوى من اهم الموارد الطبيعية لكوكب الارض فهو

يوفر الهواء الذى تتنفسه الكائنات الحية

يعمل على الحد من فقدان الحرارة المنعكسة (المنبعثة) من الارض

يحمينا من الأشعة فوق البنفسجية الآتية من الشمس

ولكن

الغلاف الجوى بسبب الأنشطة البشرية الملوثة للهواء فهو معرض للخطر

ونرى اثار هذا التلوث فى

الأمطار الحمضية

تغيرات الطقس الحادة

امراض الجهاز التنفسى

مكونات الهواء

الهواء عبارة عن مخلوط من الغازات

الغاز	النسبة المئوية (%) التقريبية فى الهواء	ملاحظات (هواء نظيف جاف)
النيتروجين N_2	78 %	
الأكسجين O_2	21 %	
الارغون Ar	0.9 %	
ثانى اكسيد الكربون CO_2	0.04 %	جزء مهم من الهواء بالرغم من صغر نسبة وجوده
الهليوم He ، النيون Ne الكريبتون Kr ، الزينون Xe	0.06 %	
بخار الماء H_2O	0.2 - 4 %	وفقا لدرجة الحرارة والموقع على الكرة الارضية
غازات اخرى مثل الهيدروجين H_2	0.001 %	توجد بكميات ضئيلة جدا

النسب المئوية التقريبية لمكونات الهواء



اعداد Tarek Gad

عناصر المجموعة الثامنة (VIII) (الغازات النبيلة)

- تمثل الغازات النبيلة مجتمعة حوالي 1% من غلاف الهواء الجوى للأرض
- أكثر الغازات النبيلة شيوعاً هو غاز الأرجون
- هي غازات غير نشطة تماماً
- توجد في الطبيعة على شكل ذرات مفردة
- سميت غازات خاملة لأنها لا تتفاعل لأن تركيبها الإلكتروني مستقر
- لأن مستوى الطاقة الخارجى ممتلئاً بالالكترونات
- ذرات الغازات النبيلة لا تندمج معاً لتكون جزيئات أو تندمج مع ذرات أخرى لتكوين أى شكل من التراكيب البنائية الأخرى
- درجات انصهار و غليان الغازات النبيلة منخفضة جداً وغاز الهليوم له أقل درجة انصهار على الإطلاق بين العناصر الكيميائية ولكي يتحول لمادة صلبة لابد من التبريد والضغط معاً
- ذرات الغازات النبيلة مستقرة جداً
- تغيرت تسميتها من العناصر الخاملة إلى العناصر النبيلة في ستينيات القرن العشرين
- بعد تحضير مركبات مع الزينون والكريبتون

استخدامات الغازات النبيلة

- استخدامات الغازات النبيلة تعتمد على عدم نشاطها الكيميائى مثل
- ملء البالونات والمناطيد بغاز الهليوم لأنه غير نشط وأقل كثافة من الهواء
 - أستخدام الأرجون وغازات نبيلة أخرى في المصابيح الكهربائية ووسائل الإضاءة المختلفة لملئها ومنع اسلاك التنجستين من الاحتراق .
 - فالأرجون لا يتفاعل مع التنجستين حتى في درجات الحرارة المرتفعة
 - استخدام الأرجون كغلاف محيط خامل في عمليات لحام الفلزات بدل الهواء
 - لمنع الفلزات من التفاعل مع الأكسجين والنيتروجين في درجة الحرارة المرتفعة
 - تستخدم الغازات النبيلة في لافتات (النيون) الاعلانية وفي الليزر
 - لأنها تعطى ألوان مختلفة عندما يتدفق عبرها التيار الكهربى



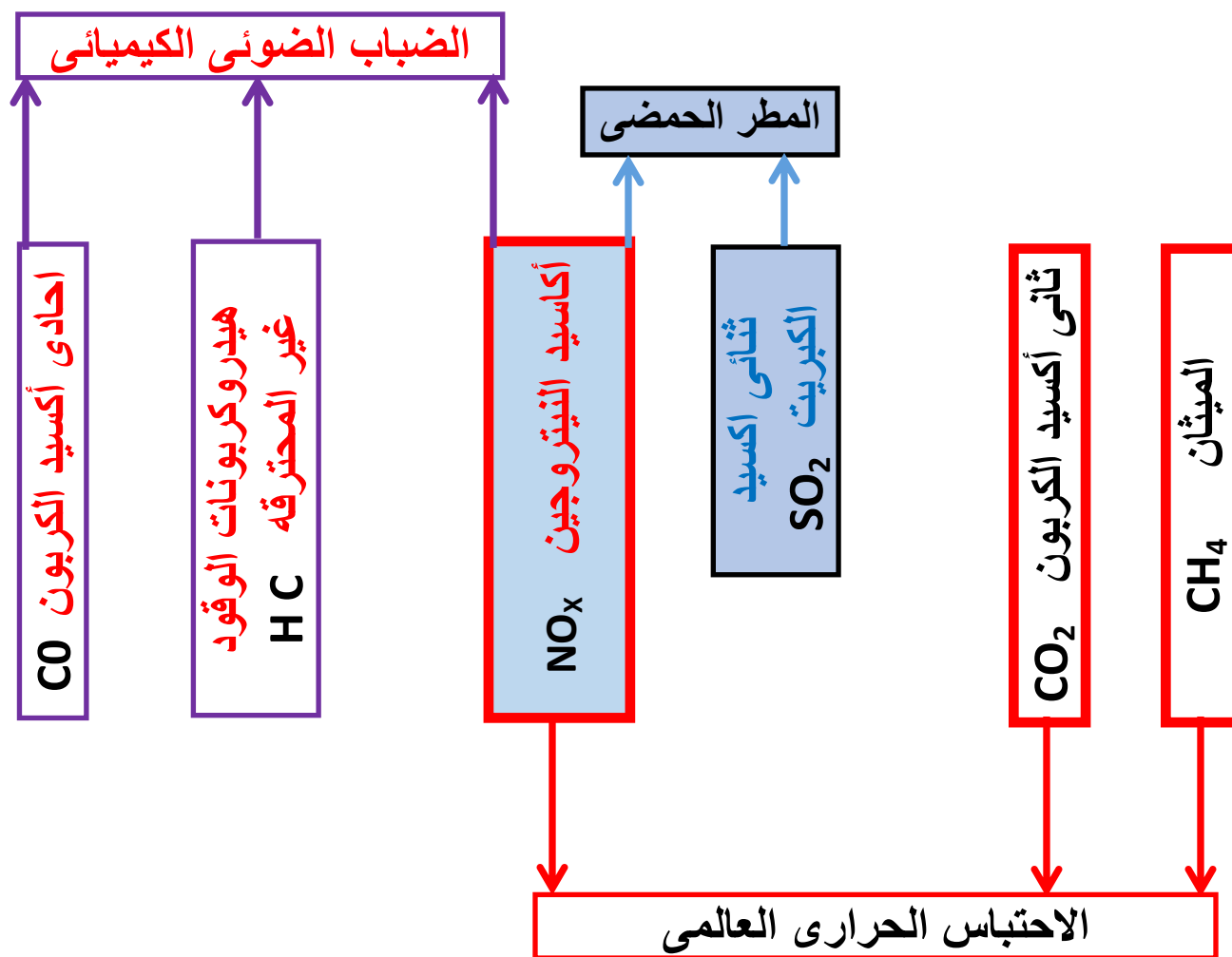
تلوّث الهواء

الوقود الاحفوري ينتج عن استخراجه واحرقه مجموعة من الغازات الضارة التي تسبب مشكلات بيئية

الغاز	المشكلة البيئية او الصحية التي يسببها
الميثان CH ₄	من الغازات الدفيئة يؤدى الى الاحتباس الحرارى العالمى وتغير المناخ
ثانى أكسيد الكربون CO ₂	من الغازات الدفيئة يؤدى الى الاحتباس الحرارى العالمى وتغير المناخ
احادى أكسيد الكربون CO	يندمج مع هيموجلوبين الدم بدل الاكسجين ويمنعه من نقل الاكسجين فيسبب الدوار والصداع وربما الموت فهو غاز عالى السمية يتفاعل مع غازات اخرى ويسبب ضباب ضوئى كيميائى يسبب مشكلات فى التنفس خاصة من يعانون من الربو
ثنائى اكسيد الكبريت SO ₂	يتلف الابنية ويلحق الضرر بالحياة البرية وهو موجود فى المطر الحمضى
أكاسيد النيتروجين NO _x	من الغازات الدفيئة يتفاعل مع غازات اخرى ويسبب ضباب ضوئى كيميائى يسبب مشكلات فى التنفس خاصة من يعانون من الربو أكاسيد النيتروجين توجد فى المطر الحمضى

بعض الغازات الرئيسية المسببة للمشكلات البيئية





ملخص عن مشكلات التلوث الجوي المتنوعة الناجمة عن النشاط البشري



غاز الميثان (CH₄)

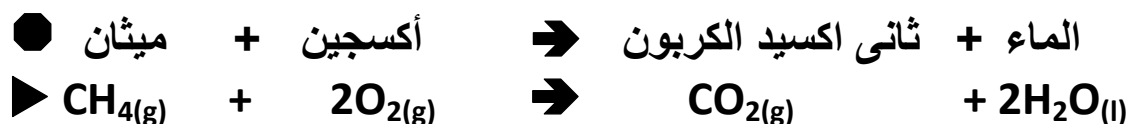
موجود في الغاز الطبيعي

ويتكون من عنصرى الهيدروجين والكربون فقط (مركب هيدروكربونى)

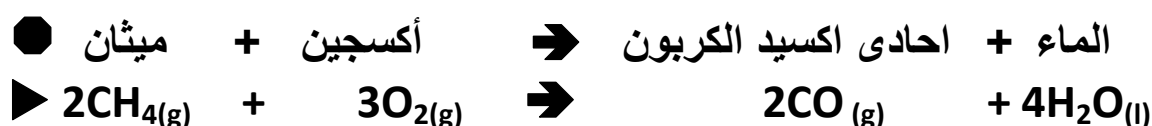
◀ احتراق الميثان (او اى مادة تحتوى على الكربون)

ينتج عنه غاز ثانى اكسيد الكربون (فى حالة الاحتراق كامل) (الاحتراق فى كمية وافرة من الاكسجين)
وينتج عنه غاز احادى اكسيد الكربون (فى حالة الاحتراق غير الكامل) (الاحتراق فى كمية محدودة من الاكسجين)

اولا :: احتراق كامل (احتراق فى كمية وافرة من الاكسجين)



ثانيا :: احتراق غير كامل (احتراق فى كمية محدودة من الاكسجين)



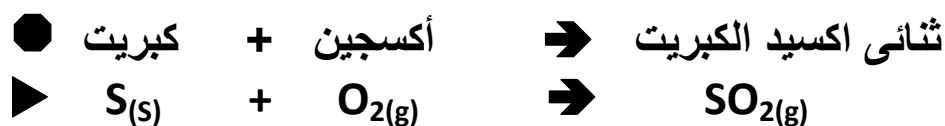
وفى محرك السيارات يتكون غاز احادى اكسيد الكربون بالاضافة لغاز ثانى اكسيد الكربون
حيث لا يحدث احتراق كامل بنسبة 100% للوقود الهيدروكربونى فى محرك السيارات

الاحتراق الكامل // هو عملية احتراق المادة فى وفرة من الاكسجين وتأكسدها الكامل

الاحتراق الغير كامل // هو عملية احتراق المادة فى كميه محدودة من الاكسجين وتأكسدها الجزئى

ثانى أكسيد الكبريت SO₂

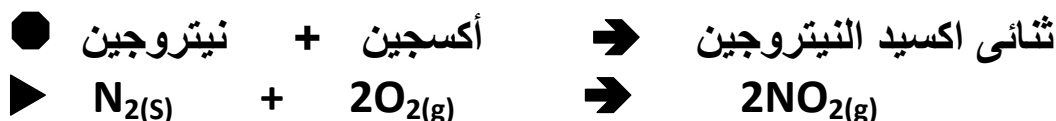
يتم انتاج الكهرباء عن طريق حرق الفحم او النفط وهما ملوثان بالكبريت وعند الاحتراق فى محطات توليد الطاقة الكهربائية ينتج ثانى أكسيد الكبريت



اكاسيد النيتروجين NO_x (NO / NO_2)

اكاسيد النيتروجين **تتكون** فى درجات الحرارة المرتفعة جدا
كما فى محركات السيارات وافران محطات توليد الكهرباء

فدرجات الحرارة المرتفعة جدا
تتسبب فى تفاعل النيتروجين والاكسجين الموجودين فى الهواء الجوى



المطر الحمضى

عندما تذوب غازات ثنائى أكسيد الكبريت واكاسيد النيتروجين (اكاسيد حمضيه) فى مياه الامطار
ينتج عن ذلك **مطر حمضى**

اضرار وتأثيرات المطر الحمضى

- ◀ تلف الأبنية والمنحوتات والاشجار
- ◀ تآكل المواد القاعدية مثل الحجر الجيرى والاسمنت والخرسانة
- ◀ تآكل الفلزات مثل الحديد والسبائك مثل الفولاذ والبرونز المستخدمة فى الانشاءات
- ◀ تصبح مياه المسطحات المائية حمضية مما يسبب الضرر للكائنات المائية والنباتات
- ◀ تفقد التربة العناصر الغذائية وايونات الفلزات التى تساعد على نمو النباتات والاشجار
- ◀ تلف خياشيم الاسماك بسبب دخول بعض ايونات الفلزات مثل ايون الالمونيوم فى الماء
- ◀ تحمل الرياح سحب الامطار الحمضية من المناطق الصناعية التى تكونت فيها ناقله معها التلوث الى مناطق ودول اخرى

المطر الحمضى // هو مطر يحتوى على ملوثات حمضية تكونت نتيجة حرق الوقود الأحفورى

وتسبب اضرار فى البيئة



الاحتباس الحرارى العالمى وتأثير الدفيئة

الاحتباس الحرارى // هو ارتفاع درجة حرارة كوكب الارض

الشمس تدفئ الارض

ولولا وجود الغلاف الجوى بمكوناته حول الارض لتسربت الحرارة بسرعة

ولكن زيادة نسبة بعض الغازات المكونة للغلاف الجوى عن النسبة الطبيعية تزيد من منع تسريب الحرارة على سطح الارض (الاحتباس الحرارى) ويزداد تأثير الدفيئة وتصبح الارض أكثر دفئا

وينشأ الاحتباس الحرارى **بسبب** زيادة كمية

ثانى اكسيد الكربون والميثان وبخار الماء واكاسيد النيتروجين فى الغلاف الجوى عن النسبة الطبيعية

ثانى اكسيد الكربون والميثان وبخار الماء واكاسيد النيتروجين تسمى الغازات الدفيئة

الغازات الدفيئة

ثانى اكسيد الكربون ::

يتكون بشكل رئيسى عن طريق التنفس والاحتراق الكامل للمواد التى تحتوى على الكربون

ويتم إزالة (استهلاك) ثانى اكسيد الكربون من خلال عملية التمثيل الضوئى التى يقوم بها النبات وهناك توازن بين عمليتى التكون والاستهلاك

ولكن **حدث خلل** فى نسبة ثانى اكسيد الكربون فى الغلاف الجوى

بسبب زيادة عمليات حرق الوقود الاحفورى و **زيادة** عمليات قطع الاشجار

الميثان ::

يتكون نتيجة التحلل اللاهوائى للمواد العضوية وفى حقول الارز ومكبّات النفايات وفى الجهاز الهضمى للحيوانات ابتداءً من الماشية وانتهاءً بالنمل الابيض

ويعد **ثانى اكسيد الكربون والميثان الغازين الرئيسيين** من **الغازات الدفيئة** وفاعلية الميثان 20 مرة تقريبا فاعلية ثانى اكسيد الكربون فى منع تسريب الحرارة



ولقد زاد تركيز الغازات الدفيئة فى الغلاف الجوى منذ 250 عام مع بداية الثورة الصناعية وقياسات متوسط درجات الحرارة العالمية خلال الـ 150 الماضية سجلت ارتفاع مطرد وارجع العلماء ذلك الى زيادة انبعاث الغازات الدفيئة

المشكلات التى يسببها الاحتباس الحرارى

◀ المشكلات التى يسببها الاحتباس الحرارى **تغير المناخ** والذى يظهر فى

- **انصهار الانهار الجليدية والجليد القطبى**

مما يؤدى الى ارتفاع مستوى سطح البحر وغرق الاراضى المنخفضة

- **ارتفاع درجة حرارة سطح الارض وزيادة التصحر**

وقد يعانى ملايين الناس من نقص المياه

- **ارتفاع وتيرة الظواهر المناخية القاسية**

وقد تصبح الأعاصير والفيضانات اكثر شيوعا

- **اختلال توازن الإنتاج الغذائى فى العالم**

فتصبح زراعة المحاصيل اسهل فى بعض المناطق واصعب فى مناطق اخرى



حل مشكلة الغازات الملوثة

يمثل حل المشكلات الناجمة عن

الغازات المسببة للتلوث وإزالة كميات كبيرة من الغازات المسببة للتلوث

وهي غازات غير مرئية تسربت واختلطت بالهواء بكامل كوكبنا

تحديا كبيرا

الافكار المقترحة لإيقاف انبعاث الغازات المسببة للتلوث إلى الهواء

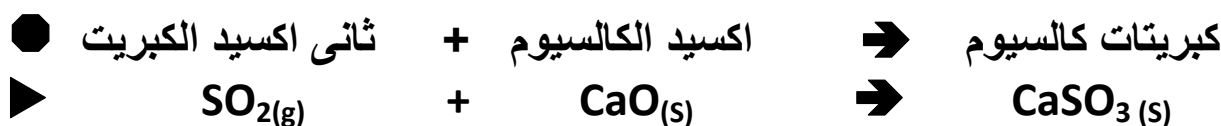
◀ حرق كمية اقل من الوقود الاحفوري

او عدم حرقه اطلاقا للحد من انبعاث الغازات الملوثة

◀ منع انطلاق الغازات الحمضية

وذلك بتركيب اجهزة تنقية الغازات على فوهة المداخن في افران محطات توليد الطاقة بحيث تمر الغازات الحمضية الناتجة عبر مادة قاعدية (قلوية) مثال اكسيد الكالسيوم

□ عملية ازالة الكبريت من غاز المداخن



وهذه العملية تجعل الغازات المنبعثة اقل ضررا

وبنزين السيارات (الجازولين) والديزل المستخدمان في وسائل النقل قد ازيل معظم الكبريت في عملية التكرير وانتاج وقود منخفض الكبريت

لذلك في محركات السيارات لم يعد انتاج غازات ثنائي اكسيد الكبريت مشكلة ولكن **المشكلة** في الغازات الاخرى اول اكسيد الكربون واحادي اكسيد النيتروجين والوقود الهيدروكربوني الغير محترق فهي لاتزال بحاجة للإزالة

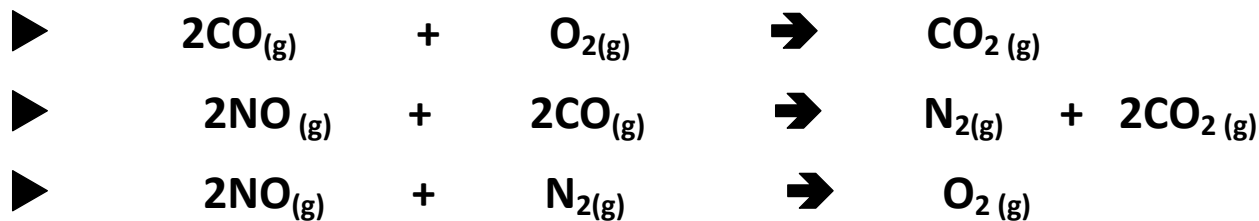


□ عملية ازالة احادى اكسيد الكربون واحادى اكسيد النيتروجين

يتم ذلك بتجهيز السيارة **بمحول حفاز** بحيث يتم توصيله بنظام عادم السيارة ويقوم بتحويل **احادى اكسيد الكربون واحادى اكسيد النيتروجين** الى غازات اقل ضرر على البيئة وصحة الانسان

مايتم فى المحول الحفاز

تمر الغازات فى المحول الحفاز وهو عبارة عن حشية ساخنة تشبه خلية النحل تحتوى على عنصرى الروديوم والبلاتين (فلزين انتقاليين) كعاملين حفازين وتتفاعل الغازات الملوثة المنبعثة من المحرك كالتالى



المحول الحفاز // هو جهاز يتم تركيبه فى نظام عادم السيارات للحد من التلوث الناتج منها وذلك بتحويل المواد الملوثة الى مواد ناتجة اقل ضررا



الدرس الثانى (10 - 2) منتجات من الارض : الحجر الجيرى

تزودنا الارض بالهواء والماء والغذاء والتربة التى نزرعها والفلزات والوقود الاحفورى الذى نستخدمه لتوليد الطاقة والصخور ومواد اخرى كثيرة نحتاجها لنعيش

وكل ذلك نحصل عليه من الطبقة العليا للارض (القشرة الارضية)
والحجر الجيرى اكثر الصخور استخداما وهو صخر شديد التحمل ولا يذوب فى الماء يتكون من كربونات الكالسيوم ويستخدم مباشرة او يستخدم لصنع مركبات اخرى

استخدامات الحجر الجيرى

- الحجر الجيرى يستخدم لمعادلة التربة الحمضية و معادلة البحيرات التى تعرضت للمطر الحمضى او لنفايات مياه الصرف الصناعية الحمضية

● ماء + ثانى اكسيد الكربون + كبريتات كالسيوم → حمض كبريتيك + كربونات كالسيوم
(المطر الحمضى) (الحجر الجيرى)

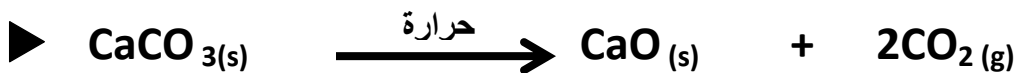
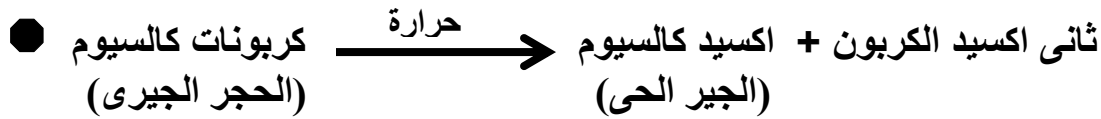


- الحجر الجيرى يستخدم فى الفرن العالى المستخدم لاستخلاص الحديد لازالة الشوائب الموجودة فى خامات الحديد كبقايا انصهار خام (سيليكات الكالسيوم)



تصنيع الجير الحى (اكسيد الكالسيوم) (الجير النشط)

ينتج الجير الحى (اكسيد الكالسيوم) **بالتفكك الحرارى** لكربونات الكالسيوم عند تحميلص الحجر الجيرى فى فرن الجير وفقا للمعادلة التالية



استخدامات الجير الحى (اكسيد الكالسيوم) (الجير النشط)

- ازالة ثنائى اكسيد الكبريت من انبعاث الغاز فى المصانع
- صناعة الزجاج بتسخين الجير مع الرملوكربونات الصوديوم
- صناعة الاسمنت بتسخين مسحوق الجير مع الطين

تفاعلات يمكن اجراءها فى المختبر

بتسخين كربونات الكالسيوم بشدة فترة من الزمن ينتج الجير الحى
عما نضيف الماء الى الجير الحى (فى درجة حرارة الغرفة)تنتفخ وتمدد المادة
وتنتج (جير مطفاً) (هيدروكسيد كالسيوم) وهذا التفاعل تفاع طارد للحرارة بشده
(يطلق حرارة)
وعند اضافة المزيد من الماء نحصل على محلول قاعدى (ماء الجير) (هيدروكسيد
الكالسيوم)
وعند امرار فقاعات غاز ثانى اكسيد الكربون عبر ماء الجير تحول المحلول لمخلوط
عكر لان كربونات الكالسيوم الغير ذائبة تتكون من جديد



التحكم بحموضة التربة

نمو النباتات يتأثر بحمضية وقاعدية التربة
فالتربة ذات المحتوى العالي من الجفت (مواد عضوية) او تحتوى على معادن مثل الحديد او
تحتوى على نباتات فى حالة تحلل وتعانى نقص الاكسجين تميل هذه التربة لأن تكون حمضية
ويصل الرقم الهيدروجينى الى $pH=4$
اما التربة فى المناطق الجيرية او الطباشورية فتكون قاعديه ويصل رقمها الهيدروجينى
الى $pH=8.3$

والرقم الهيدروجينى للتربة يتأثر باستخدام الاسمدة وبحمضية المطر المتساقط
وكل مدى للرقم الهيدروجينى للتربة يكون مناسب لنباتات معينة

الخصروات (النبات)	مدى الرقم الهيدروجينى PH المناسب
البطاطس	4.5 - 6.0
الهندباء - البقدونس	5.0 - 6.5
الجزر - البطاطا الحلوة	5.5 - 6.5
القرنبيط - الثوم - الطماطم	5.5 - 7.5
الفول - البصل - الملفوف وغيرها	6.0 - 7.5

ظروف pH المناسبة للتربة لأنواع مختلفة من الخضروات

وعندمت تكون **التربة حمضية** جدا تعالج **بإضافة الجير** (أكسيد الكالسيوم او / هيدروكسيد
الكالسيوم او / مسحوق الطباشور او / الحجر الجيري (كربونات الكالسيوم) وجميعها لها
التاثير نفسه وهو معادلة حموضة التربة
وكربونات الكالسيوم والطباشور ارخص الخيارات
اما كربونات الكالسيوم لاتذوب لذلك سنحتاج كميات كبيرة منها لنشرها فى التربة
واما اكسيد الكالسيوم (الجير الحى) يذوب لذلك يمكن نشره فى مساحة اكبر
اما فى حال التربة قلوية
فيتم دفن الجفت او تحلل المواد العضوية (السماذ الطبيعى)

