Distr.
GENERAL

UNEP/WG.78/11
5 April 1983

ARABIC
Original: ENGLISH

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

الفريق العامل المخصص من الخبراء القانونيين
والتقنيين المعني باعداد اطار اتفاقيـــة
عالمية لحماية طبقة الأوزون

الجزء الثاني من الدورة الثانية
جنيف ١١ـ١٥ نيسان/ابريل ١٩٨٣

المحتويات الممكنة للمرفقات و/أو البروتوكولات

Ha.83-2174

أولا ـ البحث والرصد *

١ـ ان الأطراف المتعاقدة ، ادراكا منها لأهمية البحث والرصد في حماية طبقة الأوزون، ولأهمية التقييمات العلمية الدولية لتحقيق توافق الآراء العلمي على الصعيد الدولي ، توافق على أن تدعم على نحو فردى وجماعي ، أعمال البحث والرصد والتقييمات العلمية المناسبة لخبرتها وخاصياتها الجغرافية ، والموارد المتاحة لديها .

٢ـ تتعاون الأطراف المتعاقدة في :

(أ) اجراء البحث واصدار منشورات عالية المستوى تتضمن المعلومات التي تم التوصل اليها في مجال فهم فيزياء وكيمياء الغلاف الجوى الأعلى للأرض وقابليته للتغير ، ولا سيما في مجال حالة طبقة الأوزون والتأثيرات البيئية والمناخية الناتجة عن التغيرات التي تحدث اما في محتوى عمود الأوزون الكلي أو في التوزيع الرأسي للأوزون ؛

(ب) تقييم نتائج البحث ووضع توصيات للبحث في المستقبل ؛

(ج) تقاسم المعلومات في مجال البحوث المخططة والجارية ، سواء منها الحكومية أو الخاصة ، لتسهيل تنسيق برامج البحث بحيث يتسنى استغلال الموارد الوطنية والدولية المتيسرة ، بأقصى فعالية ؛

(د) وضع وتنفيذ نظم قياس عالمية بواسطة التوابع الاصطناعية المتعددة الجنسيات، أو المقامة على سطح الأرض .

٣ـ تشمل مجالات البحث والرصد التي تسلم الأطراف المتعاقدة بأهميتها ما يلي :

(أ) البحث في مجال فيزياء وكيمياء الغلاف الجوى

'١' نماذج نظرية شاملة : التطوير المتواصل لنماذج متعددة الأبعاد وتبادلية التأثير لعمليات النشاط الاشعاعي والعمليات الكيميائية والديناميكية ، دراسات التأثيرات المتزامنة لمجموعات مواد متنوعة مثل الكلوروفلوروكربونات ، والكلوروكربونات ، وثاني أكسيد الكربون، وأكسيد النيتروز ، ومختلف أكاسيد النيتروجين ، والميثان ، على أوزون الغلاف الجوى ، وشرح مجموعات بيانات القياس الميدانية المأخوذة بواسطة التوابع الاصطناعية أو بدونها ، واجراء دراسات للتأثير الاشعاعي للأوزون والأنواع الصغرى الأخرى التي تؤثر على الكيمياء الضوئية للأوزون والديناميكا الجوية ، وهو التأثير الذى يحتمل أن يكون له أثر على المناخ ، وتقييم الاتجاهات في المعالم المتغيرة الجوية والجيوفيزيائية وخاصة ذات الصلة ببيانات الأوزون ودرجة الحرارة والتساقطات ومناهج تطورية لعزو التغيرات في بيانات الأوزون لأسباب محددة ،

---

* مقدمة من الولايات المتحدة الأمريكية .

'٢' دراسات مخبرية عن : معاملات المعدلات ، وعينات احصائيـــــة للامتصاص ، ومجالات نظرية الكم ، وآليات التفاعل للعمليات الكيميائية والكيميائية الضوئية في طبقات الغلاف الجوي السفلى وطبقات الغـلاف الجوي العليا وذلك في أمداء الضغوط ودرجات الحرارة الملائمـة ، بما في ذلك البحث عن تفاعلات اضافية قد تؤثر في كيمياء الغـــلاف الجوي ومواضع خطوط الطيف وعرض خطوط الطيف ومعامـلات اتسـاع وشدة خطوط الطيف وتمييز ذاتية خطوط الطيف لدعم القياســـات الميدانية في المناطق الطيفية للأشعة فوق البنفسجية والمرئية تحت الحمراء والموجات الدقيقة ؛

'٣' قياسات ميدانية : قياسات متزامنة لتركيزات مركبات من فصائل متنوعة لكنها تنتمي الى فئة واحدة في مجال التفاعلات الكيميائية الضوئيـة على أن تستعمل في موضع القياس ذاته أو عن بعد مجموعة أجهـزة للاستشعار من الأرض والطائرات والمناطيد والمنصات المحمولـــة بالصواريخ وبالتوابع الاصطناعية، وينبغي التأكيد على مد قياســـات الأنواع الجذرية الى منطقة المركود في الغلاف الجوي • واجـــراء مقارنة متبادلة للقياسات المأخوذة بأجهزة استشعار مختلفـــــة، والحصول على مجالات ثلاثية الأبعاد لمكونات نزرة رئيسية والدفـق الشمسي والمعالم المتغيرة للأرصاد الجوية في طبقـــات الغـلاف الجوي العـــليا باستعـــمال التوابع الاصطناعية ، واجراء تنسيـق القياسات المترابطة لمجموعة الأجهزة التي تحملها التوابـــــع الاصطناعية ، اجراء دراسة ديناميكا الغلاف الجوي باستعمـــال الطائرات والرادار المقام على الأرض ؛

'٤' تطوير الأجهزة بما في ذلك : أجهزة استشعار محمولة على توابـع اصطناعية وجديرة بالاعتماد على تشغيلها لأخذ قياسـات دقيقة للتوزيعات الرأسية للأوزون وبخار الماء ودرجة الحرارة فـي مـدى الارتفاع الكامل للطبقات العليا للغلاف الجوي ، أجهزة استشعـار محمولة على توابع اصطناعية وجديرة بالاعتماد على تشغيلها لقياس محتوى العمود الكلي للأوزون والدفق الشمسي (أطوال موجيـــة محللة) بما في ذلك التطوير المتواصل للمعايرات أثناء الطـيران، أجهزة استشعار محسنة مقامة على الأرض أو محمولة فـي مناطيـد أو صواريخ للتكامل في نظام عالمي لمراقبة الأوزون ولاجراء قياسات مترابطة لقياسات الأوزون من التوابع الاصطناعية (المحتوى العمودي والتوزيع الرأسي) ، أجهزة استشعار في موضع القياس أو عن بعـد لمكونات رئيسية لا توجد حاليا أجهزة لقياسها •

(ب) البحث في مجال التأثيرات الصحية والبيولوجية

'١' العلاقة بين تعرض البشر للاشعاع الشمسي فوق البنفسجي وظهور سرطان جلدي ، غير السرطان الأسود ، والعلاقة المحتملة بين ضوء الشمس وسرطان الجلد الأسود ، بما في ذلك الظروف الاجتماعية والبيئية ؛

'٢' التأثيرات البيولوجية للشعاع فوق البنفسجي ـ ب بما في ذلك التبعية للطول الموجي ، على المحاصيل الزراعية والأحراج والنظم الايكولوجية في المواقع الجغرافية المختلفة وفي ظروف النمو المحلية ؛

'٣' دراسات موسعة للتأثيرات المائية لتشمل البيئة المائية الطبيعية لكسب معرفة تأثير الطيف الخفي ـ ب من الشعاع الشمسي فوق البنفسجي المعزز ، بما في ذلك التبعية للطول الموجي ، على انتاجية الأغذية المائية ؛

'٤' الآليات التي بها يؤثر الشعاع فوق البنفسجي ـ ب على الأنواع البيولوجية والنظم الايكولوجية بما في ذلك العلاقة بين جرعة الشعاع ومعدل الجرعة والاستجابة ، والاصلاح الضوئي والتكيف والحماية ؛

'٥' دراسات لأطياف التأثير البيولوجية والاستجابة الطيفية باستعمال شعاع متعدد الألوان ليشمل التفاعلات المتبادلة الممكنة للمناطق المختلفة الأطوال الموجية ؛

'٦' تأثير الشعاع فوق البنفسجي ـ ب القائم والمعزز على كل من : حساسية وأنشطة الحشرات الهامة لتوازن الغلاف الحيوي (الحيوان سلسلة الغذاء ، التخصيب المهجن للنبات الخ ٠) وعلى الكائنات الحية الدقيقة مثل التي تسبب أمراض النبات والحيوان ، وعلى العمليات الأولية مثل التخليق الضوئي والتخليق الحيوي الخ ٠ وعلى الفساد الضوئي لمبيدات العشب ومبيدات الآفات والمخصبات والكيميائيات المماثلة المستخدمة في الزراعة ٠

(ج) الرصد

'١' رصد وضع طبقة الأوزون (أي تغير محتوى عمود الأوزون الكلي وتوزيعه الرأسي مكانيا وزمنيا) بوضع نظام عالمي لمراقبة الأوزون ويقوم على أساس تكامل نظم محمولة على توابع اصطناعية ونظم مقامة على الأرض في تشغيل كامل ٠ وهذا يتطلب تحسين ملحوظ في نوعية وكمية قياسات التوزيع الرأسي ٠ ورفع كفاية أجهزة دوبسون والأجهزة من طراز م ـ٨٣ ومعايرتها ؛

'٢' التركيز في طبقة الغلاف الجوى السفلى وطبقات الغلاف الجوى العليا للغازات المصدرية من مختلف أكاسيد الهيدروجين وأكاسيد النيتروجين والأكاسيد الكلورية بما في ذلك بخار الماء ، والميثان ، وأكسيد النيتروز ، وثالث كلوروفلوروميثان ، وثاني كلورو ثاني فلوروميثان ، ورابع كلوريد الكربون ، وكلوريد المثيل ، وثالث كلوروإثان ، وكلورو ثاني فلوروميثان ، والمركبات المكلورة الأخرى • وعلاوة عن ذلك ، تلزم قياسات مماثلة لثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون ؛

'٣' درجة الحرارة من سطح الأرض الى طبقة الغلاف الجوى الوسطى (ميزوسفير) باستعمال نظم مقامة على الأرض ونظم محمولة على توابع اصطناعية ؛

'٤' الدفق الشمسي محلل الأطوال الموجية والنافذ في الغلاف الجوى للأرض باستعمال قياسات مأخوذة بتوابع اصطناعية ؛

'٥' الدفق الشمسي محلل الأطوال الموجية الواصل الى سطح الأرض في منطقة الأشعة فوق البنفسجية ذات التأثيرات البيولوجية (الشعاع فوق البنفسجي ــ ب) مع اقترانه بقياسات الأوزون الكلية ؛

'٦' تركيزات الهباءات الجوية الأيروصول من سطح الأرض الى الطبقة الوسطى من الغلاف الجوى باستعمال نظم مقامة على الأرض ونظم محمولة على توابع اصطناعية ؛

'٧' مناهج محسنة لتحليل بيانات الرصد على نطاق عالمي عن العناصر النزرة ودرجات الحرارة ، والدفق الشمسي ، والهباءات الجوية •

ثانيا ــ تبادل المعلومات *

١ــ تدرك الأطراف المتعاقدة أن تقاسم المعلومات وسيلة هامة لتحقيق أهداف الاتفاقية ، وضمان أن تكون أية اجراءات متخذة مناسبة ومنصفة • وعند وضع مرفقات وبروتوكولات في اطار الاتفاقية ، يتعين على الأطراف المتعاقدة أن تسترشد بالمبادئ التوجيهية التالية لتبادل المعلومات •

١ ــ المعلومات التي ينبغي تبادلها

٢ــ تدرك الأطراف المتعاقدة أنها يتعين عليها ، عند اتخاذ اجراءات بمقتضي الاتفاقية ، أن تضع في اعتبارها الأنواع التالية من المعلومات : العلمية ، والتقنية ، والمتعلقة بالأعمال / التجارية ، والقانونية ، والاجتماعية ــ الاقتصادية •

---

* مقدمة من الولايات المتحدة الأمريكية •

(أ) المعلومات العلمية

٣ــ تشمل هذه الفئة المعلومات عن طبيعة ، وحالة ، ونتائج العمل الموصوف في المرفق الأول ، وكذلك المعلومات المتعلقة بالانبعاثات الناجمة عن أنشطة بشرية أو حوادث طبيعية يمكن أن تؤثر في طبقة الأوزون • وتشمل أنواع المعلومات التي ينبغي تبادلها ما يلي :

(أ) تقارير وكتب ونشرات علمية عن نظرية استنفاد الأوزون وعن آثار استنفاد الأوزون على الصحة والبيئة ؛

(ب) دراسات جارية أو مخططة ، بغية تنسيق برامج عالمية لاجراء الاختبارات ؛

(ج) عمليات التقييم للنتائج وتوصيات بشأن العمل في المستقبل تقوم بانجازها هيئات وطنية أو دولية ؛

(د) معلومات عن انبعاث مواد متنوعة ، وكذلك انتاج واستخدام بيانات ضرورية لوضع النماذج ؛

(هـ) النتائج النموذجية ؛

(و) معلومات أولية ، مستمدة بالخصوص من قياسات ميدانية ، وكذلك ادراجها في محفوظات على النحو الممكن والمناسب •

(ب) المعلومات التقنية

٤ــ تشمل هذه الفئة معلومات عن :

(أ) مدى توفر التكنولوجيات البديلة والجديدة وتكاليفها ؛

(ب) البحث المخطط والجاري بشأن التكنولوجيات من تعديل طبقة الأوزون ؛

(ج) المعلومات المتعلقة بالأعمال /التجارية

٥ــ تشمل هذه الفئة معلومات بشأن انتاج واستخدام ونشر البيانات اللازمة لدراسات وضع النماذج والرصد وتقييم الآثار الاقتصادية للأعمال المعتزم القيام بها •

(د) المعلومات القانونية

٦ــ تشمل هذه الفئة معلومات عن :

(أ) منح التراخيص وحماية البراءات ؛

(ب) القوانين الوطنية أو التدابير الادارية الخاصة بالانتاج ، أو ممارسات العمل ، أو الانبعاثات ؛

(ج) القوانين التي تخول الهيئات الادارية سلطة تنظيم الانتاج ، أو ممارسات الأعمال ، أو الانبعاثات ؛

(د) الاتفاقات الدولية ، بما في ذلك الاتفاقيات الثنائية فيما يتعلق بالانتاج أو ممارسات الأعمال ، أو بضوابط الانبعاث ، ولا سيما تلك التي تتضمن واردات أو صادرات •

(هـ) المعلومات الاجتماعية ـ الاقتصادية

٧ـ تشمل هذه الفئة معلومات عن :

(أ) أخطار وفوائد الأنشطة البشرية التي قد تعدل طبقة الأوزون ؛

(ب) الآثار الاجتماعية ـ الاقتصادية للاستنفاد المحتمل للأوزون ؛

(ج) عواقب الاجراءات التنظيمية المتخذة ؛

(د) معلومات عن التوريد /التصدير والتسويق الدولي •

٢ ـ التعاون في مجال تبادل المعلومات

٨ـ تدرك الأطراف المتعاقدة أنها ، عندما تقرر الحد من انبعاثات خاصة ، فمن مصلحتها المتبادلة أن تتقاسم المعرفة بخصوص توفر بعض التقنيات أو المعدات ، أو البدائل • وتوافق الأطراف المتعاقدة على التعاون عن طريق :

(أ) تسهيل منح التراخيص وبيع التكنولوجيات البديلة فيما بين البلدان ؛

(ب) توفير المعلومات عن التكنولوجيات والمعدات البديلة ، بما في ذلك تقديم الكتيبات والمنشورات الارشادية ؛

(ج) اقامة محطات لمعدات ومرافق الرصد الضرورية ؛

(د) توفير التدريب المناسب للموظفين العلميين والتقنيين •

٩ـ تدرك الأطراف المتعاقدة أن التعاون بمقتضى هذا المرفق يخضع للقوانين الوطنية والمتعلقة بالبراءات ، وأسرار المهنة ، وحماية المعلومات السرية •

١٠ـ عند تقرير ما ينبغي جمعه من معلومات ، على الأطراف المتعاقدة أن تضع في اعتبارها فائدة المعلومات وتكاليف الحصول عليها •

ثالثا ـ قائمة المواد القادرة على تعديل أوزونات طبقات الغلاف الجوي العليا *

١ـ ان الأطراف المتعاقدة ، ادراكا منها ان ثمة مواد كيميائية معينة قد تكون قادرة على تعديل توزيع الأوزون طبقات الغلاف الجوي العليا توزيعا مكانيا وزمنيا ووفرته ، توافق على دعم ، بحث ورصد المواد الكيميائية الواردة أدناه والمبينة في المرفق الأول بقدر ما يكون هذا الدعم ملائم وبصورة منفردة وبصورة جماعية •

٢ـ هذا المرفق هو عبارة عن تصنيف لمواد كيميائية من مصدر طبيعي ومتولدة من عمل الانسان اطلقت عند سطح الأرض أو من عادم الطائرات والتي يسود التفكير بأنها تملك امكانية تغيير الخاصيات الكيميائية والفيزيائية والاشعاعية للغلاف الجوي للأرض بكميات يعتقد انها كافية لان تسبب تغييرا في التركيب الكيميائي للغلاف الجوي أو لخاصياته الفيزيائية •

* مقدمة من الولايات المتحدة الأمريكية •

٣ــ ان القضايا العلمية الرئيسية التي ترتبط بالتلوث المتواصل لطبقات الغلاف الجوي العليا تتمثل في : (أ) تعديل المحتوى الاجمالي العمودي للأوزون تعديلا ينتج عنه تغيير في كمية اشعاع الضيف الخطير من الأشعة فوق البنفسجية الشمسية التي تبلغ سطح الأرض مما يترتب على ذلك من آثار محتملة على صحة الانسان والكائنات الحية الدقيقة الايكولوجية والنظم الايكولوجية ، و(ب) تعديل التوزيع العمودي للأوزون تعديلا يمكن أن يحدث تغييرا في بنية درجات حرارة طبقات الغلاف الجوي العليا وما يترتب على ذلك من آثار محتملة في الطقس والمناخ • وبالاضافة الى ذلك يمكن أن يحدث تعديل مباشر في البنية الحرارية للغلاف الجوي نتيجة لاضافة الغازات والغازات التي تمتص الأشعة تحت الحمراء مثل ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروز والميثانات المكلورة المفلورة وأوزون طبقة الغلاف الجوي السفلى •

٤ــ وتبحث المواد الكيميائية بحسب المجموعات يعني الكربون والنيتروجين والكلور والبروم الخ •

٤ــ١ المواد الكربونية

٤ــ١ــ١ أول أكسيد الكربون

لأول أكسيد الكربون مصادر طبيعية هامة (أكسدة الهيدروكربونات الموجودة في الطبيعة واحتراق الكتلة الاحيائية الخضراء) ومصادر متولدة من عمل الانسان (حرق الوقود الأحفوري وأكسدة الهيدروكربونات المتولدة من عمل الانسان) • وفي حين أنه لا يعتقد ان أول أكسيد الكربون يؤدي دورا هاما في الكيمياء الضوئية لأوزون طبقات الغلاف الجوي العليا ، بالتحكم في مجموعة الهيدروكسيل وتركيزات الأوزون فثمة اعتقاد بأن التفاعل مع أول أكسيد الكربون يتخذ شكل آلية سائدة لتبديد الهيدروكسيل • ويتفاعل شق الهيدروكسيل مع مركبات متعددة مثل الميثان وكلوريد المثيل والكلوروفورم المثيلي وبروميد المثيل وهيدروكربونات أخرى غير الميثان وكبريتيد الهيدروجين وكبريتيد ثاني المثيل وثاني أكسيد الكبريت الخ • فان هذا الشق يحدد فترات بقاء هذه المركبات في الغلاف الجوي • ومن ثم فان أي ارتفاع في تركيز أول أكسيد الكربون في الغلاف الجوي يمكن أن يخفض من درجة تركيز مجموعة الهيدروكسيل وبالتالي يمكن أن يؤثر في أوزون طبقات الغلاف الجوي العليا بزيادة تدفق تلك المركبات الى طبقات الغلاف الجوي العليا •

٤ــ١ــ٢ ثاني أكسيد الكربون

ان لثاني أكسيد الكربون مصادر هامة طبيعية ومتولدة من عمل الانسان (حرق الوقود الأحفوري واجتثاث الأحراج) • ويتزايد الآن ثاني أكسيد الكربون الجوي بنسبة ١٤ جزءا في المليون (٣×١٠ ^{١٥} غ/سنة) • ولا يؤثر ثاني أكسيد الكربون على أوزون طبقات الغلاف الجوي العليا من خلال التفاعلات الكيميائية لكن التركيزات المتزايدة لثاني أكسيد الكربون ستخفض درجة حرارة طبقات الغلاف الجوي العليا مغيرة بذلك معدلات حدوث تفاعلات رئيسية عديدة ينتج عنها ازدياد في الأوزون •

٤ـ١ـ٣ الميثان

يعتقد ان للميثان مصادر طبيعية (الأراضي الرطبة ، والتخمر المعوي للحيوانات والمحيطات) ومصادر متولدة من عمل الانسان (التخمر المعوي للحيوانات الداجنة)• وينبغي تحديد هذه المصادر تحديدا كميا بغية التعرف على مجموع ما يوجد من الميثان في الجو على النطاق العالمي • وهناك دليل قاطع على ان درجة تركيز الميثان في الجو قد ارتفعت خلال العشر سنوات الماضية (من ١ الى ٢ في المائة/ سنويا) • كما ان هناك دليلا موضوع جدل الى حد ما على حدوث ارتفاع في درجة تركيز الميثان يعود تاريخه الى القرن السادس عشر • بيد ان سبب ارتفاع نسبة الميثان سبب مجهول •وللميثان عمر ضوئي كيميائي طويل نسبيا (قرابة عشر سنوات ، بحكمه هيدروكسيل طبقة الغلاف الجوي السفلى) وله أهمية في الكيمياء الضوئية لطبقات الغلاف الجوي العليا • ويؤثر الميثان على أوزون طبقات الغلاف الجوي العليا اذ انه يحدد من الكفاءة الحفازة للكلور عن طريق تفاعل الكلور الذري مع الميثان ويسهم في تركيزات شق الهيدروكسيل وبخار الماء من خلال نواتج أكسدته •

٤ـ١ـ٤ مركبات الهيدروكربون الأخرى غير الميثان

تتضمن مركبات الهيدروكربون الأخرى غير الميثان الألكنات (مثل الاثيل)، والالكينات (مثل الاثيلين) ، والالكاينات (مثل الاسيتيلين) ، والالدهيد (مثل الفورمالدهيد)، ونترات فوق اكسي ـ خليل ، والايسوبرين ، والتربينات ـ وللألكنات والالكينات والالكاينات مصادر طبيعية (غاز طبيعي) ومصادر متولدة من عمل الانسان ففي حين ينبعث الايسوبرين والتربينات من النمو الخضري ، تنتج المركبات الهيدروكربونية الأخرى غير الميثان في الغلاف الجوي من التحولات الكيميائية لهذه المركبات المنبعثة • وأعمار المركبات الهيدروكربونية الأخرى غير الميثان قصيرة عادة • نتيجة لتفاعلها مع شق الهيدروكسيل الأمر الذي يحد من تدفق هذه المركبات في طبقات الغلاف الجوي العليا • ونتيجة لذلك تؤدي المركبات الهيدروكربونية الأخرى غير الميثان دورا حاسما في الكيمياء الضوئية لطبقة الغلاف الجوي السفلى، الا ان تأثيرها المباشر على العمليات التي تحدث في طبقات الغلاف الجوي العليا تأثير ثانوي نسبيا •

٤ـ٢ المواد النيتروجينية

٤ـ٢ـ١ أكسيد النتروز

ان المصدر الرئيسي لأكسيد النتروز هو مصدر طبيعي (النترته ونزع النيترو) ، الا انه يمكن أن يكون هناك اسهام كبير متزايد متولد من عمل الانسان (الاحتراق والتخصيب الزراعي) • ويزداد الآن التركيز الجوي بنسبة تقارب ٢ر٠ في المائة سنويا الا ان المصدر الدقيق لا يزال موضع تساؤل •وليس لاكسيد النيتروز آليات ازالة في طبقة الغلاف الجوي السفلى • ويؤدي المصدر الأول لأكاسيد نتروجين في طبقات الغلاف الجوي العليا (كأكسيد النيتريك مع ثاني أكسيد النيتروجين) دورا حاسما في التحكم في كثافة أوزون طبقات الغلاف الجوي العليا • ويسود الاعتقاد حاليا بأن المستويات المتزايدة لأكسيد النيتروز ستخفض من درجة تركيز أوزون طبقات الغلاف الجوي العليا •

٤ـ٢ـ٢ أكاسيد النيتروجين

يدل تعبير أكاسيد النيتروجين على أكسيدى النيتروجين : أكسيد النيتريك وثاني أكسيد النيتروجين • ولم تحدد مقادير المصادر الطبيعية (بما في ذلك البرق وعمليات ميكروبات التربة) والمتولدة من عمل الانسان (الاحتراق وحرق الكتلة الاحيائية وعادم الطائرات والانفجارات النووية) الا على نحو غير كاف • ولا تساهم مصادر المستوى الأرضي لأكاسيد النيتروجين لطبقة الغلاف الجوى السفلى في كمية أكاسيد النيتروجين التي توجد في طبقات الغلاف الجوى العليا ، وذلك نظرا لازالة مركبات النيتروجين غير العضوية (حامض النيتريك ، وحامض النيتروز ، وثاني أكسيد النيتروجين، وأكسيد النيتريك ، وخامس أكسيد النيتروجين ، وهيدرو رابع أكسيد النيتروجين ، ازالة غير متجانسة في طبقة الغلاف الجوى السفلى (أي عمليات الازالة بفعل الأمطار)• ومن ثم فلا يوجد تأثير مباشر لمصادر المستوى الأرضي من أكاسيد النيتروجين في طبقة الغلاف الجوى السفلى على العمليات الكيميائية الضوئية التي تحدث في طبقات الغلاف الجوى العليا والتي تحكم تركيز الهيدروكسيل والأوزون • ومن ثم فقد يكون لأكاسيد النيتروجين في طبقة الغلاف الجوى السفلى تأثير هام غير مباشر على الكيمياء الضوئية في طبقات الغلاف الجوى العليا • وحقن أكاسيد النيتروجين قرب منطقة الركود في الغلاف الجوى من عادم الطائرات أو من تفجير أسلحة نووية يمكن أن يؤدى مباشرة الى تغير في المستويين الأسفل والأعلى لأوزون طبقات الغلاف الجوى العليا •

٤ـ٣ المواد الكلورية :

٤ـ٣ـ١ الألكانات المهلجنة كليا (مثل رابع كلوريد الكربون وثالث كلوروفلوروميثان) ، وثاني كلورو ثاني فلوروميثان ، الخ)

ان مصادر الالكانات المهلجنة كليا متولدة من عمل الانسان وحده • وقد بلغت تركيزات ربع كلوريد الكربون وكلوروفلوروكربون ـ١١ وكلوروفلوروكربون ـ١٢ حدا يجعلها حاليا أكبر مساهم من عمل الانسان في تركيز الأكاسيد الكلورية في طبقات الغلاف الجوى العليا حيث يقصد بالأكاسيد الكلورية الكلور الذرى ومجموعة الاكسيكلور •ويتزايد حاليا تركيز الأكاسيد الكلورية في طبقات الغلاف الجوى العليا من جراء اطلاق ثالث كلوروفلوروميثان وثاني كلوروثاني فلوروميثان نظرا لطول عمر هذه المركبات في الجو • ولا توجد آليات معروفة لازالة هذه المركبات في طبقة الغلاف الجوى السفلى • والرأى السائد أن الأكاسيد الكلورية في طبقات الغلاف الجوى العليا تلعب دورا حاسما في الكيمياء الضوئية للأوزون وخاصة المنطقة التي تقع على ارتفاع ٣٠ـ٥٠ كيلومتر من سطح البحر • وحاليا يعتقد أن زيادة الأكاسيد الكلورية بحسب مستويات طبقات الغلاف الجوى العليا تخفض تركيز الأوزون في طبقات الغلاف الجوى العليا •

٤ـ٣ـ٢ الالكانات المهلجنة جزئيا (مثل كلوريد المثيل وكلوروثاني فلوروميثان وثالث كلورو-اثان)

لم تدرك مصادر كلوريد المثيل كما بعد على نحو كاف لكن الرأى الحالي أنه ينجم بصفة أساسية عن عمليات في المحيط الحيوى تحدث المحيطات الاستوائية • ولكلوريد المثيل عمر قصير في الغلاف الجوى نظرا لتفاعله مع ايون الهيدروكسيل في طبقة الغلاف الجوى السفلى • وهو حاليا المساهم الطبيعي الأكبر في تركيز الأكاسيد الكلورية في طبقات الغلاف الجوى العليا • وثمة ألكانات أخرى مهلجنة جزئيا (مثل كلورو ثاني فلورو ميثان والكلوروفورم الاثيلي) مصدر تولدها عمل الانسان • ويتحدد تدفق هذه الغازات في طبقات الجو العليا بحسب قوة مصادرها وطول أعمارها في الغلاف الجوى ويخضع هذان العاملان يحكمهما الى حد بعيد التفاعل مع أيون الهيدروكسيل في طبقة الغلاف الجوى السفلى •

٤ـ٣ـ٣ الألكينات المهلجنة (مثل ثالث كلوريد الفينيل ورابع كلوريد الفينيل)

هذه الغازات مصدرها عمل الانسان لكن تدفقها في طبقات الغلاف الجوى العليا لا أهمية له نسبيا نظرا لقصر أعمارها للغاية • ويتحكم في أعمارها تفاعلها مع ايون الهيدروكسيل في طبقة الغلاف الجوى السفلى مثلما يحدث في حالة الألكانات المهلجنة جزئيا •

٤ـ٣ـ٤ كلوريد الهيدروجين

لكلوريد الهيدروجين مصادر من عمل الانسان ومصدر طبيعي (ينطلق من ملح البحر)• لكن مصادره في طبقة الغلاف الجوى السفلى لا تساهم بشكل ملحوظ في الأكاسيد الكلورية لطبقات الغلاف الجوى العليا وذلك نتيجة لازالته بفعل المطر في طبقة الغلاف الجوى السفلى •

٤ـ٤ المواد البرومية

٤ـ٤ـ١ الالكانات المهلجنة كليا (مثل بروموثالث فلوروميثان)

مصادر هذه الغازات من عمل الانسان ولم تعرف حتى الآن آليات ازالة هذه الغازات في طبقة الغلاف الجوى السفلى • بيد أن الرأى الحالي هو أن قوة مصادر هذه المركبات أقل بكثير (أدنى عدة مرات) من قوة مصادر مشاكلاتها الكلورية • ويعتقد حاليا أن الأكاسيد البرومية لا تقل كفاءة عن الأكاسيد الكلورية على أساس جزئي في التحكم في أوزون طبقات الغلاف الجوى العليا •

٤ـ٤ـ٢ الالكانات المهلجنة جزئيا (مثل بروميد المثيل)

المادة الوحيدة في هذه الفئة والتي لوحظت في الغلاف الجوى هي بروميد المثيل ومصدره طبيعي • وقوة المصدر غير معروفة وتدفق بروميد المثيل وأية مادة أخرى في الفئة الى طبقات الغلاف الجوى العليا محدود بتفاعله مع أيون الهيدروكسيل في طبقة الغلاف الجوى السفلى •

مرفـــق متعلق بتدابير مراقبة استخدام واطلاق الكلوروفلوروكربونات المهلجنة كليا ، والحد منهمـا والتقليل منهما ، لحماية طبقة الأوزون*

المادة ١ ــ على الأطراف المتعاقدة أن تتخذ كافة التدابير المناسبة لانهاء استخدامـات الكلوروفلوروكربون ــ١١ والكلوروفلوروكربون ــ١٢ في علب الذر بالهواء المضغوط • ويقـرر كـل طرف متعاقد تاريخا مستهدفا لانهاء هذا الاستخدام الا في حالات الضرورة • ويتولى كل طرف متعاقد ابلاغ الأمانة بالاستخدامات التي يعتبرها ضرورية •

المادة ٢ ــ على الأطراف المتعاقدة أن تتفق بشأن تدابير مراقبة انبعاثات الكلوروفلوروكربونات المهلجنة كليا والحد من هذه الانبعاثات والتقليل منها ، وأن تنفذ هذه التدابير ، وذلـك باستنباط واستخدام أفضل التكنولوجيات القابلة للاستخدام بغية الحد من الانبعاثات فـي قطاعات اللدائن الرغوية ، والتبريد ، والمواد المذيبة ، وقطاعات أخرى •

وتتعاون الأطراف المتعاقدة في تقديم المساعدة الى البلدان النامية بغية تمكينها من المشاركـة في هذه الأعمال •

المادة ٣ ــ على كل طرف متعاقد أن يقدم الى الأمانة :

(أ) أرقاما صحيحة متعلقة بانتاجه وقدرته الانتاجية بخصوص الكلوروفلوروكربـونات المهلجنة كليا ،

(ب) أرقاما صحيحة متعلقة باستخدامه للكلوروفلوروكربون ــ١١ والكلوروفلوروكـربون ــ ١٢ في انتاج علب الذر بالهواء المضغوط ،

(ج) معلومات عن خبرته في الحد من انبعاثات الكلوروفلوروكربونات المهلجنـة كليا في قطاعات اللدائن الرغوية ، والتبريد ، والمواد المذيبة ، وقطـاعات أخرى ؛

(د) معلومات عن التاريخ المستهدف المنصوص عليه في المادة ١ •

ويبدأ هذا النقل للمعلومات في غضون ستة أشهر بعد بدء نفاذ هذه الاتفاقية ، أو في حالـة انضمام طرف الى الاتفاقية ، في أجل لا يتجاوز ستة أشهر بعد بدء نفاذ الاتفاقية بالنسبة لذلـك الطرف • ويتكرر هذا النقل بعد فترات يتفق على طولها مؤتمر الأطراف المتعاقدة •

---

* مقدمة من السويد ، وفنلندا ، والنرويج •