

## CHƯƠNG 1

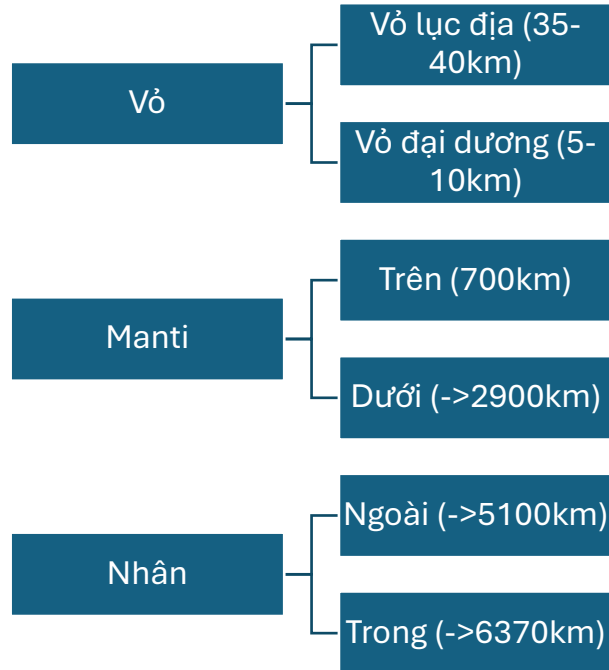
### 1.1 MÔI TRƯỜNG

#### 1.1.1 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 quanh 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.

#### 1.1.2 Cấu trúc môi trường

- Về mặt vật lý:
  - + Thạch quyển (MT đất)
  - + Khí quyển
  - + Thủy 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 Mendeleev -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 thủy quyển, thạch quyển -TP khí quyển: 0.05% thạch quyển -Chia thành 2 tầng lớn: tầng trong và tầng ngoài.	-CC CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> duy trì sự sống -Ngăn chặn tia tử ngoại -Cho các tia hồng ngoại, sóng radio đi vào TĐ -Giữ cân bằng nhiệt lượng TĐ -MT vận chuyển nước, tham gia vào quá trình tuần hoàn nước
Thủy 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 TPHP của KQ. -Ảnh hưởng đến thủy 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

### 1.1.3 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,...

### 1.1.4 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 HD 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

## 1.2 TÀI NGUYÊN

### 1.2.1 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

### 1.2.2 Phân loại

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

### 1.2.3 Các đặc tính cơ bản của một số TN phổ biến

#### 1.2.3.1 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 xói 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

#### 1.2.3.2 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 xói 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 TD 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 ăn phẩm rừng

NTHH: nguyên tố hoá học  
NLN: nông lâm ngư nghiệp  
CN: công nghiệp  
VC: vật chất

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

+ Cháy rừng

#### 1.2.3.3 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

#### 1.2.3.4 Tài nguyên khoáng sản

- Được hình thành trong các quá trình địa chất tạo thành trái đất và liên tục biến 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 TD
- 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

#### 1.2.3.5 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

### 1.3 HỆ SINH THÁI

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

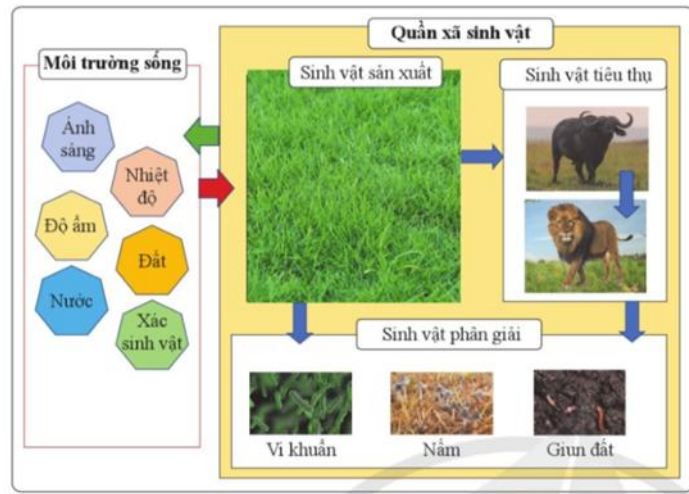
#### 1.3.2 Cấu trúc HST

- Nhóm các nhân tố vô sinh
  - + Các chất vô cơ: C, N, P, CO<sub>2</sub>,...
  - + Các chất hữu cơ: protein, glucid, lipid, 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

NTHH: nguyên tố hoá học  
NLN: nông lâm ngư nghiệp  
CN: công nghiệp  
VC: vật chất

### 1.3.3 Cơ cấu thành phần của HST

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

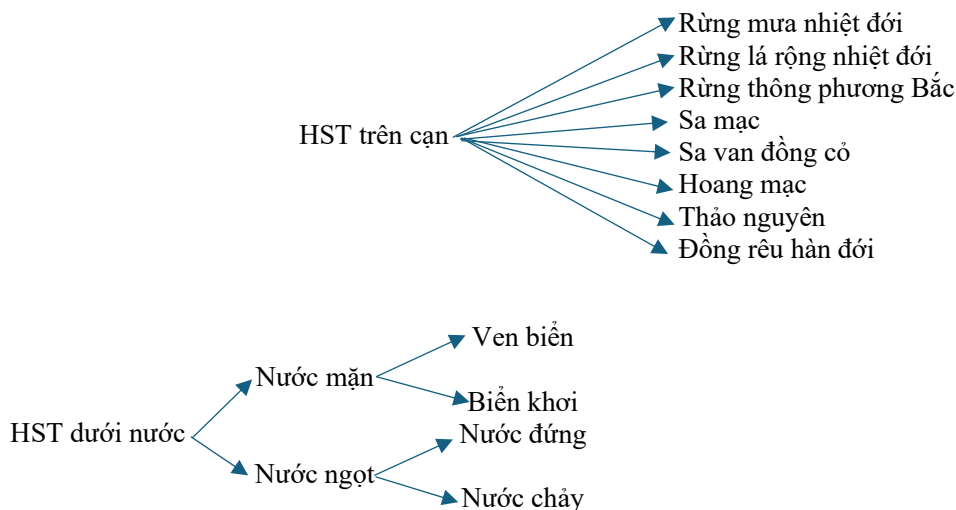


sinh

luôn

Hình 41.2. Sơ đồ các thành phần cấu trúc của hệ sinh thái

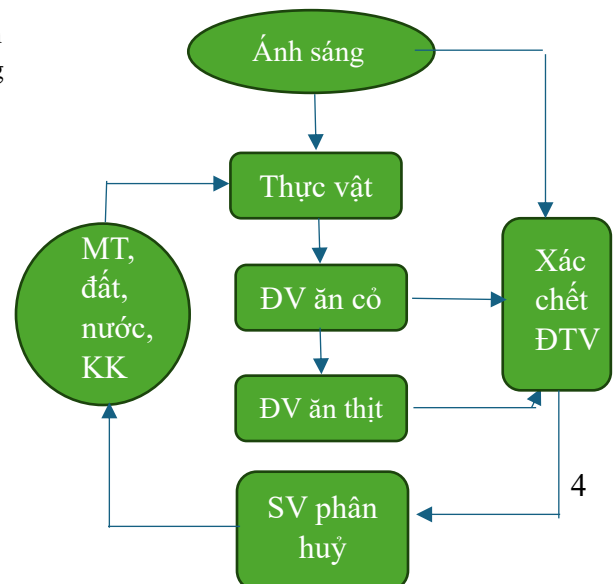
### 1.3.4 Phân loại HST



- Tập hợp các HST trên TĐ làm thành HST không lồ gọi là sinh quyển

### 1.3.5 Vòng tuần hoàn vật chất

- là chu trình vận động có tính tuần hoàn của vận 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.



NTHH: nguyên tố hoá học  
NLN: nông lâm ngư nghiệp  
CN: công nghiệp  
VC: vật chất

- 1 vòng THVC có 2 giai đoạn: GD MT và GD trong cơ thể SV

## 1.4 Tác động của con người đến MT và HST

### 1.4.1 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 CO<sub>2</sub>, giảm O<sub>2</sub>, 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 đập, hồ chứa (thủy điện): gây cản trở luồng di cư của cá, thay đổi độ bền vững của đất, gây ngập lụt, hạn hán,...

### 1.4.2 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.

### 1.4.3 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 → 4.10<sup>6</sup> kcal, 30 tỷ tấn CO<sub>2</sub>
  - + Các chất thải: NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>,... gây HUNK
  - + Tài liệu khí hậu quốc tế: 134 năm gần đây, t° TĐ tăng 0.4 °C
  - + Dự báo đến năm 2025, t° TĐ tăng 1,5-4,5 °C nếu không có biện pháp giảm khí nhà kính
  - + Đốt than sinh 67% SO<sub>2</sub>, dầu mỏ (12%) → mưa acid, chua đất, huỷ diệt rừng, công trình, HST,...
  - + Ngoài ra, NO<sub>2</sub> và NO gây khói quang hoá → gây gỉ công trình, ảnh hưởng đời sống SV trên TĐ

### 1.4.4 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, còn 80-110dB.
- Di dân nông thôn → thành thị → biến đổi MT do quy hoạch, mở rộng TP.

### 1.4.5 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 tầng ozon (South Australia)

NTHH: nguyên tố hoá học  
NLN: nông lâm ngư nghiệp  
CN: công nghiệp  
VC: vật chất

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% N<sub>2</sub>
- 20,94% O<sub>2</sub>
- 1-4% hơi nước
- 0,03% CO<sub>2</sub>

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(t°)	40 đến -50°C	-50 đến 0°C	0 đến -90°C	-90 đến 1200°C
Pressure (P)	1 đến 0.1 atm	0.1 đến 0.01 atm	0.01 đến 10 <sup>-4</sup> atm	Đến 10 <sup>-9</sup> atm
Đặc điểm	Chiều cao 7-8km ở đới cực và 16-18km ở đới xích đạo Nơi tập trung: hơi nước, bụi, các hạt thời tiết Chiếm 70-80% khối lượng KK Lên cao 100m -0.6°C	H < 25km, t° = const H > 25km, t° tăng theo độ cao KK loãng hơn, ít bụi và các hạt thời tiết H ~ 25km, có lớp kk giàu ozon → tầm chắn KQ, hấp thụ tia MT có λ 220-330nm	t° 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	t° tăng theo H và thay đổi theo TG, ngày rất cao, đêm thấp KK rất loãng PTừ 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 <sup>+</sup> , H <sup>+</sup> , O <sup>2+</sup>

Tầng ngoài

H: 500 đến 2000km

T: đến 2500°C

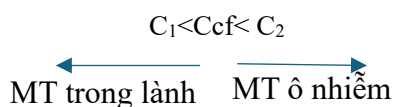
- Là ranh giới giữa khí quyển TĐ với không gian vũ trụ

#### 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: C<sub>ef</sub>



- Đơn vị đo  
Đo bằng cách xác định KL chất ô nhiễm chiếm bao nhiêu % so với KL không khí.
- Đối với khí ô nhiễm: %, ppm, ppb,  $\text{cm}^3/\text{m}^3$ ,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Bụi:  $\text{mg}/\text{m}^3$ ,  $\text{g}/\text{m}^3$
- 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 thủy, 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, nhôm, 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, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>,....
  - + 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 CO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>
    - 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:



NTHH: nguyên tố hoá học  
NLN: nông lâm ngư nghiệp  
CN: công nghiệp  
VC: vật chất

+ Chăn nuôi gia súc: NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S,...  
+ Thu gom xử lý rác, lò thiêu đốt,...

### 2.3.1 Các khí ô nhiễm

	Nguồn gốc	Tính chất	Tác hại
CO <sub>x</sub> (CO <sub>2</sub> , 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 $C + O_2 \rightarrow CO_x$	CO <sub>2</sub> : 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 HbO <sub>2</sub> , 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
SO <sub>x</sub>	Quá trình đốt cháy nhiên liệu chứa lưu huỳnh	Không màu, vị hăng cay, mùi khó chịu Tan tốt trong nước $\rightarrow H_2SO_4 \rightarrow$ mưa 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, vỏ 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,...
NO <sub>x</sub>	Xuất hiện nhiều trong giao thông	Màu hồng, có mùi khi ở nồng độ > 0.12ppm	Phai thuốc nhuộm 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 NO <sub>2</sub> là tác nhân gây ra hiện tượng khói quang hóa
H <sub>2</sub> S	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 15÷20p tiếp xúc 700÷900: 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 mầm 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
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	Do quá trình đốt nhiên liệu không hoàn toàn. Hợp chất của hydro và cacbon (CH <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , anilin)	Khí không màu, không mùi	Tuỳ vào HC mà chúng tạo ra chất ÔN và tác hại khác nhau -C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> : gây bệnh phổi, sưng tấy mắt, gây ung thư phổi cho động vật. Vàng lá cây và chết hoại cây trồng -C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> : 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, CNghep 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 sảy thai Gây các bệnh thiếu máu, viêm thận, cao huyết áp, thậm chí có thể viêm thần kinh TW và viêm não

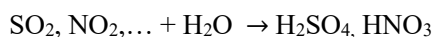
NTHH: nguyên tố hoá học  
NLN: nông lâm ngư nghiệp  
CN: công nghiệp  
VC: vật chất

NH <sub>3</sub>	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 bạc, 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 (<10µm): 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 HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> với pH≤5,5

+ *Sự hình thành*:



+ *Tác hại*:

- Tác hại đến hệ thủy 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 TD bị các khí cacbonic ngăn chặn, không khuếch tán vào được vũ trụ

+ *Thành phần khí nhà kính*: CO<sub>2</sub> ( chủ yếu), CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CFC, O<sub>3</sub>

+ *Nguyên nhân TD ấm dần lên*:

- Chặt phá quá nhiều rừng, gia súc chăn thả quá nhiều trên các thảo nguyên làm giảm bớt S thấm thực vật có khả năng hấp thụ khí CO<sub>2</sub> và nhả khí O<sub>2</sub>
- Mật biển ô nhiễm do tàu thuyền đi lại quá nhiều trên đại dương. Xăng dầu do tàu thải ra hoặc do đắm tàu chõ dầu
- Các hoạt động CN tiêu thụ nhiều nhiên liệu và thải ra nhiều khí thải CO<sub>2</sub>, khiến cho hàm lượng khí CO<sub>2</sub> trong khí quyển tăng vọt

+ Ảnh hưởng của khí nhà kính đến kim loại

- Trời ít mưa gây hạn hán→gây ảnh hưởng đến nông lâm nghiệp
- Băng tan, nước biển dâng 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 CO<sub>2</sub>
- Có chính sách giảm các khí gây ra HUNK

#### - **Khí quang hoá:** xảy ra khi các chất ÔN trong KK, đặc biệt là khí từ giao thông và công nghiệp phản ứng với ASMT và các thành phần khác trong KK hình thành các chất ÔN thứ cấp ( khí quang hoá)

+ *Tác hại*:

- Con người: cay mắt, đau đầu, rất 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*:

- Không chế sự thải khí NO<sub>2</sub>
- Không 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 ngừ Clo → suy giảm ozon
$$\text{Cl.} + \text{O}_3 \rightarrow \text{ClO.} + \text{O}_2$$
$$\text{ClO.} + \text{O}_3 \rightarrow \text{Cl.} + 2\text{O}_2$$
  - 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 CO<sub>2</sub> 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
    - Công nghệ 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 chứa HC Clo
      - + Tác hại:
        - Suy giảm sức khoẻ con người, động vật: gây ra các bệnh ung thư, đục thủy 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,...

### 2.4.2 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)

### 2.4.3 Giải pháp sinh học

- + Trồng cây xanh

### 2.4.4 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,...

### 2.4.5 Xử lý chất thải tại nguồn

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

- Các phương pháp xử lý bụi
  - + Lưới lọc bụi
  - + Buồng lắng bụi
  - + Xyclon tách bụi
  - + Lọc bụi bằng thiết bị tĩnh điện
  - + Lọc bụi kiểu ướt
- Các phương pháp xử lý khí

NTHH: nguyên tố hoá học  
NLN: nông lâm ngư nghiệp  
CN: công nghiệp  
VC: vật chất

- + Hấp thụ
- + Hấp phụ
- + Thiêu đốt

NTHH: nguyên tố hoá học  
NLN: nông lâm ngư nghiệp  
CN: công nghiệp  
VC: vật chất