

الاوزون O₃ :

غاز شفاف يتكون من ثلاث ذرات اوكسجين نسبته في الهواء الجوي ضئيلة لا تتجاوز في بعض الاحيان 1ppm و هو غاز سام في طبقة الجو القريبة من سطح الارض (التروبوسفير) , حيث ان عمليات احتراق الوقود في محطات الطاقة و وسائط النقل المختلفة و المصانع ينتج عنه اطلاق بعض المركبات مثل اكاسيد النتروجين التي تؤدي الى تكون الاوزون بعد سلسلة من التفاعلات بوجود الاوكسجين و ضوء الشمس . يوجد الاوزون طبيعياً في طبقة الستراتوسفير على ارتفاع 15 – 55 كم من سطح الارض , إذ ينكسر جزئى الاوكسجين بفعل الاشعة فوق البنفسجية الى ذرتي اوكسجين , ثم تتحد الذرات مع جزيئات الاوكسجين لتكون جزيئة اوزون .

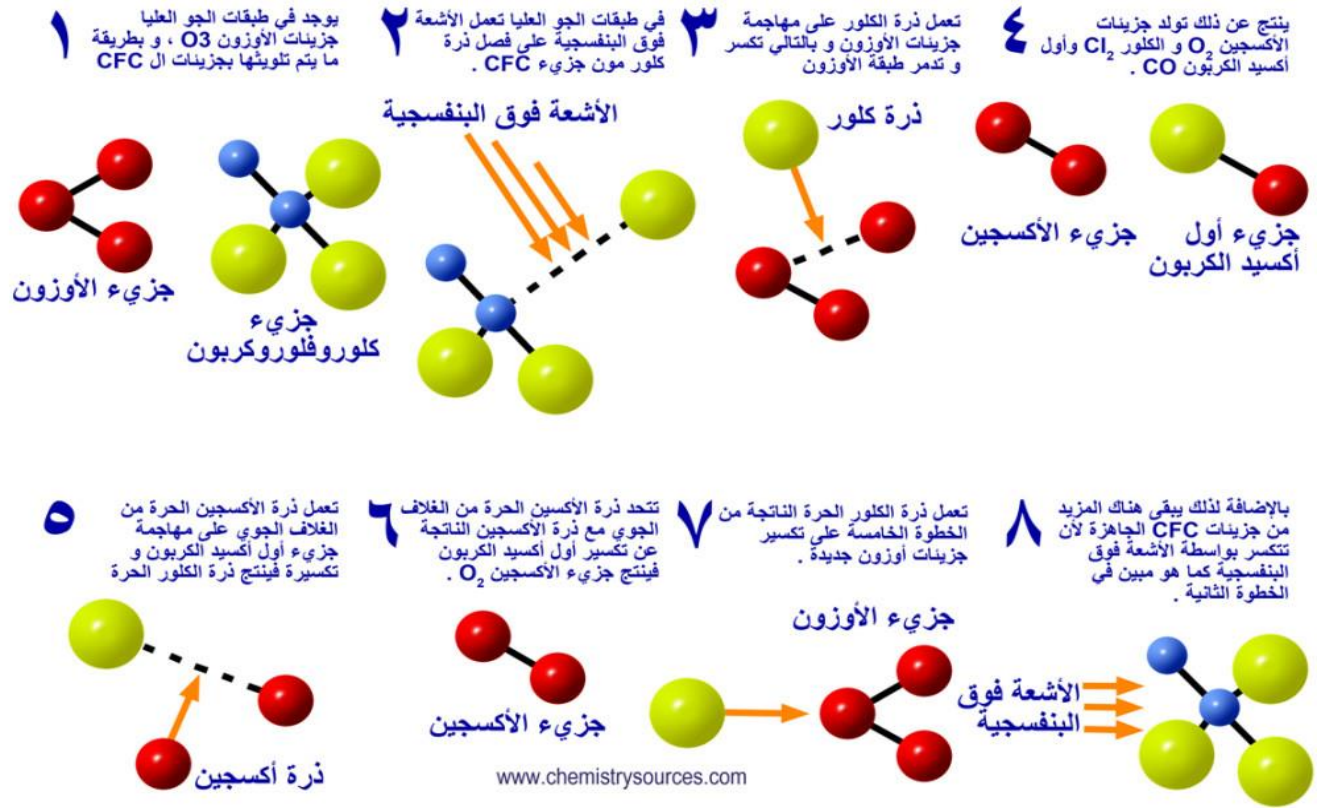
أهمية طبقة الاوزون :

تحمي طبقة الاوزون الارض من الاشعة فوق البنفسجية الضارة و تمنع وصولها الى سطح الارض

استنزاف طبقة الاوزون :

عندما تنطلق الى الهواء بعض المركبات الكيميائية الحاوية على الكلورين و البرومين , فإن هذه المركبات تنفذ الى طبقات الجو العليا و تصل الى طبقة الستراتوسفير و تتفكك هناك بفعل الاشعة فوق البنفسجية مسببة تحرر ذرات الكلور و البروم التي تمتاز بشدة نشاطها , اذ تدخل سلسلة من التفاعلات تؤدي الى استنزاف طبقة الاوزون كما يلي :

- 1 – تتفاعل ذرات الكلور و البروم الحرة مع الاوزون لتكون اول اوكسيد البروم او الكلور , حيث تكتسب ذرة اوكسجين من جزئى الاوكسجين و تحوله الى جزئى اوكسجين .
- 2 – تتخلى جزيئات اول اوكسيد الكلور او البروم عن ذرة الاوكسجين المكتسبة و التي تتفاعل مع ذرات الاوكسجين الحرة مكونة جزيئة اوكسجين و بذلك تتحرر ذرات الكلور و البروم ثانية .
- 3 – ذرات الكلور و البروم الحرة تبدأ من جديد بمهاجمة جزيئات اوزون اخرى و بهذه الطريقة فإن كل واحدة من ذرات الكلور و البروم ممكن ان تحطم آلاف من جزيئات الاوزون .



الملوثات المسببة لترقق طبقة الأوزون :

يرجع السبب الرئيسي لترقق و استنزاف طبقة الأوزون الى تلوث الهواء بمركبات كيميائية تصل الى طبقة الستراتوسفير من اهمها :

1 – مركبات الكلوروفلوروكربون CFC_s :

و هي مواد تستخدم كمادة تبريد في الثلاجات و اجهزة التبريد كالمكيفات و في علب المعطرات و مثبتات الشعر و قناني المبيدات و البخاخات التي تنفث المواد على هيئة رذاذ , تمتاز بأنها نشطة جداً و شديدة التطاير و لها عمر طويل يمتد الى 75 – 100 عام .

2 – الطيران النفاث : تنطلق منها اكاسيد النتروجين مثل اول اوكسيد النتروجين و ثنائي اوكسيد النتروجين

3 – الهالوجينات BFC_s : تستخدم في اطفاء الحرائق و التي تحتوي على البروم .

4 – بروميد الميثيل : مبيد حشري يستخدم لتعقيم المخزون من المحاصيل الزراعية و تعقيم التربة .

5 – بعض المذيبات مثل رابع كلوريد الكربون CCl_4 .

اضرار الاوزون على البيئة :

1 – استنشاقه يسبب صداعاً شديداً و تهيجاً و تحسناً في الجهاز التنفسي و في بعض الحالات قد يؤدي الى الوفاة .

2 – يؤثر سلباً على انتاج المحاصيل الزراعية و الثمار و يسبب عدم ازهار بعض اشجار الفاكهة مثل الليمون و المشمش و البرتقال , و على انتاج الكلوروفيل فيها مما يقلل من انتاجيتها و يسبب اصفرار اوراق النباتات و ذبولها و بالتالي خسائر اقتصادية كبيرة في الثروة الزراعية .

3 – استنزاف طبقة الاوزون يؤدي الى نفاذ الاشعة فوق البنفسجية ذات التأثير الضار والتي تؤدي الى الاصابة بحروق الشمس و سرطان الجلد و مرض عتمة العين .

يتم قياس تركيز الاوزون في الهواء الجوي باستخدام جهاز KT – 2006 Ozone Analyzer يقيس الجهاز مدى تركيز يتراوح من 0 – 40 ppm .

