

الوحدة 1

مقدمة في الكيمياء

الدرس الاول : قصة مادتين كيميائيتين

ماهو علم الكيمياء ؟

علم الكيمياء : هو دراسة كل شئ من حولنا (المادة)

ماهى المادة ؟

المادة : هى كل ماله كتلة و يشغل حيزا من الفراغ .

ماهى المواد الكيميائية ؟

المواد الكيميائية : هى المواد التى لها تركيب ثابت و محدد

لماذا ندرس الكيمياء ؟

لان الكيمياء هى دراسة المادة و التغيرات التى تحدث لها .

طبقة الاوزون

هى طبقة من طبقات الغلاف الجوى توجد في منطقة الستراتوسفير في الغلاف الجوى على ارتفاع 13 كيلومتر من سطح الارض , و هى الطبقة الواقية التى تحمى الارض و الكائنات الحية من اضرار الاشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس .

بعض اضرار الاشعة فوق البنفسجية UVB :

1 - اعتام في العين

2 - سرطان الجلد

3 - تقليل المحاصيل الزراعية

4 - تدمير السلاسل الغذائية في الطبيعة

و ذلك كله بسبب (التعرض الى الاشعة فوق البنفسجية UVB) مما يسبب تدمير خلايا الكائنات الحية ثم تموت

الاوزون :

هى مادة موجودة في الغلاف الجوى تمتص الاشعة الضارة قبل وصولها الى سطح الارض و تتكون من ارتباط 3 ذرات اكسجين

الغلاف الجوى

يتكون من عدة طبقات :

1 - طبقة التروبوسفير :

تحتوى الهواء الذى نتنفسه , و هى مكان ظهور السحاب و تحليق الطائرات , و يحدث فيها جميع ظواهر الطقس من امطار و برق و رعد .

2 - طبقة الستراتوسفير :

اعلى التروبوسفير و تمتد من 10 الى 50 كيلومتر فوق سطح الارض و تحتوى على طبقة الاوزون التى تحمى الارض .

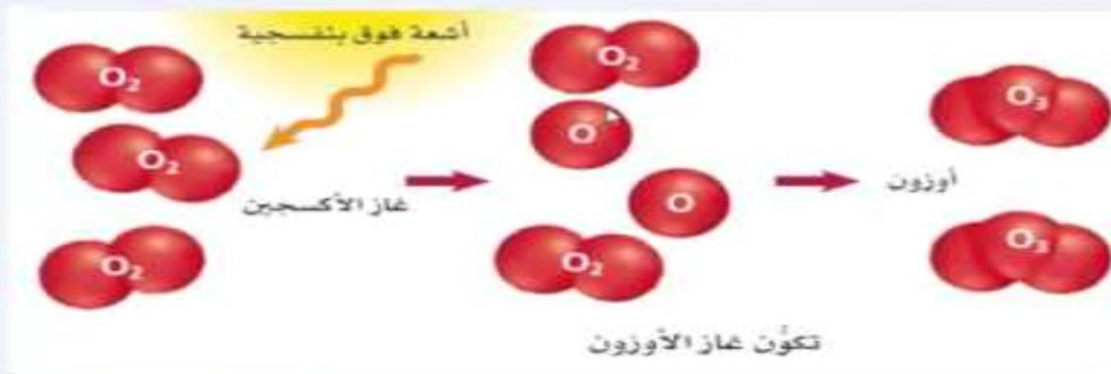
3 - طبقة الميزوسفير :

اعلى الستراتوسفير و تمتد من 50 الى 85 كيلومتر

4 - طبقة الاكسوسفير :

تبعد 500 كيلومتر عن سطح الارض و تحلق فيها الاقمار الصناعية

تكون الاوزون



** في عشرينيات القرن : قام العالم دوبسون بتحديد المقدار الطبيعي للأوزون = 300 DU

** الفترة 1981 – 1983 بلغت نسبة الاوزون 160 DU و هى نسبة منخفضة

**** عام 1985 اكد العلماء ان طبقة الاوزون بدأت في الترقق و سميت (ثقب الاوزون)**

ماهى العوامل التى تتسبب فى ثقب الاوزون ؟

مركبات الكلوروفلوروكربون CFC

هى مادة تتكون من الكلور و الفلور و الكربون تصنع في المختبر و لا توجد بصورة طبيعية

خصائصها : (سبب اعتقاد العلماء ان مركبات الكلوروفلوروكربون امانة على البيئة)

1 - مادة مبردة 2 - غير سامة 3 - مستقرة 4 - لا تتفاعل بسرعة مع المواد الاخرى

استخداماتها :

1 - مادة مبردة في وحدات التكييف و الثلاجات

2 - الصناعات البلاستيكية

3 - المذيبات الكيميائية

4 - وقود داسر (دافع الرذاذ) في علب الرش

قصة مركبات الكلوروفلوروكربون :

**** في العشرينيات تم اختراع الثلاجات و استخدموا فيها غاز الامونيا كمادة مبردة**

و لكنهم اكتشفوا انها مادة سامة و وجدوا تسرب ادخنة الامونيا مما اضر بالاسرة .

**** ثم توصل العالم توماس ميدجلى جونيور الى انتاج مركب الكلوروفلوروكربون عام 1928**

****** عام 1996 وجد العلماء ان مركبات الكلوروفلوروكربون زاد تركيزها في طبقة الستراتوسفير الى اعلى**

مستوياته / و اكتشفوا بعد ذلك ان هذه المركبات هى المسبب لترقق طبقة الاوزون لانها تتفاعل مع غاز الاوزون و

تعمل على تفككه .

الدرس الثاني : الكيمياء و المادة

تتضمن فروع الكيمياء دراسة الانواع المختلفة للمادة .

التكنولوجيا : هى تطبيق عملى للمعلومات العلمية .

المادة

المادة : هى كل شئ له كتلة و يشغل حيز من الفراغ و يشكل الكون

المادة نوعان :

1- طبيعية : من صنع الخالق وجدت في الطبيعة على حالتها (مثل **الاوزون**)

2- غير طبيعية : من صنع الانسان تنتج من تفاعلات كيميائية يكتشفها الانسان (مثل **مركبات الكلوروفلوروكربون**)

** لمعرفة المادة يجب فهم الفرق بين الكتلة و الوزن :

الكتلة : هى مقياس يعكس مقدار المادة .

لذلك اى شئ له كتلة و يشغل حيز من الفراغ فهو مادة (مثل الهواء : له كتلة اذا وضعناه داخل بالون بالرغم من انه لايمكن رؤيته)

اما (الحرارة و الضوء و الموجات اللاسلكية و المجال المغناطيسي ليست مواد لانها ليس لها كتلة او حجم و لكنها صور من الطاقة)

الوزن : هو قياس مقدار المادة و قياس تأثير قوة جاذبية الارض في تلك المادة

(**وزن = الكتلة * تسارع الجاذبية الارضية**) $W = m \cdot g$

لذلك يجب معرفة :

وزنك يختلف على سطح الارض من مكان لآخر حيث يقل مع الابتعاد عن سطح الارض عند مستوى البحر

** لذلك يستخدم العلماء الكتلة كوسيلة لقياس المادة و ليس الوزن

لان الوزن يتأثر بقوة الجاذبية الارضية و يتغير من مكان لآخر

خصائص المادة :

1 - خصائص المادة و سلوكها يري بالعين المجردة

2 - المادة تنقسم الى اكثر من 100 نوع تسمى عناصر

3 - العنصر يتكون من جسيمات تسمى ذرات

4 - الذرات دقيقة جدا لا ترى حتى بالمجهر الضوئي (صغيرة جدا) لذلك يتم تمثيلها بالنموذج الذري

النموذج :

هو شرح مرئي او لفظي او رياضي للبيانات التجريبية لتمثيل الاشياء التي يصعب تصورها
مثل : نموذج مبنى و نموذج الحاسوب للطائرة

بعض فروع الكيمياء

الفرع	مجال الدراسة	امثلة
الكيمياء العضوية	معظم المواد الكيميائية التي تتضمن كربون	المستحضرات الدوائية . المنتجات البلاستيكية
الكيمياء غير العضوية	المادة التي لا تحتوي على كربون	المعادن و الفلزات و اللافلزات و اشباه الموصلات
الكيمياء الفيزيائية	سلوك المواد و تغيراتها و تغيرات الطاقة ذات الصلة	سرعات التفاعل و الياته
الكيمياء التحليلية	مكونات المواد و تركيبها	المواد الغذائية و مراقبة الجودة
الكيمياء الحيوية	مواد الكائنات الحية و عملياتها	الايض . التخمر
الكيمياء البيئية	المادة و البيئة	التلوث . دورات الكيمياء الحيوية
الكيمياء الصناعية	العمليات الكيميائية في الصناعة	الدهانات . الطلاءات
كيمياء البوليمرات	البوليمرات و المنتجات البلاستيكية	المنسوجات . الطلاءات . المنتجات البلاستيكية
الكيمياء الحرارية	الحرارة الداخلة في العمليات الكيميائية	حرارة التفاعل

الكيمياء علم اساسي

لان الكيمياء هي دراسة المادة و التغيرات التي تمر بها .

و لان الكيمياء علم اساسي لكل العلوم مثل (علم الحياة و الفيزياء و علم الارض و علم البيئة)