

پس از اینکه گروهی از دانشمندان متوجه تخریب لایه ازن شدند، ۲۸ کشور به منظور ایجاد یک مکانیزم همکاری برای حفاظت از لایه ازن، در تاریخ ۲۲ مارس ۱۹۸۵ در کنوانسیون وین، با یکدیگر هم پیمان شدند و در سپتامبر ۱۹۸۷، پیشنهاد پروتکل مونترال در مورد تخریب لایه ازن تهیه گردید. در سال ۱۹۹۴ مجمع عمومی سازمان ملل متحد در روز ۱۶ سپتامبر، **روز بین المللی حفاظت از لایه ازن** اعلام کرد.

پروتکل مونترال از تصویب حدود ۵۰ کشور جهان گذشت تا بلکه بتوانند با رعایت برخی تمهیدات فنی و مدیریتی، از تخریب بیشتر آن جلوگیری کرده و بدین ترتیب، این مهمترین و حیاتی ترین سپر دفاعی اتمسفر در برابر آثار خطرناک گروهی از پرتوهای خورشیدی (پرتو فرابنفش) مجدداً ترمیم و ضخامت و محافظت شود.

ازن چیست؟

ازن واژه‌ای یونانی است که به معنی بو و بطور خاص به بوی تند اطلاق می‌شود.

ازن ماده‌ای است شیمیایی که از یک مولکول اکسیژن و یک اتم اکسیژن که ناپایدار و واکنش پذیر می‌باشد تشکیل شده است. در مولکول اوزون پیوند بسیار ضعیفی بین مولکول اکسیژن و اتم اکسیژن وجود دارد و تقریباً با کوچکترین برخورد از هم جدا و یا با دریافت کوچکترین انرژی به حالت اولیه خود برمی‌گردند.

لایه ازن چیست؟

کره زمین را لایه ضخیمی از هوا به نام اتمسفر یا جو پوشانده است. اتمسفر زمین امکان پیدایش و ادامه حیات روی این کره را فراهم کرده است.

هوایی که همه ما تنفس می‌کنیم از همین اتمسفر است. این اتمسفر ما را در برابر برخی تابش‌های خطرناک خورشید محافظت می‌کند.

اتم‌سفر کره زمین به چندین لایه تقسیم شده که هر یک با دیگری فرق می‌کند. پایین‌ترین لایه ای که تا ارتفاع ۱۲ کیلومتری سطح زمین می‌رسد، تروپوسفر نامیده می‌شود که آب و هوای زمین در این لایه شکل می‌گیرد.

لایه دوم هوا که از ارتفاع ۱۲ کیلومتری تا ۵۰ کیلومتری از سطح زمین می‌رسد، استراتوسفر نامیده می‌شود. لایه ازن در نقطه بین ۱۵ تا ۳۰ کیلومتری سطح زمین و در وسط لایه استراتوسفر واقع شده است.

در این لایه اثری از باد نیست و هوا گرم است. آنچه باعث گرمی هوا می‌شود همین گاز ازن است که بیشتر اشعه ماوراءبنفش خورشید را جذب می‌کند.

لایه ازن مانع رسیدن بخش بزرگی از اشعه فراءبنفش به سطح کره زمین می‌شود که مقدار کمی از این اشعه، برای ما مفید است ولی مقدار زیادش فاجعه به بار می‌آورد.



لایه ازن، نه تنها زمین را از تابش پرتوهای مضر خورشید محافظت کرده و زندگی انسان و اکوسیستم‌ها در این سیاره را حفظ می‌کند، بلکه به طور قابل توجهی تلاش‌های جهانی برای مقابله با تغییرات آب و هوایی را امکان پذیر می‌سازد.

مهم‌ترین عوامل تخریب لایه ازن

CFCها (کلروفلوروکربن‌ها)

در صنایع سرماساز (یخچال و فریزرهای خانگی و صنعتی، آب سردکن‌ها و...) تهویه مطبوع و کولر خودروها و صنایع اسفنج‌سازی به عنوان عامل پف دهنده و اسپری‌ها استفاده می‌شوند. در حال حاضر دو جایگزین آزمایشی برای CFCها به نام هیدروفلوروکربن‌ها (HFC) و هیدروکلروفلوروکربن (HCFC) در نظر گرفته شده‌اند که در حال حاضر تحت بررسی می‌باشند.

هالوژن‌ها

هالون‌ها مواد اطفاء حریق می‌باشند که در کپسول‌های دستی آتش‌نشانی و سیستم‌های ثابت در مکان‌های حساس استفاده می‌شوند. هالون‌ها که حاوی برم هستند، برای تخریب لایه ازن نه تنها دست کمی از گازهای کلردار ندارند بلکه از کلر به مراتب مؤثرتر بوده و سال‌ها در جو زمین باقی می‌مانند.

حلال‌ها

عمدتاً تحت عنوان پاک‌کننده و چربی‌زدا در صنایع مختلف فلزی، الکترونیک (برای پاک کردن بردهای الکترونیک) و صنایع خشکشویی کاربرد دارند که از جمله می‌توان به متیل کلروفرم (تری‌کلرواتان) و تتراکلرید کربن اشاره نمود.

• متیل بروماید

در بخش کشاورزی از این ماده به عنوان آفت‌کش و ضد عفونی کننده استفاده می‌شود.

• گازهای گلخانه‌ای

افزایش مقدار گازهای گلخانه‌ای در جو یعنی هرچه نازک‌تر شدن لایه اوزون به‌طور کلی بیشترین حجم گازهای گلخانه‌ای را بخار آب، دی‌اکسید نیتروژن، دی‌اکسید کربن و متان تشکیل می‌دهد.

بسمه تعالی



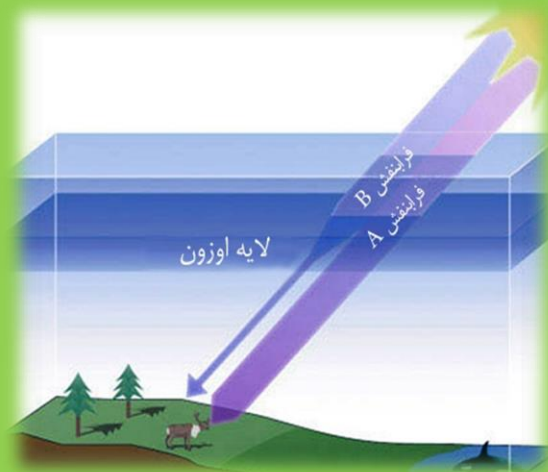
لایه ازن

(به مناسبت ۱۶ سپتامبر، روز

جهانی حفاظت از لایه ازن)



World Ozone Day



مطالعات نشان داده است ۲۵ درصد کاهش و تخریب لایه ازن، باعث نابودی ۱۰ درصد آبزیان طبقه فوقانی دریا و ۲۵ درصد آبزیان سطحی خواهد شد. بالا رفتن میزان جذب اشعه UV از طریق ازدیاد سلول های رنگی در گیاهان و جانوران هم نمی تواند از این نابودی جلوگیری کند.

آیا حفره های لایه ازن قابل ترمیم است؟

اگر کشورهای عضو کنوانسیون وین و پروتکل مونترال به تعهدات خود عمل کنند و مصرف مواد مخرب لایه اوزون را طبق برنامه زمان بندی شده حذف کنند، چرخه طبیعی تشکیل اوزون به حالت طبیعی خود بر می گردد و سوراخ های لایه اوزون ترمیم می شود، البته در شرایط مناسب و مساعد دست کم ۵۰ سال طول می کشد تا این حفره ها ترمیم شوند.

گردآوری و تنظیم:

مهندس پریسا صفردخت بهار (کارشناس ارشد محیط زیست)

و مشاور محیط زیست صنایع سیمان گیلان سبز

• گرمایش جهانی

دانشمندان هشدار داده اند پدیده گرم شدن زمین می تواند تلاش ها برای ترمیم حفره اوزون را که قرار است تا سال ۲۰۵۰ انجام گیرد، حدود ۳۰ سال به تعویق می اندازد.

تأثیرات نامطلوب تخریب لایه اوزون:

این لایه به عنوان سپر محافظ گیاهان، حیوانات و انسان ها در برابر تابش پرتو ماورای بنفش خورشید عمل می کند و از برخورد طول موج های کشنده آن به زمین جلوگیری می کند، اگر این تشعشعات توسط اوزون جذب نشود و یا از حفره های ایجاد شده عبور کند، باعث آفتاب سوختگی، سرطان پوست و آب مروارید می شود و می تواند با تضعیف سیستم ایمنی بدن انسان، مقاومت آن را در برابر بیماری ها کاهش دهد و یا با تغییر DNA، باعث بروز سرطان پوست شود. علاوه بر این، پرتو ماورای بنفش می تواند باعث کندی رشد گیاهان و صدمه به ساختار ژنتیکی موجودات زنده شود و در مزارع برنج با از بین بردن باکتری های تثبیت کننده نیتروژن باعث کاهش محصول شود. پرتو فرابنفش نوع A توسط لایه ازن جذب نمی شود و در نتیجه به طور عمقی وارد پوست بدن و ایجاد پیری زودرس می شود. پرتو ماورای بنفش نوع B، خطرناک ترین نوع این پرتوها است که تا حد زیادی در اعماق آب نفوذ می کند و می تواند فینوپلانکتون ها و سخت پوستان شناور در سطح دریاها را نابود کند. این موجودات اجزای اولیه زنجیره غذایی دریاها را تشکیل می دهند و به طور عمده در آب های قطب جنوب زندگی می کنند. با نابودی این موجودات که غذای اصلی ماهی های بزرگ تر هستند، نه تنها زنجیره غذایی دریاها گسسته می شود بلکه انسان نیز به عنوان مصرف کننده نهایی، با کمبود غذاهای دریایی مواجه می شود.