أولاً : لماذا ندرس الكيمياء

تتألف كل المواد الموجودة في الكون من وحدات بناء تتشكل في النجوم، و يطلق العلماء على وحدات البناء هذه المادة.

Amr Mohamed M.
Mobile No. : 054-3907011

المادة (Matter): أي شيء له كتلة و يشغل حيزاً من الفراغ.

الكيمياء (Chemistry): هي دراسة المادة و التغيرات التي تخضع لها.

لماذا سبب أهمية الكيمياء ؟

لأنها تفسر الإكتشافات التي نستفيد بها في حياتنا اليومية مثل (التبريد – الطاقة المستدامة).

❁ طبقة الأوزون (Ozone layer) ❁

عبارة عن مادة تتألف من ثلاث ذرات أوكسجين، توجد في الغلاف الجوي تمتص معظم الأشعة الضارة قبل وصولها إلى سطح الأرض (ينتشر 90% من أوزون الأرض في طبقة تحيط بكوكبنا تحميه).

توجد الكائنات الحية على الأرض لأنها تتمتع بحماية من الأشعة فوق البنفسجية UVB بفضل **طبقة الأوزون**.

تطورت الكائنات الحية لمقاومة الأشعة فوق البنفسجية حيث أصبح للخلايا قدرة لإصلاح نفسها عند التعرض لمستوي منخفضة من هذه الأشعة، و يعتقد العلماء إن وصلت هذه الأشعة إلى مستوي معين فلن تتأقلم خلايا الكائنات الحية و سوف تموت.

www.almanahj.com

التعرض المفرض للأشعة فوق البنفسجية يؤدي إلي: -

❶ ضرراً للنباتات مثل (تقليل المحاصيل).
❷ ضرراً للحيوانات مثل (تدمير السلاسل الغذائية في الطبيعة).
❸ ضرراً للإنسان مثل (إعتاماً في العين – سرطان الجلد).

المادة الكيميائية (Substance):
هي شيء له تركيبة محددة و متماثلة.

طبقات الغلاف الجوي: -

❶ التروبوسفير: أدني طبقة و تحتوي على الهواء الذي نتنفسه، مكان ظهور السحاب و تحليق الطائرات، يتشكل فيه طقس الأرض بأكمله.

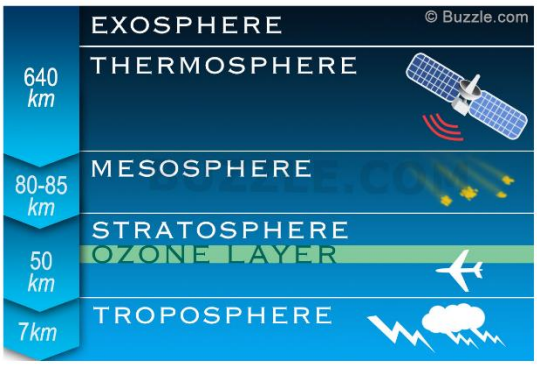
❷ الستراتوسفير: الطبقة الثانية، تمتد من 10-50 كم فوق سطح الأرض، و تقع فيها **طبقة الأوزون**.

❸ الميزوسفير.

❹ الثرموسفير (الغلاف الحراري).

❺ الإكسوسفير.

The layers of the Atmosphere



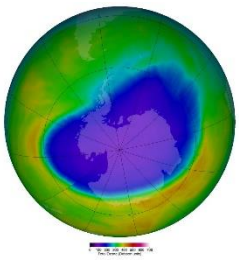
تكون الأوزون (Ozone formation):

1- تسبب الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس في تفكك بعض جزيئات غاز الأوكسجين (O_2) إلى ذرات منفردة (O) في المنطقة العلوية من الستراتوسفير.

2- تتحد هذه الذرات المنفردة مع غاز الأكسجين (O_2) لتكوين الأوزون (O_3).

Amr Mohamed M.
Mobile No. : 054-3907011

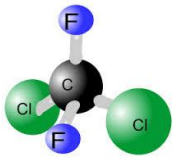
- يمكن للأوزون إمتصاص الإشعاع و الانقسام لإعادة تكوين غاز الأوكسجين.
- كان الأوزون محط إهتمام العلماء، لأن تيارات الهواء في الستراتوسفير تحركه حول الأرض.
- يتكون الأوزون فوق خط الإستواء، حيث تكون أشعة الشمس في أقوي مستوياتها، ثم يتدفق بإتجاه القطبين، لذلك يعتبر الأوزون مؤشر مناسب لتتبع تيار الهواء في الستراتوسفير.
- يتكون الأوزن في المناطق الأعلى من الستراتوسفير، إلا أن معظمه يخزن في الستراتوسفير الأدني.
- بدأ العالم البريطاني جي إم بي دوبسون بقياس مقدار الأوزون في الستراتوسفير بأجهزه موجودة على الأرض أو في البالونات و الأقمار الصناعية و الصواريخ.
- مما ساعد العلماء في تحديد المقدار الطبيعي للأوزون الذي يجب وجوده في الستراتوسفير، و تعد (300 DU) وحدة دوبسون المقدار الطبيعي للأوزون في الستراتوسفير.
- يستخدم العلماء مطياف Brewer لقياس الأوزون اليوم.
- ذهبت مجموعة بحث الهيئة البريطانية لمسح القطب الجنوبي تراقب الغلاف الجوي فوق القارة القطبية الجنوبية، و بعد قياس مستويات الأوزن كانت منخفضة بلغت (160 DU) في فصل الربيع في أكتوبر، فتوصلوا إلى أن طبقة الأوزون آخذة في الترقق "ثقب الأوزون".



www.almanahj.com

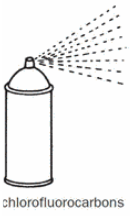
❁ مركبات الكلوروفلوروكربون (Chlorofluorocarbons) ❁

عند إنتاج الثلاجات أستخدمت غازات سامة مثل (الأمونيا) كمواد مبردة لكنها كانت تتسرب و تلحق الضرر بأفراد الأسرة.



فتوصل توماس ميدجلي جونيور إلى مركب الكلوروفلوروكربون (CFC) و تتكون من الكلور و الفلور و الكربون، حيث أنها تصنع في المختبر ولا توجد بصورة طبيعية.

حيث أنه مركب غير سام و مستقر ولا يتفاعل بسرعة مع المواد الأخرى و تعتبر مواد مبردة مثالية للثلاجات.


chlorofluorocarbons

فبتالي أستخدمت في وحدات تكييف الهواء المنزلي و الثلاجات و كمواد مبردة و البوليمرات و المذيبات و كوقود داسر (دافع الرذاذ). بعد ذلك إكتشف العلماء وجود مركبات الكلوروفلوروكربون في الغلاف الجوي و وجدو أن الكمية الموجودة في الستراتوسفير تزداد كل عام. حيث وصل أعلى تركيز له عام 1996 و نظراً لإستقرارها لم يشعر العلماء بالقلق.

توصل العلماء أن طبقة الأوزون في الغلاف الجوي آخذة في الترقق، بينما كمية مركبات الكلوروفلوروكربون تزداد.