

# دراسة نظرية عن الفريون وتأثيراته الضارة علي صحة العاملين في المجالات المختلفة نتيجة تداوله.

## موضوع البحث

حيث أن بعض المركبات الكيميائية تؤثر بشكل كبير في طبقة الأوزون ، وتسبب تلفا كبيرا فيها ، من أهمها مركبات الكلوروفلور وكربون والتي تتصف بكونها مستقرة وتبقي عالقة في الجو، ومركبات الكلوروفلوروكربون هي تلك المركبات المعروفة صناعياً "بالفريون" .

إن مصدر التهديد يأتي نتيجة أعمال وتكنولوجيا ابتدعها الإنسان بالإضافة إلي مجموعة من الممارسات البسيطة في الحياة اليومية العادية ، ومنها انبعاث غازات:

أ - (CFCs) - الكلورفلور وكربون و (HCFCs) الهيدروكلوروفلوروكربون ، والمستخدمه في أجهزة التبريد والتكييف ، وأجهزة التكييف المركزية ، وفي أجهزة تكييف السيارات ومعرفة باسم غاز الفريون .

ب- (CFCs) - المستخدمة في الأيروسولات والتي تنطلق في الفضاء عند استخدام البخاخات المعطرة والمزيله لرائحة العرق والمبيدات الحشرية والأدوية .

ويأتي أثرها الضار من الصعود لطبقات الجو العليا ، حيث يتحرر الكلور منها بفعل الأشعة فوق البنفسجية ، وهذا الكلور هو الذي يعمل علي تدمير الأوزون وتقليل نسبته في الغلاف الجوي .

### وتتآكل طبقة الأوزون من خلال حدوث التفاعلات التالية :

١) تقوم الأشعة فوق البنفسجية بتحطيم مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs) مما يؤدي إلي انطلاق ذرة كلور نشطة .

٢) تتفاعل ذرة الكلور النشطة مع جزئ من غاز الأوزون .

٣) ينتج عن تفاعل ذرة الكلور مع جزئ الأوزون = جزئ أكسجين وأول أكسيد الكلورين .

٤) تتفاعل ذرة أكسجين نشطة مع أول أكسيد الكلور حيث تنطلق ذرة كلور نشطة لتحطيم جزئ أوزون جديد وهكذا.

ونظرا لأن أكثر مركبات الكلورفلور وكربون شيوعاً واستخداماً هي:

١- غاز الفريون R11

٢- غاز الفريون R12

٣- غاز الفريون R22

إن المشكلة تكمن في أن استخدام الفريون علي نطاق واسع ، أدى إلي حدوث ضررا لطبقة الأوزون حيث يتمركز غاز الأوزون تحديدا بين طبقتي التروبوسفير القريبة من سطح الأرض ، وطبقة الستراتوسفير ضمن

نطاق ، يطلق عليه تروبوبوز، وتكمن أهميته في حجب الأشعة فوق البنفسجية التي تسبب ضرراً كبيراً لأغلب الكائنات الحية لو قدر لها الوصول إلي سطح الأرض ، فهي تسبب أضراراً بالغة للإنسان وخاصة سرطانات الجلد وللحيوان والنبات علي حد سواء فهي تقلل من نمو النبات وإنتاج المحاصيل الزراعية ، وتؤثر علي نظم البيئة المائية ، وطبقة الأوزون تقوم بدور المرشح الطبيعي والدرع الواقي الذي يحيط بالأرض ليحميها من الجزء الضار من الأشعة فوق البنفسجية ، ولطبقة الأوزون أهمية أخرى فغاز الأوزون الموجود في الستراتوسفير يمتص الطاقة الحرارية الناتجة عن النباتات ونشاطات الكائنات الحية الأخرى ( وأي طاقة حرارية تنعكس عن سطح الأرض ) .

إن الخطورة تحدث عند تصاعد المركبات إلي الجو ، حيث تصطدم بضوء الشمس ، فتمتصه وينتج عن ذلك تفاعل بين مركبات الكلوروفلوروكربون مع جزيئات الأوزون ، وينتج عن هذا ، التفاعل جزئياً أوكسجين و أول أكسيد الكلور، والأخير يتحد بدوره مع ذرة أكسجين ، لينفصل بعد ذلك كل من الأوكسجين الكلور ، ومحصلة التفاعل النهائية هي القضاء على جزئ الأوزون ، ثم يتكرر التفاعل طالما وجد المسبب له ، مما يزيد من تركيز ذرات الكلور ونقصان جزيئات الأوزون ، وبالتالي السماح بمرور الأشعة فوق البنفسجية الضارة بشكل أكبر من خلال الثقب ، ويحدث هذا التفاعل في فصل الربيع ، حيث أنه يمكن لجزئ واحد من CFC أن يدمر ١٠٠ ألف جزئ من الأوزون وما يتأكل من طبقة الأوزون في عام لا يعاد تكوينه إلا بعد ١٠٠ عام .

#### والأسباب التي تكمن وراء هذه المشكلة تتلخص فيما يلي:

- ١- إغفال عنصر البيئة عند وضع خطط التنمية .
- ٢- عدم الإلتزام بالقياسات البيئية الدورية .
- ٣- عدم اتخاذ موقف دولي حيال استخدام الفريون الذي هدد الحياة البشرية علي سطح الأرض .

#### ويهدف البحث إلى

- الوقوف على الأضرار الناجمة عن استخدام الفريون في بيئة العمل وخارجها حيث أن طبقة الأوزون هي جزء من الغلاف الجوي الذي يحيط بالكرة الأرضية ، وهذه الطبقة مثلها مثل أي شئ طبيعي تعتمد فاعليتها علي التوازن الصحي للمواد الكيميائية.
- مناقشة أنواع الفريون ومخاطره وتأثيره على صحة الإنسان والحيوان والنبات.
- مناقشة استخدام غازات صناعية بديلة تقلل من الضرر على البيئة .

#### توصيات البحث :

- (١) استخدام غازات صناعية بديلة تستخدم مركبات الهيدروفلور وكربونات HFC خالية تماماً من ذرات الكلور.

(٢) ايجاد بدائل للفيون مثل استخدام مركبات الهيدروكلوروفلور كاربونات HCFC التي تحتوى علي عدد قليل من ذرات الكلور ، حيث أن فترة بقاء هذا المركبات في الجو قليلة ، و تتكسر قبل أن تصل لطبقة الأوزون.

(٣) تركيب مكونات تحتوى علي (C-H) لتحل كبديل لاستخدام الكلوروفلوروكوبون (CFC) مثل هايدروكلوروفلوروكربون (HCFC) حيث أن هذه المواد لا تبقى فترة كافية في الغلاف الجوي .

(٤) الإلتزام باجراء رصد بيئي دوري .

(٥) تحسين ظروف العمل للعمال المعرضين ، مع الزام العاملين بارتداء مهمات الوقاية الشخصية المناسبة .

(٦) زيادة التوعية والتدريب للعاملين للتعرف علي الطرق المثلي للتقليل من الآثار الضارة للفيون.

(٧) ضرورة اجراء الفحوصات الدورية للعاملين .