**CHƯƠNG 1**

* 1. **MÔI TRƯỜNG**
     1. **Khái niệm môi trường**

Môi trường bao gồm các yếu tố vật chất tự nhiên và nhân tạo quan hệ mật thiết với nhau, bao quang con người, có ảnh hưởng đến đời sống, kinh tế, xã hội, sự tồn tại, phát triển của con người, sinh vật và tự nhiên.

* + 1. **Cấu trúc môi trường**
* Về mặt vật lý:

+ Thạch quyển (MT đất)

+ Khí quyển

+ Thuỷ quyển

* Sinh học: sinh quyển
* Cấu tạo TĐ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Đặc điểm | Vai trò |
| Thạch quyển | -Lớp vỏ TĐ + phần trên lớp Manti (100km)  -TPHH: gồm các NTHH có STT 1-92 trong bảng HTTH Mendeleep  -Độ dày: thay đổi theo vị trí địa lý  -Gồm nhiều mảng kiến tạo. sự di chuyển của mảng là nguyên nhân: động đất, sóng thần, núi lửa | -Nơi con người, SV trên cạn sinh trưởng và phát triển  -Địa bàn khai thác NLN nghiệp  -Nơi xây dựng các cơ sở sx CN, cơ sở hạ tầng của xã hội  -Địa bàn cho các quá trình biến đổi, phân huỷ các phế thải |
| Khí quyển | -Lớp không khí bao quanh TĐ  -Hình thành do thoát hơi nước, khí từ thuỷ quyển, thạch quyển  -TP khí quyển: 0.05% thạch quyển  -Chia thành 2 tầng lớn: tầng trong và tầng ngoài. | -CC CO2, O2 duy trì sự sống  -Ngăn chặn tia tử ngoại  -Cho các tia trông thấy,hồng ngoại gần, sóng radio đi vào TĐ  -Giữ cân bẳng nhiệt lượng TĐ  -MT vận chuyển nước, tham gia vào quá trình tuần hoàn nước |
| Thuỷ quyển | -Lớp vỏ mỏng k liên tục bao quanh TĐ  -Gồm: ocean,sea, ao hồ, nước ngầm, băng tuyết | -CC nước sinh hoạt  -CN: nguồn nhiên liệu, chất trao đổi nhiệt  -Điều hoà khí hậu |
| Sinh quyển | -Toàn bộ dạng VC sống trong bên trên phía trên TĐ hoặc lớp vỏ sống TĐ  -Hệ thống động và phức tạp  -Chứa các TT SH | -Thay đổi TPHH của KQ.  -Ảnh hưởng đến thuỷ quyển  -vai trò quyết định đối vs hình thành đất  -Hình thành 1 số loại đá hữu cơ, khoáng sản có ích, có vai trò lớn trong quá trình phong hoá đất |

* + 1. **Phân loại môi trường**
* Tự nhiên: ánh sáng MT, núi sông, đất, nước…
* Xã hội: luật lệ, thể chế, cam kết,…
* Nhân tạo: khu đô thị, công viên,…
  + 1. **Các chức năng cơ bản của MT**
* Không gian sống cho con người và TG sinh vật
* Nơi CC nguồn tài nguyên cần thiết cho cuộc sống và HĐ sx của CNg
* Nơi đựng các phế thải do CNg tạo ra trong cuộc sống và hoạt động sx của mình
* Nơi lưu trữ và cung cấp thông tin cho con người
  1. **TÀI NGUYÊN**
     1. **Khái niệm**
* Tất cả những gì có trong thiên nhiên và trong xã hội có thể phục vụ cuộc sống, sản xuất và các hoạt động sống của con người

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Phân loại theo | tài nguyên | | |
| Nguồn gốc | TN thiên nhiên: vật liệu, năng lượng, thông tin | TN con người | |
| Khả năng tái tạo | TN tái tạo được | TN không tái tạo được | |
| Bản chất tự nhiên | Đất, nước, rừng, biển, khoáng sản. năng lượng, khí hậu cảnh quan, DSVH kiến trúc, tri thức khoa học và TT | | |
| Sự tồn tại | TN dễ mất | | TN không bị mất |

* + 1. **Phân loại**
    2. **Các đặc tính cơ bản của một số TN phổ biến**
       1. **Tài nguyên đất**
* KN: là một loại tài nguyên, vật liệu của con người. Đất có 2 nghĩa: đất đai là chỉ nơi ở, xây dựng cơ sở hạ tầng của con người và thổ nhưỡng là chỉ mặt bằng để SX nông lâm nghiệp
* Ý nghĩa:

+ Là MT để con người và sinh vật trên cạn sinh trưởng và phát triển

+ Là địa bàn khai thác các tài nguyên nông, lâm, ngư nghiệp

+ Nơi xây dựng các cơ sở sản xuất CN và các cơ sở hạ tầng của XH

+ Địa bàn cho quá trình biế đổi và phân huỷ phế thải

* Thế giới: TN đất đang bị suy thoái do xoá mòn, rửa trôi, bạc màu, nhiễm mặn, nhiễm phèn và ÔN đất, biến đổi khí hậu. Trong đó, 10% đất có tiềm năng nông nghiệp đang bị sa mạc hoá
* Nguyên nhân:  
  + Phương thức canh tác không hợp lý

+ Biến đổi khí hậu

+ Biện pháp phân bón, tưới tiêu không hợp lý

+ Chuyển đổi mục đích sử dụng

* + - 1. Tài nguyên rừng
* Rừng là yếu tố quang trọng nhất của sinh quyển và có ý nghĩa lớn đối với sự phát triển kinh tế xã hội, sinh thái và môi trường
* Phân loại:

+ Rừng phòng hộ: bảo vệ nguồn nước, đất, chống xoá mòn, hạn chế thiên tai, điều hoà khí hậu và BVMT

+ Rừng đặc dụng: bảo tồn TN, NCKH, bảo vệ di tích văn hoá, lịch sử, nghỉ ngơi,…

+ Rừng sản xuất: kinh doanh gỗ, lâm sản, động vật rừng kết hợp phòng hộ và BVMT,…

* TN rừng trên TĐ ngày càng bị thu hẹp về diện tích và trữ lượng. Do:

+ Mở rộng diện tích đất nông nghiệp

+ Nhu cầu lấy củi

+ Chăn thả gia súc

+ Khai thác gỗ và ấn phẩm rừng

+ Phá rừng để trồng cây công nghiệp, cây đặc sản

+ Cháy rừng

* + - 1. Tài nguyên nước
* Là yếu tố chủ yếu của HST, nhu cầu cơ bản cho mọi hoạt động KTXH của con người
* Nước là TN tái tạo được, là 1 trong các nhân tố quyết định chất lượng MT sống của con người
* Do phân bố không đều theo không gian và thời gian gây nên hiện tượng hạn hán và lũ lụt ở 1 số nơi
  + - 1. Tài nguyên khoáng sản
* Được hình thành trong các quá trình địa chất tạo thành trái đất và liên tục biển đổi trạng thái sau đó
* Là tài nguyên không tái tạo được
* Việc khai thác và sử dụng làm cạn kiệt trữ lượng của chúng trên TĐ
* Phân loại

+ Theo dạng tồn tại: rắn, lỏng, khí

+ Theo nguồn gốc: nội sinh và ngoại sinh

+ TPHH: KS kim loại, KS phi KL, KS cháy

* + - 1. Tài nguyên năng lượng
* Là 1 dạng tài nguyên VC xuất phát từ 2 nguồn chủ yếu:

+ NL mặt trời: bức xạ MT, NL sinh học, NL hoá thạch, NL chuyển động của khí quyển và thuỷ quyển

+ NL lòng đất: nguồn địa nhiệt, núi lửa, năng lượng phóng xạ của các nguyên tố như U, Th, Po,…

* Phân loại:

+ NL tái tạo và vĩnh cửu: bức xạ MT, gió, sóng, sinh khối

+ NL không tái tạo và vĩnh cửu: NL nhiệt, nguyên tử và hạt nhân

+ NL không tái tạo và có giới hạn: khoáng sản cháy

+ NL điện

* 1. **HỆ SINH THÁI**
     1. **Khái niệm**

HST là 1 hệ thống bao gồm SV và MT với các mối quan hệ và tương tác, tại đó thường xuyên diễn ra các chu trình tuần hoàn vật chất, dòng năng lượng và dòng thông tin.

HST= Quần xã SV + MT xung quanh + Năng lượng MT

|  |  |
| --- | --- |
| Quần thể | Quần xã |
| Tập hợp các cá thể cùng loài, sống trong 1 không gian xác định  Đơn vị cấu trúc: cá thể  Độ đa dạng thấp  Không có hiện tượng khống chế sinh học | Tập hợp các quần thể các loài khác nhau sống trong 1 không gian xác định  Đơn vị cấu trúc: quần thể  Độ đa dạng cao  Có hiện tượng khống chế sinh học |

* + 1. **Cấu trúc HST**
* Nhóm các nhân tố vô sinh

+ Các chất vô cơ: C, N, P, CO2,…

+ Các chất hữu cơ: protein, gluxid, lipit, mùn,…

+ Môi trường vật lý: nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng,…

* Nhóm các nhân tố hữu sinh

+ SV sản xuất: cây xanh, VK có khả năng quang hợp

+ SV tiêu thụ: động vật, VK không có khả năng quang hợp

+ SV phân giải: VK và nấm

* + 1. **Cơ cấu thành phần của HST**

A diagram of a plant

Description automatically generated

* Các thành phần vô sinh và hữu sinh của HST tác động qua lại lẫn nhau, đồng thời các SV trong thành phần hữu sinh của HST luôn tương tác với nhau tạo thành 1 hệ thống sinh học hoàn chỉnh và tương đối ổn định
  + 1. **Phân loại HST**

|  |  |
| --- | --- |
| HST trên cạn | Rừng mưa nhiệt đới |
| Rừng lá rộng nhiệt đới |
| Rừng thông phương Bắc |
| Sa mạc |
| Sa van đồng cỏ |
| Hoang mạc |
| Thảo nguyên |
| Đồng rêu hàn đới |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| HST dưới nước | Nước mặn | Ven biển |
|  |
| Biển khơi |
| Nước ngọt | Nước đứng |
|  |
| Nước chảy |

* **Tập hợp các HST trên TĐ làm thành HST khổng lồ gọi là *sinh quyển***
  + 1. **Vòng tuần hoàn vật chất**
* là chu trình vận động có tính tuần hoàn của vận

Thực vật

ĐV ăn cỏ

ĐV ăn thịt

SV phân huỷ

MT, đất, nước, KK

Xác chết ĐTV

động có tính chất tuần hoàn của VC trong sinh quyển

từ MT bên ngoài vào trong cơ thể SV, từ SV này sang

SV khác, rồi từ cơ thể SV chuyển trở lại MT ngoài

* Chu trình khép về VC, hở về NL
* Vai trò: quan trọng đối với SV, giúp chuyển hoá

Các nguyên tố cần thiết cho cơ thể sống

* Phân loại:

+ Vòng THVC hoàn toàn: lượng chất này chứa

trong thành phần vô sinh rất lớn, được sử dụng lại

liên tục. VD: nito, cacbon,…

+ Vòng THVC không hoàn toàn: photpho- lượng P

tồn tại dưới dạng trầm tích dưới đáy đại dương và

không được sử dụng lại.

* 1 vòng THVC có 2 giai đoạn: GĐ MT và GĐ trong cơ thể SV
  1. **Tác động của con người đến MT và HST**
     1. **Khai thác tài nguyên**
* Khai thác các sản phẩm của rừng (gỗ, ĐV):

+ Tàn phá rừng, thay đổi cấu trúc mảng TV, mất nơi ở của thú chết, tuyệt chủng.

+ Thay đổi HST, tăng lượng CO2, giảm O2, nước nhiễm bẩn, thay đổi dòng chảy sông, mỗi năm mất 20tr ha.

* Các ngành CN khai khoáng, khai thác dầu mỏ: Đưa phế thải độc hại vào sinh quyển, acid, phenol thải vào nước mặt, gây mất cân bằng HST biển, cạn.
* Xây dựng đê đập, hồ chứa (thuỷ điện): gây cản trở luồng di cư của cá, thay đổi độ bền vững của đất, gây ngập lụt, hạn hán,…
  + 1. **Sử dụng hoá chất**
* Trong NN:

+ Sử dụng phân bón HH canh tác đất, tăng năng suất ô nhiễm đất, nguồn nước mặt,…

+ Thuốc trừ sâu, diệt cỏ chứa chất bền vững (2-4D, PCBs) hấp thụ vào đất, phá huỷ cây trồng,…

* Trong CN: hoá chất khai khoáng, đãi vàng, khai thác than, quặng,…thải chất độc hại vào MT (CN,Pb,Hg).
* Tại trung tâm CN, khoa học: thải chất phóng xạ, hạt nhân,… vào mặt đất, tích tụ trong không khí nguy cơ độc hại với con người, ĐTV.
  + 1. **Sử dụng nhiên liệu**
* Con người đã sử dụng một lượng lớn nhiên liệu hoá thạch trong hoạt động sống của mình.

+ Hàng năm 10 tỷ tấn than đốt 4.106 kcal, 30 tỷ tấn CO2

+ Các chất thải: NOx, CO2, SOx,… gây HƯNK

+ Tài liệu khí hậu quốc tế: 134 năm gần đây, to TĐ tăng 0.4 0C

+ Dự báo đến năm 2025, to TĐ tăng 1,5-4,5 0C nếu không có biện pháp giảm khí nhà kính

+ Đốt than sinh 67% SO2, dầu mỏ (12%) mưa acid, chua đất, huỷ diệt rừng, công trình, HST,…

+ Ngoài ra, NO2 và NO gây khói quang hoá gây gỉ công trình, ảnh hưởng đời sống SV trên TĐ

* + 1. **Tác động của đô thị hoá**
* Quá trình đô thị hoá gắn liền với dân số, đất đai, phát triển KTXH, lãnh thổ,…
* Hiện nay có khoảng 2-3 tỷ người sống ở đô thị, dự báo 2025: 5 tỷ người
* Bành trướng lãnh thổ phá rừng, lấp sông, biển thay đổi HST, cảnh quan ngập úng, khô hạn,...
* Xây dựng nhà cao tầng, khai thác nước ngầm sụt lún, sạt lở,…
* Bê tông hoá nóng, ÔNKK, các nước PT 50% ÔNKK là do CN, 25% giao thông, 23% sinh hoạt, ồn 80-110dB.
* Di dân nông thôn thành thị biến đổi MT do quy hoạch, mở rộng TP.
  + 1. **Công nghệ nhân tạo**
* Phát triển KHCN khai thác TNTN
* Ứng dụng KHCN vào trồng trọt, chăn nuôi phá huỷ cấu trúc chu trình VC
* Giống mới, biến đổi gen (Golden Rice) thay đổi HST, SV ngoại lai…
* Xả thải Freon (1tr tấn/năm) từ C nghệ điện lạnh thủng tần ozon (South Australia)

Câu hỏi ôn tập

CHƯƠNG 2: Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

2.1 Không khí và tiêu chuẩn môi trường không khí

2.1.1 Thành phần không khí

Khí quyển= không khí (khô) + hơi nước + chất rắn + vi khuẩn

Thành phần không khí sạch

* 78,09% N2
* 20,94% O2
* 1-4% hơi nước
* 0,03% CO2

2.1.2 Cấu trúc khí quyển: tầng trong (0-500km), tầng ngoài (>500km) giáp với chân không

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Tầng đối lưu | Tầng bình lưu | Tầng trung lưu | Tầng nhiệt |
| Height (H) | 0-10km | 10- 50km | 50-90km | 90-500km |
| Temperature(to) | 40 đến -50oC | -50 đến 0oC | 0 đến -90oC | -90 đến 1200oC |
| Pressure (P) | 1 đến 0.1 atm | 0.1 đến 0.01 atm | 0.01 đến 10-4 atm | Đến 10-9 atm |
| Đặc điểm | Chiều cao 7-8km ở đới cực và 16-18km ở đới xích đạo  Nơi tập trung: hơi nước, bụi, các htượng thời tiết  Chiếm 70-80% khối lượng KK  Lên cao 100m -0.6oC | H <25km, t=const  H>25km, to tăng theo độ cao  KK loãng hơn, ít bụi và các htượng thời tiết  H~25km, có lớp kk giàu ozon tấm chắn KQ, hấp thụ tia MT có 220-330nm | to giảm dần theo H  ở đỉnh, KK rất loãng từ MĐ đến hết tầng trung lưu tập trung 99.5% KL KQ  đỉnh tầng có 1 ít hơi nước, thỉnh thoảng có mây dạ quang | to tăng theo H và thay đổi theo TG, ngày rất cao, đêm thấp  KK rất loãng  Ptử KK bị phân huỷ thành ion và điện tử tự do  Tầng xuất hiện cực quang, phản xạ sóng ngắn vô tuyến  TPKK: ion nhẹ: He+, H+, O2- |

Tầng ngoài

H: 500 đến 2000km

T: đến 2500oC

* Là ranh giới giữa khí quyển TĐ với không gian vũ trụ

2.1.3 Sự ô nhiễm không khí

\* khái niệm

ONMTKK là sự thay đổi lớn trong thành phần của không khí, nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường vượt quá tiêu chuẩn cho phép hoặc có sự xuất hiện các khí lạ làm cho KK không sạch, có mùi khó chịu, làm giảm tầm nhìn xa, gây biến đổi khí hậu, ảnh hưởng đến sức khỏe con người, các động thực vật, cảnh quang, HST.

Nồng độ cho phép: Ccf

C1<Ccf< C2

MT ô nhiễm

MT trong lành

* Đơn vị đo

Đo bằng cách xác định KL chất ô nhiễm chiếm bao nhiêu % so với KL không khí.

* Đối với khi ô nhiễm: %, ppm, ppb, cm3/m3, mg/m3, g/ m3
* Bụi: mg/m3 , g/m3
* Là cơ sở pháp lý để nhà nước, nhân dân kiểm tra, kiểm soát MTKK, xử lý vi phạm và ĐTM
* Các chất ÔN < TC cho phép
* TCVN QCVN

VD: TCVN 5937-2005 QCVN 05:2009/BTNMT

TCVN 5938-2005 QCVN 06:2009/BTNMT

2.2 Các nguồn gây ô nhiễm

2.2.1 Phân loại

- theo nguồn gốc phát sinh

+ tự nhiên: núi lửa, cháy rừng, gió bão, xác bã phân huỷ, phấn hoa vi khuẩn,…

+ nhân tạo: giao thông, nhà máy, nhu cầu cá nhân,…

* Theo đặc điểm hình học

+ nguồn điểm: ống khói nguồn mặt (KCN)

+ Nguồn đường: đường bộ, đường thuỷ, hàng không,..

* Nguồn mặt

+ bãi rác lộ thiên, hồ nước, sông bị ô nhiễm, thành phố, KCN, bến cảng, sân bay,…

* Theo độ cao

+ Nguồn cao: cao hơn những công trình xung quanh

+ Nguồn thấp: xấp xỉ bằng hoặc thấp hơn các công trình xung quanh

* Theo nhiệt độ

+ Nguồn nóng: nhiệt độ cao nhiệt độ MT xung quanh

+ Nguồn nguội: nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ MT xung quanh

2.2.2 Nguồn gây ô nhiễm do tự nhiên

- Đặc điểm:

+ hoàn toàn do quá trình thiên nhiên

+ tổng lượng lớn hơn nhiều so với nguồn nhân tạo

+ phân bố trong không gian rộng lớn nên nồng độ không cao

+ ảnh hưởng không lớn đối với cuộc sống của con người và SV do khả năng thích nghi

2.2.3 Các nguồn ô nhiễm do nhân tạo

- sinh hoạt: chất tẩy, khử mùi, sơn vecni, keo, nhộm, dung môi,….

+ Đặc điểm: tập trung trong không gian nhỏ và khép kín

+ Biện pháp: thông thoáng hợp lý, vệ sinh sạch sẽ

- Giao thông: bụi, CO, SO2,NOx,…

+ Đặc điểm: Nguồn tuyến, nguồn thấp và di động nên ảnh hưởng chủ yếu ở 2 bên đường

+ Phụ thuộc vào: chất lượng xe, mật độ xe, cách thức quy hoạch và vệ sinh đường phố

+ Nguyên nhân: các PTGT sử dụng nhiên liệu là xăng dầu gas phát sinh nhiều khí gây ONKK

\* xe lưu thông làm tung bụi, đất cát

- Sản xuất công nghiệp: bụi, hơi khí độc,.

+ nguyên nhân: -đốt cháy nhiên liệu, hoá thạch thải ra nhiều chất COx, SOx, NOx

- bốc hơi, rò rỉ, thất thoát chất độc hại trong dây truyền sản xuất

+ Đặc điểm:

- đa dạng và phức tạp

- phụ thuộc vào: nguyên nhiên liệu sản xuất, công nghệ SX, mức độ xử lý chất thải

- tập trung ở các KCN và khu dân cư lân cận với nồng độ lớn

- Các hoạt động khác:

+ Chăn nuôi gia súc: NH3, H2S,..

+ Thu gom xử lý rác, lò thiêu đốt,..

2.3.1 Các khí ô nhiễm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nguồn gốc | Tính chất | Tác hại |
| COx (CO2,CO) | Quá trình cháy không hoàn toàn của các nhiên liệu chứa C: than củi dầu  Chất thải của con người  Phân huỷ các chất hữu cơ | Không màu, mùi, vị  Chất trơ đối với phản ứng lý hoá thông thường  C + O2 COx | CO2: gây hiệu ứng nhà kính làm nóng bầu khí quyển của TĐ  CO: (nồng độ 100-10k ppm) xoắn lá, chết mầm non, rụng lá và kìm hãm sự sinh trưởng của cây cối. xâm nhập vào máu, tác dụng với HbO2, làm mất khả năng vận chuyển Oxy của máu, gây ngạt thở  \*Nhiễm độc mãn tính: đau đầu, chóng mặt, mệt mỏi, sút cân  \*Nhiễm độc cấp tính: hôn mê, co giật, mặt xanh tím, chân tay mềm nhũn, phù phổi cấp |
| SOx | Quá trình đốt cháy nhiên liệu chứa lưu huỳnh | Không màu, vị hăng cay, mùi khó chịu  Tan tốt trong nước  H2SO4mưa axit | TV: vàng lá, rụng lá, teo hạt, giảm năng suất  CN, ĐV: kích thích bộ máy hô hấp, nồng độ cao gây biến đổi bệnh lý đến bộ máy hô hấp, vó thể gây tử vong  Vật liệu, đồ dùng: thay đổi màu sắc VL trong XD, oxy hoá KL, hư hỏng, giảm tuổi thọ cho sp da, giấy,… |
| NOx | Xuất hiện nhiều trong giao thông | Màu hồng, có mùi khi ở nồng độ> 0.12ppm | Phai thuốc nhộm vải, cứng vải tơ, nilong, gây han rỉ KL  *0.06: gây bệnh phổi nếu tiếp xúc lâu dài*  *0.35: TV bị ảnh hưởng trong khoảng 1 tháng*  *1: TV bị ảnh hưởng trong khoảng 1 ngày*  *5: gây tác hại đến cơ quan hô hấp sau vài phút tiếp xúc*  *15-50: ảnh hưởng tim, phổi gan sau vài giờ tiếp xúc*  *100: có thể gây chết người và ĐV sau vài phút*  -NO có khả năng + mạnh với hemoglobin, nhưng không có khả năng thâm nhập vào mạch máu  NO2 là tác nhân gây ra hiện tượng khói quang hoa |
| H2S | Quá trình phân huỷ các chất hữu cơ, xác chết ĐTV. Xuất hiện nhiều ở bãi rác, khu vệ sinh, hầm khai thác than | Khí không màu, mùi trứng thối | TV: rụng lá, thối hoa quả, giảm năng suất cây trồng  CN:  *5: mùi khó chịu*  *150: tổn thương đến cơ quan hô hấp*  *500: tiêu chảy, viêm cuống phổi sau 1520p tiếp xúc*  *700900: xuyên qua màng túi phổi, hôn mê và tử vong* |
| Ozon | Xuất hiện nhiều trong giao thông và công nghiệp | Không bền, chỉ tồn tại trong vài phút | *0.02: chưa có tác động gây bệnh rõ rệt*  *0.3: mũi và họng bị kích thích, cảm thấy rát*  *1-3: gây mệt mỏi sau 2h tiếp xúc*  *8: gây nguy hiểm đối với phổi*  -Gây bệnh đốm lá, khô héo mần non cho TV  -Tác hại đến các sợi bông, sợi nilong, sợi nhân tạo, hỏng màu thuốc nhuộm, làm cứng cao su  -Làm nóng TĐ. Gây ảnh hưởng đến khí hậu toàn cầu |
| CxHy | Do quá trình đốt nhiên liệu không hoàn toàn. Hợp chất của hydro và cacbon (CH4, C2H4, anilin) | Khí không màu, không mùi | Tuỳ vào HC mà chúng tạo ra chất ÔN và tác hại khác nhau  -C2H4: gây bệnh phổi, sưng tấy mắt, gây ung thư phổi cho động vật. Vàng lá cây và chết hoại cây trồng  -C6H6: gây ra bệnh thần kinh, thiếu máu, chảy máu ở răng lợi, suy tuỷ, suy nhược, xanh xao, và dễ chết do nhiễm trùng máu |
| Chì và HC của chì | Ứng dụng: xăng pha chì, CNghe luyện kim, in ấn, sx pin, Cnghiep hoá chất | Bốc hơi ở nhiệt độ thấp, có mùi thơm | Gây tác hại đến não, thận, huyết quản và công năng tạo máu của cơ thể, thậm chí ảnh hưởng xấu đến CQSD và khả năng sinh sản ở người, ĐB là các phụ nữ mang thai, gây yếu thai, dễ bị sẩy thai  Gây các bệnh thiếu máu, viêm thận, cao huyết áp, thậm chí có thể viêm thần kinh TW và viêm não |
| NH3 | Quá trình bài tiết của cơ thể, phân huỷ chất hữu cơ, dung môi trong Cnghe lạnh, tại các nhà máy SX phân đạm, sản xuất axit nitric | Khí không màu, có mùi khai | 5-10: Viêm da và đường hô hấp  150-200: gây khó chịu và cay mắt  400-700: viêm mắt, tai và họng một cách nghiêm trọng  2000: da bị bỏng cháy, ngạt thở và tử vong trong vài phút  TV: lá cây trắng bạch, đốm lá và hoa, làm giảm rễ cây, cây thấp đi, quả bị thâm tím, giảm tỷ lệ hạt giống nảy mầm |
| Bụi | Hoạt động công nghiệp, giao thông, khai thác khoáng sản,… | Nhiều loại khác nhau, hình dạng, kích thước và thành phần khác nhau | CN:+Kích thước lớn: gây chấn thương bên ngoài: da, mắt  + nhỏ (<10): có thể đi vào cơ thể qua đường hô hấp  TV: bám vào lá cây làm mất khả năng quang hợp, giảm năng suất cây trồng. Gây chết tế bào lá cây, làm cho cây khô vàng và chết  Vật dụng:tăng nhanh quá trình bào mòn chi tiết máy móc |

* **Mưa axit**

*+ KN:* mưa có chứa các axit như HNO3, H2SO4 với pH5,5

*+ Sự hình thành:*

SO2, NO2,… + H2O H2SO4, HNO3

CO2 + H2O H2CO3 H+ + HCO3-

*+ Tác hại*:

* Tác hại đến hệ thuỷ sinh và thực vật, nguy hiểm đối với con người, phá huỷ cân bằng sinh thái, thiệt hại mùa màng, phá huỷ rừng và huỷ diệt sự sống
* Ăn mòn, huỷ hại các bức tượng đài, các di tích lịch sử, công trình thế kỷ, gây thiệt hại rất nặng nề
* **Hiệu ứng nhà kính:**

*+ KN:* hiện tượng nhiệt lượng toả ra từ vỏ TĐ bị các khí cacbonic ngăn chặn, không khuếch tán vào được vũ trụ

*+ Thành phần khí nhà kính:* CO2 ( chủ yếu), CH4, N2O, CFC, O3

*+ Nguyên nhân TĐ ấm dần lên:*

* Chặt phá quá nhiều rừng, gia súc chăn thả quá nhiều trên các thảo nguyên làm giảm bớt S thảm thực vật có khả năng hấp thụ khí CO2 và nhả khí O2
* Mặt biển ô nhiễm do tàu thuyền đi lại quá nhiều trên đại dương. Xăng dầu do tàu thải ra hoặc do đắm tàu chở dầu
* Các hoạt động CN tiêu thụ nhiều nhiên liệu và thải ra nhiều khí thải CO2, khiến cho hàm lượng khí CO2 trong khí quyển tăng vọt

+ Ảnh hưởng của khí nhà kính đến kim loại

* Trời ít mưa gây hạn hángây ảnh hưởng đến nông lâm nghiệp
* Băng tan, nước biển dân cao thành phố ven biển có thể bị ngập

+ Biện pháp khắc phục:

* Giảm việc sử dụng than đá, dầu mỏ khí đốt
* Tích cực trồng cây gây rừng để tăng S hấp thụ khí CO2
* Có chính sách giảm các khí gây ra HƯNK
* **Khói quang hoá:** xảy ra khi các chất ÔN trong KK, đặc biệt là khói từ giao thông và công nghiệp phản ứng với ASMT và các thành phần khác trong KK hình thành các chất ÔN thứ cấp ( khói quang hoá)

*+ Tác hại:*

* Con người: cay mắt, đâu đầu, rát cổ họng và khó thở
* TV: lá chuyển xanh đỏ , rụng, khô, chết
* Bệnh gia súc, gia cầm, cao su thì lão hoá nhanh, công trình bị ăn mòn

*+ Biện pháp hạn chế:*

* Khống chế sự thải khí NO2
* Khống chế sự thải khí hydrocacbon (VOCS):hạn chế sử dụng than hoá thạch, dùng phương tiện công cộng
* Thủng tầng ozon

+ Hình thành: sử dụng nhiều CFC là HC chứa Clo, dưới tác dụng của tia cực tím MT sẽ giải phóng ngtử Clo suy giảm ozon

Cl. + O3 ClO. + O2

ClO. + O3  Cl. + 2O2

Tự nhiên

* Núi lửa phun giải phóng 1 lượng lớn HCl
* Nước biển chứa 1 lượng lớn Clo
* Cháy rừng xảy ra mang đến cho bầu khí quyển 1 lượng CO2 không hề nhỏ
* Ở vùng cực, nhiệt độ cực thấp tạo ra các tinh thể băng, tạo ĐK cho các phản ứng hoá học xảy ra, làm tăng tốc độ phân huỷ ozon

Nhân tạo

* Cnghe lạnh phát triển, CFC được sử dụng trong quá trình làm lạnh, xuất hiện nhiều trong tủ lạnh, máy điều hoà, xí nghiệp đông lạnh,…
* Các đồ dùng chứ HC Clo

+ Tác hại:

* Suy giảm sức khoẻ con người, động vật: gây ra các bệnh ung thư, đục thuỷ tinh thể, mắt bị lão hoá và mù loà, phá huỷ hệ thống miễn dịch
* Mất cân bằng HST

**2.4 Các giải pháp bảo vệ MTKK**

2.4.1 Giải pháp quy hoạch:

+ Đánh giá tác động môi trường (ĐTM), đề án BVMT,…

+ Xây dựng HTXLNT, trồng cây xanh

+ Quy hoạch đảm bảo thông thoáng, đáp ứng ĐK khí tượng thuỷ văn, bố trí công trình hợp lý,…

* + 1. Giải pháp cách ly vệ sinh

+ Cây xanh (20% diện tích): hút bụi, lọc không khí, giảm tiếng ồn

+ Tường bao che (tôn, gạch, gỗ,…) : cao tối thiểu 3m

+ Lưới mịn ( dùng trong các công trình tháo dỡ hoặc xây dựng)

* + 1. Giải pháp sinh học

+ Trồng cây xanh

* + 1. Giải pháp công nghệ

+ Hoàn thiện quy trình công nghệ sản xuất

+ Thay đổi công nghệ (lạc hậu tiên tiến, tự động hoá,…)

+ Dùng công nghệ sản xuất kín, SXSH

+ Thay thế nguồn nhiên liệu:

* Dùng nhiên liệu ít độc hơn (than có %S ít hơn,… gas thay thế dầu)
* Dùng năng lượng MT, biogas,…

+ Đảm bảo đường ống phải kín, tránh rò rỉ,…

* + 1. Xử lí chất thải tại nguồn

Nguyên lý: chất thải thiết bị xử lý thải ra MT

* Các phương pháp xử lí bụi

+ Lưới lọc bụi

+ Buồng lắng bụi

+ Xiclon tách bụi

+ Lọc bụi bằng thiết bị tĩnh điện

+ Lọc bụi kiểu ướt

* Các phương pháp xử lý khí

+ Hấp thụ

+ Hấp phụ

+ Thiêu đốt