

# MỤC LỤC

<b>LỜI MỞ ĐẦU</b> .....	0
<b>CHƯƠNG I. TỔNG QUAN</b> .....	2
I.1. Ô nhiễm môi trường không khí .....	2
I.1.1. Định nghĩa và khái niệm .....	2
I.1.2. Nguồn và tác nhân gây ô nhiễm không khí .....	3
I.1.3. Tác hại của ô nhiễm không khí .....	4
I.1.4. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường .....	8
I.2. Phương pháp khảo sát .....	9
I.2.1. Cách lấy mẫu .....	9
I.2.2. Các yếu tố ảnh hưởng .....	10
I.3. Ô nhiễm không khí do CO <sub>2</sub> và NH <sub>3</sub> .....	12
I.3.1. Ô nhiễm không khí do khí CO <sub>2</sub> .....	12
I.3.2. Ô nhiễm không khí do khí NH <sub>3</sub> .....	19
I.4. Giới thiệu về thành phố Hải Phòng .....	23
I.4.1. Điều kiện tự nhiên .....	23
I.4.2. Điều kiện xã hội .....	24
I.4.3. Tình hình ô nhiễm không khí tại Hải Phòng.....	25
<b>CHƯƠNG II. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU</b> .....	28
II.1. Đối tượng nghiên cứu .....	28
II.2. Nội dung nghiên cứu .....	28
II.3. Mục đích nghiên cứu .....	28
II.4. Phương pháp nghiên cứu .....	28
II.4.1. Phương pháp khảo sát, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm.....	28
II.4.2. Lựa chọn địa điểm lấy mẫu .....	33
II.4.3. Cơ sở đánh giá .....	38

<b>CHƯƠNG III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU</b> .....	37
III.1. Kết quả nghiên cứu nồng độ NH <sub>3</sub> và CO <sub>2</sub> tại môi trường nền.....	37
III.2. Kết quả nghiên cứu nồng độ NH <sub>3</sub> và CO <sub>2</sub> tại khu vực dân cư gần cụm cơ sở sản xuất .....	38
III.3. Kết quả nghiên cứu nồng độ NH <sub>3</sub> và CO <sub>2</sub> tại khu vực điểm giao thông ...	39
III.3.1. Kết quả nghiên cứu nồng độ NH <sub>3</sub> và CO <sub>2</sub> tại ngã ba Sở Dầu .....	39
III.3.2. Kết quả nghiên cứu nồng độ NH <sub>3</sub> và CO <sub>2</sub> tại ngã tư gần trường ĐHDL Hải Phòng .....	43
III.3.3. Kết quả nghiên cứu nồng độ NH <sub>3</sub> và CO <sub>2</sub> tại ngã tư gần BigC .....	45
<b>KẾT LUẬN – KIẾN NGHỊ</b> .....	47
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b> .....	49

## DANH MỤC HÌNH

Hình 2.1. Đồ thị biểu diễn đường chuẩn $\text{NH}_3$ .....	32
Hình 2.2: Vị trí các điểm lấy mẫu tại khu vực gần nhà máy Ấc quy Tia sáng...	34
Hình 2.3: Sơ đồ lấy mẫu khu vực ngã ba Sở Dầu.....	36
Hình 2.4: Sơ đồ lấy mẫu khu vực ngã tư gần trường ĐHDL Hải Phòng.....	37
Hình 2.5: Sơ đồ lấy mẫu khu vực ngã tư gần BigC.....	37
Hình 3.1: Nồng độ khí $\text{NH}_3$ tại khu vực nhà máy ắc quy Tia sáng .....	40
Hình 3.2: Nồng độ khí $\text{CO}_2$ tại khu vực nhà máy ắc quy Tia sáng.....	40
Hình 3.3: Nồng độ khí $\text{NH}_3$ tại khu vực ngã ba Sở Dầu.....	41
Hình 3.4: Nồng độ khí $\text{CO}_2$ tại khu vực ngã ba Sở Dầu .....	42
Hình 3.5: Nồng độ khí $\text{NH}_3$ tại khu vực ngã tư gần trường ĐHDL Hải phòng..	43
Hình 3.6: Nồng độ khí $\text{CO}_2$ tại khu vực ngã tư gần trường ĐHDL Hải Phòng..	44
Hình 3.7: Nồng độ $\text{NH}_3$ trong không khí tại khu vực ngã tư gần BigC.....	45
Hình 3.8: Nồng độ $\text{CO}_2$ trong không khí tại khu vực ngã tư gần BigC.....	46

## LỜI CẢM ƠN

Với lòng biết ơn sâu sắc, em xin chân thành cảm ơn PGS.TS Nguyễn Thị Hà, chủ nhiệm bộ môn công nghệ môi trường, trường Đại học Khoa học tự nhiên-Hà Nội và cô giáo Th.s Tô Lan Phương, giảng viên khoa kỹ thuật môi trường, trường Đại học Dân lập Hải Phòng đã tận tình giúp đỡ em hoàn thành khóa luận này.

Em cũng xin chân thành cảm ơn tới các Thầy Cô trong ban lãnh đạo nhà trường, các thầy cô trong Bộ môn kỹ thuật Môi trường đã tạo điều kiện giúp đỡ cho em trong suốt quá trình thực hiện đề tài.

Vì khả năng và sự hiểu biết còn có hạn nên đề tài của em không tránh khỏi sự sai sót. Vậy em kính mong các Thầy Cô góp ý để đề tài của em được hoàn thiện hơn.

*Em xin chân thành cảm ơn!*

Sinh viên: Lê Thị Minh Trang

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1: Cách lập đường chuẩn NH <sub>3</sub> .....	31
Bảng 2.2: Bảng kết quả xác định đường chuẩn NH <sub>3</sub> .....	31
Bảng 2.3: Vị trí các điểm lấy mẫu tại khu vực gần nhà máy Ấc quy Tia sáng ..	34
Bảng 2.4: Vị trí các điểm lấy mẫu khí NH <sub>3</sub> và CO <sub>2</sub> tại khu vực ngã ba Sở Dầu	35
Bảng 2.5: Vị trí các điểm lấy mẫu khí NH <sub>3</sub> và CO <sub>2</sub> tại khu vực ngã tư gần trường ĐHDL Hải Phòng .....	36
Bảng 2.6: Vị trí các điểm lấy mẫu khí NH <sub>3</sub> và CO <sub>2</sub> tại khu vực ngã tư BigC.....	36
Bảng 3.1: Kết quả nồng độ của NH <sub>3</sub> và CO <sub>2</sub> trong môi trường nền.....	39
Bảng 3.2: Kết quả nồng độ NH <sub>3</sub> và CO <sub>2</sub> trong không khí tại khu vực nhà máy Ấc quy Tia sáng.....	39
Bảng 3.3: Kết quả nồng độ NH <sub>3</sub> và CO <sub>2</sub> trong không khí tại ngã ba Sở Dầu....	41
Bảng 3.4: Kết quả nồng độ NH <sub>3</sub> và CO <sub>2</sub> trong không khí tại ngã tư gần trường ĐHDL Hải Phòng.....	43
Bảng 3.5: Kết quả nồng độ NH <sub>3</sub> và CO <sub>2</sub> trong không khí tại ngã tư gần BigC..	45

## LỜI MỞ ĐẦU

Ô nhiễm môi trường là một trong những vấn đề nhận được rất nhiều sự quan tâm không chỉ của người dân mà còn của các nước và các tổ chức lớn trên thế giới. Ô nhiễm môi trường không những tự nó phát sinh mà nguyên nhân phần lớn còn là do hoạt động sống và sản xuất của con người gây ra.

Trong nhiều thập niên qua tình trạng ô nhiễm môi trường ngày càng trở nên nghiêm trọng, đó là sự phát thải bừa bãi các chất ô nhiễm vào môi trường mà không được xử lý, gây nên hậu quả nghiêm trọng tác hại đến đời sống nhân loại trên toàn cầu. Việt Nam chúng ta đã và đang rất chú trọng đến việc cải tạo môi trường và ngăn ngừa ô nhiễm.

Ô nhiễm không khí hiện nay đang là vấn đề cấp thiết cần giải quyết. Một trong những loại khí thải mà hiện nay con người đang tìm cách để cắt giảm chính là  $\text{CO}_2$ , thủ phạm chính gây nên hiện tượng nóng lên toàn cầu. Hệ quả của hiện tượng này có thể rất khủng khiếp và đe dọa đến cuộc sống của phần lớn dân số trên trái đất. Bên cạnh đó khí  $\text{NH}_3$  cũng là một trong những nguyên nhân gây ra ô nhiễm không khí, nhất là trong khu vực đông dân cư.

Để ngăn chặn và giảm thiểu lượng chất ô nhiễm cần phải có những đánh giá chính xác về mức độ ô nhiễm không khí hiện tại, từ đó tìm ra nguyên nhân và đưa ra các giải pháp giảm thiểu lượng khí thải đó. Đây cũng chính là nội dung trong đề tài **“Khảo sát nồng độ khí  $\text{CO}_2$  và  $\text{NH}_3$  tại một số địa điểm trên địa bàn thành phố Hải Phòng”**. Tuy chưa thật sự đầy đủ và chính xác nhưng nghiên cứu này cũng sẽ là một trong những cơ sở để đánh giá chất lượng không khí tại một số điểm tại thành phố Hải Phòng hiện nay.

## CHƯƠNG I. TỔNG QUAN

### I.1. Ô nhiễm môi trường không khí

#### I.1.1. Định nghĩa và khái niệm

a, Định nghĩa khí quyển [1,9]

- Khí quyển Trái Đất là lớp các chất khí bao quanh hành tinh và được giữ lại bởi lực hấp dẫn của Trái Đất. Nó gồm có nitơ (78,1% theo thể tích) và ôxy (20,9%), với một lượng nhỏ argon (0,9%), điôxít cacbon (dao động, khoảng 0,035%), hơi nước và một số chất khí khác.

- Cấu trúc khí quyển có thể chia thành hai phần là phần ngoài và phần trong. Phần ngoài là tầng điện ly. Phần trong bao gồm: tầng đối lưu, tầng bình lưu, tầng trung gian và tầng nhiệt. Mỗi tầng được cách nhau bởi một lớp mỏng, từ đó đánh dấu sự thay đổi của nhiệt độ. Chi tiết các tầng như sau

+ Tầng đối lưu: từ bề mặt trái đất tới độ cao 11 km, tầng này chứa tới 70% khối lượng khí quyển và hầu như toàn bộ hơi nước. Nhiệt độ giảm dần theo độ cao và thay đổi từ 40<sup>0</sup>C đến -56<sup>0</sup>C. Không khí trong tầng đối lưu chuyển động liên tục, cùng với nhiệt độ, địa hình, áp suất đã gây ra những hiện tượng thời tiết như mưa, gió, tuyết, bão...

+ Tầng bình lưu: ở độ cao từ 11-50 km, nhiệt độ tăng theo độ cao đạt đến -2 °C. Thành phần chính của tầng này là ozon, có khả năng hấp thụ tia tử ngoại từ mặt trời. Đây được xem như lá chắn bảo vệ sự sống trên trái đất.

+ Tầng trung gian: từ khoảng 50 km đến 85 km, nhiệt độ giảm theo độ cao từ -2<sup>0</sup>C đến -92<sup>0</sup>C. Sự giảm nhiệt này là do các chất hấp thụ tia tử ngoại từ mặt trời có nồng độ thấp như oxi, oxit nito bị phân ly thành nguyên tử và bị ion hóa.

+ Tầng điện li: từ 85 km đến 500 km, nhiệt độ tăng dần theo độ cao. Oxi và nito ở tầng này ở trạng thái ion, vì thế gọi đây là tầng điện li.

+ Tầng ngoài: từ 500–1.000 km đến 10.000 km, nhiệt độ tăng theo độ cao có thể lên đến 2.500 °C. Đây là vùng quá độ giữa khí quyển Trái Đất với khoảng không vũ trụ. Vì không khí ở đây rất loãng, nhiệt độ lại rất cao, một số phân tử

và nguyên tử chuyển động với tốc độ cao thoát ra khỏi sức hút Trái đất lao ra khoảng không vũ trụ. Do đó tầng này còn gọi là tầng thoát ly.

*b, Định nghĩa ô nhiễm không khí [3,8]*

Môi trường không khí là hỗn hợp các khí bao bọc xung quanh trái đất, có nhiệm vụ duy trì và bảo vệ sự sống trên trái đất, đóng vai trò quan trọng trong sự sinh tồn.

Ô nhiễm không khí là sự thay đổi lớn trong thành phần của không khí hoặc có sự xuất hiện các khí lạ làm cho không khí không sạch, có sự tỏa mùi, làm giảm tầm nhìn xa, gây biến đổi khí hậu, gây bệnh cho con người và sinh vật.

***I.1.2. Nguồn và tác nhân gây ô nhiễm không khí [3,8]***

*a, Nguồn gây ô nhiễm không khí*

Có rất nhiều nguồn gây ô nhiễm không khí. Có thể chia ra thành nguồn tự nhiên và nguồn nhân tạo.

*\* Nguồn tự nhiên:*

- Núi lửa: Núi lửa phun ra nham thạch nóng và lượng lớn khói bụi giàu sunfua, metan và những loại khí khác. Không khí chứa bụi lan toả đi rất xa vì nó được phun lên rất cao.

- Cháy rừng: Các đám cháy rừng và đồng cỏ bởi các quá trình tự nhiên xảy ra do sấm chớp, cọ sát giữa thảm thực vật khô như tre, cỏ. Trong những điều kiện thuận lợi, các đám cháy này thường lan truyền rộng, phát thải nhiều bụi và khí.

- Các quá trình phân huỷ, thổi rửa xác động, thực vật tự nhiên cũng phát thải nhiều chất khí, các phản ứng hoá học giữa những khí tự nhiên hình thành các khí sunfua, nitrit, các loại muối v.v...

*\* Nguồn nhân tạo:*

- Nguồn gây ô nhiễm nhân tạo rất đa dạng, nhưng chủ yếu là do hoạt động công nghiệp, đốt cháy nhiên liệu hoá thạch và hoạt động của các phương tiện giao thông. Nguồn ô nhiễm công nghiệp do hai quá trình sản xuất gây ra.

- Quá trình đốt nhiên liệu thải ra rất nhiều khí độc đi qua các ống khói của



các nhà máy vào không khí.

- Các ngành công nghiệp chủ yếu gây ô nhiễm không khí bao gồm: nhiệt điện; vật liệu xây dựng; hoá chất và phân bón; dệt và giấy; luyện kim; thực phẩm; Các xí nghiệp cơ khí; Các nhà máy thuộc ngành công nghiệp nhẹ; Giao thông vận tải; bên cạnh đó phải kể đến sinh hoạt của con người

*b, Tác nhân gây ô nhiễm không khí*

Các tác nhân gây ô nhiễm không khí bao gồm:

- Các loại oxit như: nitơ mono oxit (NO), nitơ đioxit (NO<sub>2</sub>), SO<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>S và các loại khí halogen (clo, brom, iôt).
- Các hợp chất flo.
- Các chất tổng hợp (ête, benzen...).
- Các chất lơ lửng (bụi rắn, bụi lỏng, bụi vi sinh vật), nitrat, sunfat, các phân tử cacbon, sol khí, muối, khói, sương mù, phấn hoa.
- Các loại bụi nặng; bụi đất, đá; bụi kim loại như đồng, chì, sắt, kẽm, niken, thiếc, cadimi...
- Khí quang hoá như ozôn, FAN, FB<sub>2</sub>N, NO<sub>x</sub>, andehyt, etylen...
- Chất thải phóng xạ.
- Nhiệt độ, tiếng ồn.

***1.1.3. Tác hại của ô nhiễm không khí***

*1.1.3.1. Tác hại đối với thời tiết, khí hậu*

Ô nhiễm môi trường không khí không chỉ gây ảnh hưởng xấu với khí hậu khu vực mà còn đến khí hậu toàn cầu.

+ *Hiệu ứng nhà kính*

Yếu tố chủ yếu ảnh hưởng khí hậu thế giới chính là sự cân bằng nhiệt của trái đất. Con người đã tác động đến sự cân bằng nhiệt này của trái đất qua việc thải khí CO<sub>2</sub> (nhất là từ quá trình đốt nhiên liệu) và các khí khác vào khí quyển.

Khí CO<sub>2</sub> là chất hấp thụ rất mạnh và phản phát bức xạ hồng ngoại. Vì vậy sự tích lũy khí CO<sub>2</sub> tăng lên trong khí quyển gây tăng nhiệt độ không khí trong

tầng đối lưu, do bức xạ nhiệt từ trái đất giữ lại. Điều này làm tăng nhiệt độ trái đất lên một cách lâu dài. Nhiệt độ trái đất tăng làm tan băng ở hai cực khiến cho mực nước biển dâng cao, gây lũ lụt ở một số vùng và hạn hán ở một số vùng khác, các vùng thấp ven biển sẽ có nguy cơ chìm trong nước.

Nhiệt độ trái đất tăng làm thay đổi nhịp sống của sinh vật gây mất cân bằng sinh thái. Nhiệt độ trái đất tăng còn làm giảm khả năng hòa tan khí CO<sub>2</sub> trong nước biển. Lượng khí CO<sub>2</sub> trong khí quyển tăng, gây mất cân bằng khí CO<sub>2</sub> trong khí quyển và đại dương, làm dịch chuyển các vùng sinh thái trên trái đất. Bên cạnh CO<sub>2</sub> còn có một số loại khí khác gây hiệu ứng nhà kính NO<sub>x</sub>, CH<sub>4</sub>, CFC...

#### + Suy giảm tầng ozon

Tầng ozon tập trung nhiều nhất ở tầng bình lưu được xem là cái ô bảo vệ con người, thế giới động vật thực vật tránh khỏi bức xạ tia tử ngoại do mặt trời gây ra, nó giữ vai trò quan trọng đối với khí hậu và sinh thái của trái đất. Các nhà khoa học đã báo động về sự suy giảm đến 40% nồng độ ozon ở các cực trái đất (nhất là cực nam). Các nguyên nhân có thể dẫn ra như sau:

Do sử dụng các khí CFC như ClFCH<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>FC,... đây là các chất được dùng nhiều trong kỹ thuật và đời sống (chất tải lạnh, dung môi mỹ phẩm, sơn, chất tẩy rửa...) Chúng là khí trơ đối với các phản ứng hóa học thông thường, khi vào tầng đối lưu chúng khuếch tán chậm sang tầng bình lưu. Dưới tác dụng của các tia tử ngoại, chúng phân ly và giải phóng ra các nguyên tử clo. Một nguyên tử clo có thể phản ứng dây chuyền với hàng trăm ngàn phân tử ozon, biến ozon thành oxi.

Nguyên nhân quan trọng thứ hai là do các khí sinh ra bởi hoạt động nhân tạo như CO, CH<sub>4</sub>, NO<sub>x</sub> và khói quang hóa. Chúng tham gia phản ứng với các gốc tồn tại ở tầng bình lưu, trở thành chất hoạt hóa và phân hủy ozon.

#### + Mưa axit

Những khí mang tính axit như SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HCl có thể đến từ các nguồn tự nhiên và nhân tạo. Những khí này dễ dàng hòa tan trong nước (nước mưa), sinh ra axit H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, HCl ... làm mưa có tính axit.

Mưa axit làm tăng độ axit của đất, hủy diệt rừng, mùa màng, gây nguy hại đối với thủy sinh vật, con người, động vật, làm hỏng nhà cửa, cầu cống...Mưa axit làm tăng khả năng hòa tan một số kim loại độc hại và gây nguy hiểm nếu chúng đi vào nguồn thực phẩm.

#### *1.1.3.2. ảnh hưởng đến khí hậu vùng thành phố*

##### *- Sương mù:*

Các vùng đô thị thường có sương mù kéo dài hơn so với các vùng nông thôn vì ở đây sẵn có các hạt nhân ngưng tụ. Sương mù tăng làm giảm sự chiếu nắng, gây trở ngại giao thông và giảm sự thông gió của một vùng.

##### *- Sự chiếu nắng:*

Hầu hết ở các thành phố, lượng bụi hạt nhiều đã làm giảm đáng kể năng lượng mặt trời đi xuống so với các vùng nông thôn. Điều này ảnh hưởng tới các quá trình quang hợp và sự phân bố động – thực vật, sự phong hóa vật liệu và sức khỏe con người.

##### *- Tầm nhìn:*

Sự giảm tầm nhìn là một trong những ảnh hưởng phổ biến nhất của ô nhiễm không khí có thể dễ dàng nhận ra được. Tầm nhìn bị giảm tác động xấu đến giao thông vận tải, dễ gây tai nạn giao thông, gây thiệt hại về người và của.

#### *1.1.3.3. Tác hại với con người*

Ảnh hưởng của chất ô nhiễm không khí đến sức khỏe con người là vấn đề quan trọng nhất cần quan tâm. Các chất ô nhiễm không khí vào cơ thể con người qua đường hô hấp. Các chất kích thước lớn hơn 5  $\mu\text{m}$  bị loại trong phần trên của hệ hô hấp (mũi và khí quản). Các hạt bé hơn có thể xâm nhập vào phổi gây ra các chứng bệnh kinh như viêm phổi, ung thư, hen suyễn, bệnh ngoài da...

Khi tiếp xúc với các chất ô nhiễm thì con người sẽ bị ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe, có thể gây ra những bệnh ảnh hưởng đến mắt, đường hô hấp, hệ thần kinh, da...và có thể nguy hiểm đến tính mạng. Đồng thời chất ô nhiễm cũng gây ra các ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển của con người, làm giảm khả năng lao động, gây ảnh hưởng đến quá trình làm việc và

nghỉ ngơi của con người.

#### *1.1.3.4. Tác hại đối với động vật*

Các chất ô nhiễm có thể gây bệnh, dịch bệnh, gây ảnh hưởng đến sinh trưởng và đời sống động vật.

Một số chất như florua, asen, chì, kẽm...khi bay hơi vào trong khí quyển gây ra chứng nhiễm độc kinh niên cho động vật. Ngoài ra động vật còn có khả năng bị suy yếu do ăn phải thức ăn bị nhiễm bẩn bởi sự tích tụ các chất ô nhiễm trong không khí. Cùng với thời gian các chất ô nhiễm sẽ có mặt trong đất, nước, thậm chí cả trong thức ăn.

Ngoài ra động vật còn có thể bị bệnh do virus, nấm lan truyền trong môi trường không khí. Các chất có tác động nguy hại đến con người thì cũng có tác động nguy hại đến động vật.

#### *1.1.3.5. Tác hại đối với thực vật*

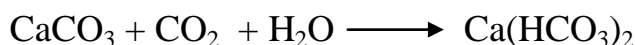
Hầu hết các chất ô nhiễm không khí đều có tác động xấu tới thực vật, làm giảm khả năng quang hợp của cây do bị cháy lá, khô lá do đó giảm năng suất cây trồng, giảm khả năng sinh trưởng và phát triển của cây.

Nếu tiếp xúc với nồng độ cao, ngay cả trong thời gian ngắn cũng có thể gây ra sự chết hoại trong lá, tất cả các mô bị chết, cả phía trên và phía dưới bề mặt lá, cháy mép lá. Trong trường hợp tiếp xúc ở nồng độ thấp nhưng thời gian kéo dài có thể làm thay đổi màu lá hoặc làm lá bị úa vàng bởi sự phá hoại diệt lục.

#### *1.1.3.6. Tác hại đối với các loại vật liệu*

Một số chất ô nhiễm khi tiếp xúc với các thiết bị, công trình, đồ vật bằng kim loại trong không khí thường gây các hiện tượng ăn mòn, lắng đọng, phản ứng hóa học trực tiếp, gián tiếp... làm phá hoại các vật liệu, làm giảm tuổi thọ của công trình, làm thiết bị chóng hư hỏng, nhất là trong môi trường không khí ẩm.

Ví dụ: CO<sub>2</sub> phá hoại đá dùng trong xây dựng



### ***1.1.3.7. Tác hại về mặt kinh tế***

Các chất ô nhiễm không khí gây ra tác hại rất lớn đối với nền kinh tế. Cần rất nhiều tiền để kiểm tra, kiểm soát, ngăn ngừa ô nhiễm môi trường.

Chi phí bảo vệ thiết bị, nhà cửa, làm sạch thực phẩm, bảo vệ sức khỏe con người... cũng như những thiệt hại kinh tế do công nhân nghỉ ốm, do lãng phí nguyên liệu... là rất lớn và có xu hướng ngày càng tăng theo thời gian.

Không khí bị ô nhiễm còn kìm hãm sự phát triển của ngành du lịch và dịch vụ do các công trình kiến trúc bị phá hủy và lượng khách du lịch giảm.

### ***1.1.4. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường***

1) Quy hoạch mặt bằng đô thị và bố trí khu công nghiệp trong vùng đô thị

Đối với bất kỳ nhà máy nào, khi quyết định đầu tư xây dựng đều phải quan tâm đến việc bảo vệ môi trường. Cần phải tiến hành tính toán dự báo tác động đó đối với môi trường, đảm bảo trong tương lai khi đưa nhà máy vào hoạt động thì nồng độ chất thải của nhà máy đó tạo ra cộng với nồng độ nền ô nhiễm của khu vực không vượt quá tiêu chuẩn cho phép.

2) Quy hoạch không gian xanh

Công viên, cây xanh được coi là lá phổi của thành phố. Cây xanh có tác dụng làm giảm bức xạ mặt trời, giảm nhiệt độ không khí, giảm tốc độ gió, tăng độ ẩm và lượng oxy trong không khí. Cây xanh lọc bụi, hấp thu các chất độc hại, làm sạch môi trường và giảm tiếng ồn. Mặt khác cây xanh còn làm tăng vẻ đẹp của thành phố, tạo cảm giác thoải mái dễ chịu cho con người.

3) Quy hoạch giao thông đô thị

- Cải tạo, nâng cấp cơ sở hạ tầng, giao thông vận tải.
- Tăng cường đầu tư phát triển mạng lưới giao thông công cộng trong tương lai.

4) Kiến toàn các cơ quan nhà nước về bảo vệ môi trường

5) Xây dựng và hoàn thiện các chính sách, chiến lược, các căn bản pháp quy về bảo vệ môi trường.

Nên nghiên cứu và chuẩn bị những điều kiện cần thiết để từng bước áp dụng tiêu chuẩn ISO14000 ở Việt Nam, góp phần hòa nhập với lĩnh vực môi trường của thế giới

6) Thường xuyên giáo dục, tuyên truyền, xây dựng thói quen, nếp sống và các phong trào quần chúng bảo vệ môi trường, nghiêm chỉnh chấp hành luật bảo vệ môi trường.

7) Chủ động phòng chống ô nhiễm và sự cố môi trường, khắc phục tình trạng suy thoái môi trường.

8) Đẩy mạnh nghiên cứu khoa học và công nghệ, đào tạo cán bộ, chuyên gia về lĩnh vực môi trường.

9) Mở rộng hợp tác quốc tế về bảo vệ môi trường, xây dựng mạng lưới quan trắc môi trường quốc gia gắn với hệ thống khu vực và toàn cầu.

## **I.2. Phương pháp khảo sát – lấy mẫu không khí môi trường xung quanh [4,5]**

### **I.2.1. Cách lấy mẫu**

#### **a) Trình tự lấy mẫu**

Trình tự lấy mẫu dựa trên cơ sở mẫu chất ô nhiễm, kỹ thuật thu chất ô nhiễm, lựa chọn thiết bị (phụ thuộc vào kỹ thuật lấy mẫu) và phương pháp phân tích. Mẫu không khí xung quanh liên quan đến việc phân tích lưu lượng không khí đã thu vào khi lấy mẫu ( $m^3$ ). Thông qua lưu lượng không khí này mà ta có thể xác định được lượng chất ô nhiễm có trong mẫu. Lượng chất ô nhiễm đó được xác định bằng đơn vị microgam ( $\mu g$ ). Nồng độ chất ô nhiễm trong mẫu được xác định bằng đơn vị microgam/mét khối ( $\mu g/m^3$ )

#### **b) Vị trí lấy mẫu**

- Xác định các nguồn gây phát thải ảnh hưởng đến chất lượng không khí:

+ Ô nhiễm không khí do ảnh hưởng hoạt động của các khu công nghiệp, cụm công nghiệp, khu vực tập trung đông dân cư.

+ Ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông ở các khu trung tâm thương mại, dịch vụ và các tuyến đường có lưu lượng xe lớn.

- Quan trắc tại khu vực thành phố lớn:

- + Số điểm quan trắc sẽ được xác định hoặc phân chia theo diện tích
- + Thông thường các điểm quan trắc sẽ là tâm hình vuông cạnh 2km

- Vị trí các điểm: đặc trưng, đại diện cho từng khu vực

- + Điểm quan trắc phải đặt vị trí nhạy cảm với môi trường, nằm cuối hướng gió, cách nguồn thải 12-18 lần chiều cao nguồn thải, độ cao lấy mẫu đo đạc cách mặt đất 1,5-3m và hướng về phía nguồn thải.
- + Xem xét tính tương quan giữa các số liệu của các vị trí, từ đó loại trừ các vị trí không có lợi và xác định các vị trí cần bổ sung trong quá trình quan trắc về sau.
- + Xem xét đối sánh số liệu thu được với những tác động của nguồn gây ô nhiễm trên mặt đất.
- + Xem xét các yếu tố ảnh hưởng về khí tượng
- + Xem xét yếu tố ảnh hưởng về địa hình, cảnh quan.

*c) Thời gian lấy mẫu:*

Tùy vào kích thước mẫu mà ta có thời gian lấy mẫu thích hợp, thời gian phải luôn đủ lớn để mẫu có độ chính xác cao hơn.

Tốc độ lấy mẫu cũng có liên quan đến kích thước mẫu. Tốc độ lấy mẫu xác định dựa trên cơ sở thời gian tiếp xúc giữa vật liệu hấp thụ hoặc dung dịch thuốc thử hấp thụ để có thể tìm ra nồng độ chất hấp thụ. Khi lưu lượng khí vào mẫu tăng, thuốc thử sẽ hấp thụ được nhiều hơn. Thay đổi tốc độ lấy mẫu tới khi xác định được một tốc độ thích hợp.

*d) Tần suất lấy mẫu:* tùy thuộc vào mục tiêu và đối tượng quan trắc cũng như kinh phí cho phép mà lựa chọn tần suất quan trắc hợp lý.

### ***1.2.2. Các yếu tố ảnh hưởng***

Mức độ ô nhiễm của lớp không khí gần mặt đất không chỉ được đánh giá bằng lượng thải của các nguồn ô nhiễm mà còn bằng sự phân bố các chất ô nhiễm trong không gian và thời gian. Điều này phụ thuộc rất nhiều vào yếu tố

khí tượng.

*a) Ảnh hưởng của gió*

Gió gây ra các dòng chảy rối không khí ở lớp sát mặt đất. Nhờ có gió chất ô nhiễm được khuếch tán rộng ra làm cho nồng độ chất ô nhiễm giảm xuống rất nhiều so với ban đầu. Gió là nhân tố đặc biệt quan trọng trong việc khuếch tán bụi và hơi hóa chất nặng hơn không khí.

Gió có thể khuếch tán chất ô nhiễm, làm giảm nồng độ ban đầu vì nó thường gây các dòng chảy rối của không khí sát mặt đất. Khác với các dòng chảy tầng xuất hiện khi gió yếu, dòng chảy rối của không khí được đặc trưng bằng việc xáo trộn các phân tử khí ở các lớp sát cạnh nhau. Do các xáo trộn này, các phân tử chất ô nhiễm cũng được nhanh chóng di chuyển sang các lớp không khí lân cận. Kết quả là sự khuếch tán chất ô nhiễm mạnh mẽ hơn, hiệu quả hơn.

*b) Ảnh hưởng của nhiệt độ*

Nhiệt độ không khí có ảnh hưởng trực tiếp đến các quá trình phát tán và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong khí quyển. Ảnh hưởng của nhiệt độ dẫn tới các quá trình đối lưu mạnh trong không khí.

Nhiệt độ không khí càng cao thì tốc độ phản ứng hóa học trong khí quyển càng lớn và thời gian lưu các chất ô nhiễm trong không khí càng nhỏ.

*c) Ảnh hưởng của độ ẩm và mưa*

Độ ẩm không khí có ảnh hưởng đến quá trình chuyển hóa các chất trong không khí. Khi độ ẩm lớn các hạt bụi lơ lửng trong không khí có thể liên kết với nhau thành các hạt to hơn và rơi nhanh hơn xuống mặt đất. Độ ẩm lớn cũng tạo điều kiện cho các vi sinh vật phát triển, phát tán vào không khí và dễ bám vào các hạt bụi phát tán đi xa, phát tán bệnh tật...

Độ ẩm còn có tác dụng với các chất khí thải công nghiệp như  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$  hóa hợp với nước tạo ra axit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và  $\text{H}_2\text{SO}_3$ .

Trong cơn mưa, lớp không khí trên cao trút các hạt nước xuống thành mưa nên có xu hướng nóng lên, ngược lại nước mưa rơi xuống mặt đất sẽ bốc hơi, thu nhiệt của mặt đất và lớp không khí sát mặt đất nên có thể xảy ra hiện



tượng nghịch nhiệt, không có lợi cho việc khuếch tán chất ô nhiễm vào không khí.

*d) Ảnh hưởng của địa hình, nhà cửa*

Khi có một luồng gió di chuyển song song với mặt đất và va vào tường chắn vuông góc với chiều gió. Ở mặt trước tường, không khí bị dồn nén lại làm tăng áp suất tĩnh của không khí tại đó. Áp suất tĩnh này có xu hướng đẩy dòng gió lên cao. Mặt sau bức tường do gió bị cản lại làm áp suất tĩnh giảm xuống. Kết quả là một vùng xoáy quần xuất hiện sau tường chắn, kéo dài theo chiều gió tới một khoảng cách nào đó trên mặt đất, tại đó gió mới lấy lại được vận tốc và hướng cũ. Vùng xoáy quần này được gọi là vùng **bóng rợp khí động của tường chắn**. Trong vùng bóng khí động, tốc độ di chuyển của gió rất nhỏ không khí trao đổi với không khí vùng xung quanh kém để gây các hiện tượng tích tụ chất ô nhiễm.

### **I.3. Ô nhiễm không khí do CO<sub>2</sub> và NH<sub>3</sub>**

#### ***I.3.1. Ô nhiễm không khí do CO<sub>2</sub>***

*a) Giới thiệu khí CO<sub>2</sub> [9]*

- Cacbon dioxit (các tên gọi khác than khí, khí cacbonic) là một hợp chất ở điều kiện bình thường tồn tại ở dạng khí, bao gồm một nguyên tử cacbon và hai nguyên tử oxy. Nó thường xuyên được gọi theo công thức hóa học là CO<sub>2</sub>. Trong dạng rắn, nó được gọi là băng khô.

- Tỷ trọng riêng của CO<sub>2</sub> ở 25 °C là 1,98 kg/m<sup>3</sup>, nặng hơn không khí khoảng 1,5 lần. Phân tử Cacbon dioxit (O=C=O) chứa hai liên kết đôi và có hình dạng tuyến tính. Nó không có lưỡng cực điện. Do nó là hợp chất đã bị ôxi hóa hoàn toàn nên về mặt hóa học nó không hoạt động lắm và cụ thể là không cháy.

- Cacbon dioxit là một khí không màu mà khi hít thở phải ở nồng độ cao (nguy hiểm do nó gắn liền với rủi ro ngạt thở) tạo ra vị chua trong miệng và cảm giác nhói ở mũi và cổ họng. Các hiệu ứng này là do khí hòa tan trong màng nhầy và nước bọt, tạo ra dung dịch yếu của axit cacbonic.

- Nước sẽ hấp thụ một lượng nhất định Cacbon dioxit. Khoảng 1% Cacbon dioxit hòa tan chuyển hóa thành axit cacbonic. Axit cacbonic phân ly

một phần thành các ion bicacbonat ( $\text{HCO}_3^-$ ) và cacbonat ( $\text{CO}_3^{2-}$ ).

- Cacbon dioxit là sản phẩm cuối cùng trong quá trình hô hấp của cơ thể sinh vật, bao gồm tất cả các loài thực vật, động vật, nhiều loại nấm và một số vi khuẩn. Trong các động vật bậc cao, cacbon dioxit di chuyển trong máu từ các mô của cơ thể tới phổi và ở đây nó bị thải ra ngoài.

- Ứng dụng:

+ Cacbon dioxit lỏng và rắn là chất làm lạnh quan trọng, đặc biệt là trong công nghiệp thực phẩm.

+ Cacbon dioxit được sử dụng để sản xuất nước giải khát có ga.

+ Bột nở sử dụng trong các loại bánh nướng tạo ra khí cacbonic làm cho khối bột bị phình to ra, do tạo ra các lỗ xốp chứa bọt khí.

+ Cacbon dioxit thông thường cũng được sử dụng như là khí điều áp rẻ tiền, không cháy. Các áo phao cứu hộ thông thường chứa các hộp nhỏ chứa điôxit cacbon đã nén để nhanh chóng thổi phồng lên. Các ống thép chứa cacbonic nén cũng được bán để cung cấp khí nén cho súng hơi, bi sơn, bơm lốp xe đạp. Sự bốc hơi nhanh chóng của  $\text{CO}_2$  lỏng được sử dụng để gây nổ trong các mỏ than.

+ Cacbon dioxit dập tắt lửa, một số bình cứu hỏa, đặc biệt là các loại được thiết kế để dập cháy do điện, có chứa điôxit cacbon lỏng bị nén.

+ Cacbon dioxit lỏng là một dung môi tốt cho nhiều hợp chất hữu cơ, và được dùng để loại bỏ caffeine từ cà phê. Cacbon dioxit cũng được sử dụng trong công nghiệp dược phẩm và một số ngành công nghiệp chế biến hóa chất khác do nó là chất thay thế ít độc hơn cho các dung môi truyền thống.

+ Thực vật cần có cacbon dioxit để thực hiện việc quang hợp, các nhà kính có thể được bổ sung  $\text{CO}_2$  nhằm kích thích sự tăng trưởng của thực vật. Người ta cũng đề xuất ý tưởng cho cacbon dioxit từ các nhà máy nhiệt điện đi qua các ao để phát triển tảo và sau đó chuyển hóa chúng thành nguồn nhiên liệu điêzen sinh học.

+ Trong y học, tới 5% Cacbon dioxit được thêm vào ôxy nguyên chất để

trợ thở sau khi ngừng thở và để ổn định cân bằng O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> trong máu.

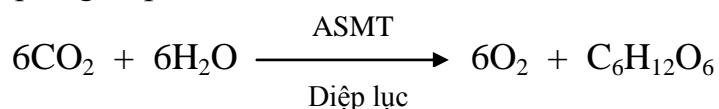
+ Cacbon dioxit cũng hay được bơm vào ngay gần với các giếng dầu. Nó có tác dụng như là tác nhân nén và khi hòa tan trong dầu thô dưới lòng đất thì nó làm giảm đáng kể độ nhớt của dầu thô, tạo điều kiện để dầu chảy nhanh hơn.

b) *Nguồn phát thải khí CO<sub>2</sub>* [8]

- Chu trình cacbon

Các nhà khoa học tính toán rằng, khoảng 4,5 tỷ năm trước đây, khi trái đất bắt đầu hình thành, CO<sub>2</sub> có thể chiếm đến 80% trong khí quyển. Nhưng cách đây 2 tỷ năm, lượng CO<sub>2</sub> chỉ còn khoảng 20-30%. Trong khí quyển còn nhiều CO<sub>2</sub> nên sự sống vẫn tồn tại. Cây cối quang hợp rất mạnh làm cho nồng độ CO<sub>2</sub> giảm xuống và lượng oxy trong khí quyển tăng lên.

Quá trình quang hợp tạo ra phản ứng:



Cây cối cũng như động vật khi hít thở tạo ra phản ứng:



Ngoài ra, khi cây cối và động vật chết, xác chết bị phân huỷ làm cho CO<sub>2</sub> thoát ra. Lượng CO<sub>2</sub> ra khỏi khí quyển hàng năm được cân bằng với lượng CO<sub>2</sub> sinh ra. Nhờ cơ chế này mà môi trường được ổn định.

- Đốt phá rừng

Khi cây cối chết, chúng thải ra CO<sub>2</sub>, đó là quá trình bình thường của chu trình cacbon. Nhưng khi cây cối bị đốn chặt để làm chất đốt thì CO<sub>2</sub> thải ra không khí nhiều hơn. Theo thống kê của Liên hợp quốc, việc phá rừng mạnh trong 2 thập kỷ 80 và 90 (thế kỷ XX) đã làm cho lượng CO<sub>2</sub> trong không khí tăng lên, đồng thời lượng oxy trong không khí giảm đi rõ rệt.

- Nhiên liệu hoá thạch

Nguồn cacbon trong nhiên liệu hoá thạch được lưu trữ từ hàng triệu năm trước vì cơ thể sống không bị phân huỷ hoàn toàn, cacbon không bị phát thải vào khí quyển dưới dạng CO<sub>2</sub>, trái lại được lưu trữ trong lòng đất. Trong khi khai

thác và đốt nhiên liệu hoá thạch, nguồn cacbon này mới được giải phóng. Như vậy, việc đốt nhiên liệu hoá thạch đã nhanh chóng làm cho cacbon bị giam giữ hàng triệu năm trước phát thải mạnh lượng CO<sub>2</sub>. Đây là nguyên nhân lớn nhất làm ô nhiễm bầu không khí.

*c) Tác hại của khí CO<sub>2</sub>*

*\* Đối với con người*

Hàm lượng Cacbon dioxit trong không khí trong lành là khoảng 0,04%, và trong không khí bị thải ra từ sự thở là khoảng 4,5%. Khi thở trong không khí với nồng độ cao (khoảng 5% theo thể tích), nó là độc hại đối với con người và các động vật khác.

Hemoglobin, phân tử chuyên chở ôxy chính trong hồng cầu, có thể chở cả ôxy và Cacbon dioxit, mặc dù theo các cách thức hoàn toàn khác nhau. Sự tăng nồng độ của Cacbon dioxit làm suy giảm liên kết với ôxy trong máu.

Các giới hạn của OSHA cho nồng độ cacbon dioxit tại nơi làm việc là 0,5% cho thời gian dài, tối đa tới 3% cho phơi nhiễm ngắn (tối đa 10 phút). OSHA (tổ chức Quản lý An toàn và Sức khỏe nghề nghiệp Hoa Kỳ) cho rằng các nồng độ trên 4% là "nguy hiểm ngay lập tức đối với sức khỏe và sự sống". Những người thở không khí chứa trên 5% cacbon dioxit trên 30 phút có các triệu chứng tăng anhidrit cacbonic máu cấp tính, trong khi việc thở với nồng độ điôxít cacbon từ 7%–10% có thể làm bất tỉnh trong vài phút. Cacbon dioxit dù là dạng khí hay dạng rắn, chỉ được tiếp xúc trong các khu vực thông gió tốt.

Các triệu chứng của phơi nhiễm cao hoặc kéo dài với lượng khí cacbon dioxit bao gồm đau đầu, nhịp tim tăng lên, chóng mặt, mệt mỏi, thở nhanh và các rối loạn chức năng nghe. Tiếp xúc với cấp độ cao hơn có thể gây bất tỉnh hoặc tử vong trong vòng vài phút tiếp xúc.

*\* Đối với trái đất*

Sự gia tăng nồng độ khí CO<sub>2</sub> trong bầu khí quyển đã gây ra những tác động tiêu cực tới trái đất như làm giảm pH của môi trường nước. Sự hòa tan của khí CO<sub>2</sub> vào trong nước mưa và nước biển từ đó làm thay đổi điều kiện sống của các loài sinh vật trong những môi trường đó. Tuy nhiên hệ quả lớn nhất từ sự gia

tăng quá mức của nồng độ CO<sub>2</sub> trong khí quyển đó là gây ra sự ấm lên của trái đất do “hiệu ứng nhà kính”

Trong bầu khí quyển, các tia bức xạ sóng ngắn của mặt trời xuyên qua bầu khí quyển đến mặt đất và được phản xạ trở lại thành các bức xạ nhiệt sóng dài. Một số phân tử trong bầu khí quyển, trong đó trước hết là cacbon dioxit và hơi nước có thể hấp thụ những bức xạ nhiệt này và giữ hơi ấm lại trong bầu khí quyển. Nếu không có hiệu ứng nhà kính tự nhiên nhiệt độ trái đất chỉ vào khoảng -15 °C.

Tuy nhiên, sự gia tăng nồng độ của các khí nhà kính trong vòng 100 năm lại đây (Cacbon dioxit tăng 20%, metan tăng 90%) đã làm tăng nhiệt độ thêm 2 °C. Các khí nhà kính do loài người phát thải ra sẽ làm tăng nhiệt độ trên toàn cầu và sẽ làm thay đổi khí hậu trong tương lai. Một số hậu quả liên đới với việc thay đổi khí hậu do hiệu ứng này có thể gây ra:

- Các nguồn nước: chất lượng và số lượng của nước uống, nước tưới tiêu, nước cho công nghiệp sẽ bị suy giảm. Mưa tăng có thể gây lụt lội thường xuyên hơn tại một vài nơi và ngược lại gây hạn hán tại một vài nơi khác.

- Các tài nguyên bờ biển: mực nước biển dâng cao có thể làm mất đi diện tích lớn đất đai, đe dọa đến cuộc sống của cư dân ven biển và gây tổn thất lớn về kinh tế.

- Sức khỏe: Số người chết vì nóng có thể tăng do nhiệt độ cao trong những chu kỳ dài hơn trước. Sự thay đổi lượng mưa và nhiệt độ có thể đẩy mạnh các bệnh truyền nhiễm.

- Nhiệt độ tăng lên làm tăng các quá trình chuyển hóa sinh học cũng như hóa học trong cơ thể sống, làm thay đổi nhịp sinh học gây nên sự mất cân bằng.

- Lâm nghiệp: nhiệt độ cao hơn tạo điều kiện cho nạn cháy rừng dễ xảy ra hơn.

- Năng lượng: nhiệt độ ấm hơn tăng nhu cầu làm lạnh, từ đó làm tăng nhu cầu khai thác nhiên liệu hóa thạch, khí cacbon dioxit sẽ lại càng được sinh ra nhiều hơn.

- Khí hậu: nhiệt độ ấm của khí quyển cung cấp nhiều năng lượng hơn cho

các cơn bão khiến chúng mạnh hơn và khó dự đoán hơn. Các hiện tượng thời tiết cực đoan như hạn hán, lũ lụt cũng xảy ra thường xuyên hơn.

- Những khối băng ở Bắc cực và Nam cực đang tan nhanh trong những năm gần đây và do đó mực nước biển sẽ tăng quá cao, có thể dẫn đến nạn hồng thủy.

#### *d) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí CO<sub>2</sub> [8]*

Biến đổi khí hậu đang trở thành vấn đề của kỷ nguyên và cần nhận được sự quan tâm của toàn nhân loại. Tuy nhiên, hiện nay một số quốc gia, tổ chức, cá nhân vì lợi ích kinh tế trước mắt mà bỏ qua trách nhiệm của mình trong vấn đề phát thải khí cacbon dioxit. Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (UNEP) đang yêu cầu các quốc gia, doanh nghiệp và cộng đồng hãy tập trung vào giải quyết các vấn đề về phát thải khí nhà kính và đưa ra các biện pháp giảm thiểu.

UNEP đã đưa ra 12 bước giúp bỏ thói quen giảm phát thải khí CO<sub>2</sub>:

##### *1. Đưa ra cam kết*

Giảm thiểu "dấu vết cacbon" thông qua các cam kết giảm thiểu khí cacbon. Một số quốc gia đã cam kết tiên tiến "cân bằng" cacbon như Costa Rica, New Zealand và Na Uy. UNEP cũng đang xúc tiến cách tiếp cận về trung hòa cacbon ở tất cả các ngành và khu vực.

##### *2. Đánh giá nguyên nhân*

Đánh giá được nguyên nhân gây ra khí nhà kính là bước đầu để giảm thiểu khí nhà kính. Việc kiểm toán và đánh giá nội bộ có thể là bước đầu giúp giảm thiểu cho các cá nhân và doanh nghiệp nhỏ. Các tổ chức lớn hơn có thể sử dụng các công cụ như tiêu chuẩn ISO 14064 hay Nghị định thư khí nhà kính của Viện Tài nguyên thế giới (WRI) và Hội đồng Doanh nghiệp thế giới về phát triển bền vững để kiểm kê, tính toán, quản lý và báo cáo phát thải khí nhà kính.

##### *3. Lựa chọn và lên kế hoạch*

Cần xây dựng chiến lược và kế hoạch hành động dựa trên đánh giá về nguy cơ và cơ hội liên quan đến biến đổi khí hậu. Cần đưa ra các mốc mục tiêu để đánh giá thành công. Kiểm toán năng lượng là công cụ hiệu quả để giảm

thiểu năng lượng.

#### 4. Giảm thiểu khí cacbon trong cuộc sống

Tất cả mọi thứ mà chúng ta tạo ra hay sử dụng đều là một hình thức nào đó của khí cacbon, ở dạng sản phẩm, năng lượng hay nguyên vật liệu. Nếu khách hàng, nhà sản xuất và nhà hoạch định chính sách đều nghĩ "giảm thiểu cacbon" và "thân thiện khí hậu" thì phát thải khí cacbon sẽ được giảm thiểu đáng kể.

#### 5. Tiết kiệm năng lượng

Tiết kiệm năng lượng là cách tốt nhất và hiệu quả nhất để tiết kiệm chi phí, năng lượng và giảm thiểu phát thải khí cacbon. Ví dụ, một chuyến công tác 2 ngày với khoảng cách 1.000 km cần một khoản kinh phí 2.000 USD, trong khi đó trao đổi trực tuyến chỉ cần 200 USD, hay nói cách khác, tiết kiệm được 1.800 USD và nửa tấn CO<sub>2</sub>.

#### 6. Chuyển sang năng lượng giảm phát thải khí cacbon

Nói chung, than phát thải gấp 2 lần khí gas, 6 lần năng lượng mặt trời, 40 lần năng lượng gió và 200 lần năng lượng từ hydro. Các chương trình "lựa chọn xanh" đang phát triển và là động cơ thúc đẩy nguồn cung cấp năng lượng tái tạo. Ví dụ trong ngành giao thông, các nguồn năng lượng mới giảm phát thải khí cacbon như khí thiên nhiên nén CNG, khí dầu hóa lỏng LPG, khí thiên nhiên hóa lỏng LNG và nhiên liệu sinh học.

#### 7. Đầu tư vào các giải pháp thay thế sạch hơn

Để bù trừ phát thải, cá nhân, tổ chức có thể đầu tư vào hoạt động giảm thiểu phát thải khác. Đây được gọi là "trao đổi cacbon" hay "tín dụng cacbon". Tín dụng cacbon có thể được tạo ra từ việc tạo ra năng lượng không phát thải, giảm thiểu nhu cầu bao gồm tiết kiệm năng lượng hay trồng rừng.

#### 8. Hiệu quả

Giảm thiểu chất thải sẽ góp phần nâng cao hiệu quả. Lòng ghép cách tiếp cận 3R - giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế vào suy nghĩ của bạn.

### 9. Sản phẩm và dịch vụ thân thiện khí hậu đang phát triển nhanh chóng

Thị trường sản phẩm và dịch vụ thân thiện khí hậu đang phát triển nhanh chóng, từ các sản phẩm tiết kiệm năng lượng đến các hệ thống năng lượng tái tạo. Cách tiếp cận "thiết kế nhằm phát triển bền vững", bao gồm các khâu từ thiết kế đến sản xuất thân thiện môi trường. Cách tiếp cận mới này xem xét các yếu tố môi trường ở tất cả các giai đoạn nhằm tạo ra sản phẩm giảm thiểu tối đa tác động đến môi trường. Thiết kế sinh học là một chiến lược quan trọng cho công ty cỡ nhỏ và vừa ở các nước phát triển và đang phát triển nhằm cải thiện chất lượng môi trường của các sản phẩm, giảm thiểu chất thải và cải thiện vị trí cạnh tranh trên thị trường.

### 10. "Mua xanh, bán xanh"

Thị trường sản phẩm và dịch vụ xanh đang phát triển nhanh chóng ở nhiều quốc gia. Theo thống kê cho thấy, nhiều khách hàng sẵn sàng mua sản phẩm xanh nếu được lựa chọn. Tuy nhiên, thị trường sản phẩm xanh chưa được phát triển do thông tin về sản phẩm xanh chưa được phổ biến rộng rãi và độ tin cậy về sản phẩm vẫn chưa cao.

### 11. Hợp tác

Nhiều công ty tư nhân đang phối hợp với các tổ chức phi chính phủ, các chính quyền địa phương và chính phủ để xác định và thực hiện các biện pháp nhằm giảm thiểu phát thải.

### 12. Trao đổi

Sự trao đổi giữa các bên là rất cần thiết. Giảm thiểu phát thải, đặc biệt cải thiện hiệu quả có thể nâng cao danh tiếng của một công ty. Hay nói cách khác, các rủi ro và cơ hội liên quan đến biến đổi khí hậu cần được cập nhật phổ biến.

## **I.3.2. Ô nhiễm không khí do $NH_3$**

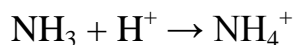
### *a) giới thiệu khí $NH_3$ [9]*

- Amoniac là một hợp chất vô cơ có công thức phân tử  $NH_3$ . Ở điều kiện tiêu chuẩn, nó là một chất khí độc, có mùi khai, tan nhiều trong nước.

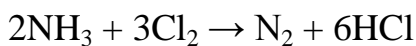
- Tính chất hóa học:



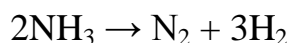
- Trên nguyên tử nitơ của amoniac có cặp electron tự do nên amoniac có tính bazơ và có thể xảy ra phản ứng hóa học:



- Trong amoniac, nitơ có số oxi hóa thấp nhất nên amoniac có tính khử.



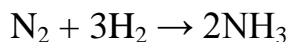
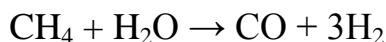
- Thêm nữa, amoniac tương đối kém bền bởi nhiệt. Nó có thể bị phân hủy tại nhiệt độ cao theo phản ứng hóa học:



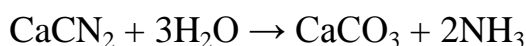
- Ứng dụng chủ yếu của amoniac là điều chế phân đạm, điều chế axit nitric, là chất sinh hàn, sản xuất hidrazin  $\text{N}_2\text{H}_4$  dùng làm nhiên liệu cho tên lửa.

- Cách sản xuất:

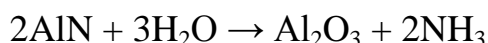
- Phần lớn  $\text{NH}_3$  (90%) được sản xuất theo phương thức Haber-Bosch với  $\text{N}_2$  từ không khí,  $\text{H}_2$  từ khí Mêtan ( $\text{CH}_4$ ) và nước.



- Phương thức  $\text{CaCN}_2$  của Rothe-Frank-Caro



- Phương thức Persek từ nitrua nhôm  $\text{AlN}$  và nước



- Từ  $\text{NO}$  và  $\text{H}_2$ :  $2\text{NO} + 5\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

- Từ  $\text{NH}_4\text{Cl}$ :  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl}$

#### b) Nguồn phát thải [14]

Hiện nay ngoài nguồn  $\text{NH}_3$  nhân tạo (các nhà máy sản xuất phân urê hoặc các nhà máy chuyên sản xuất amoniac lỏng), trong tự nhiên cũng có một lượng nhỏ  $\text{NH}_3$  tồn tại trong khí quyển do hợp chất này được tạo ra từ các quá trình phân hủy các vật liệu hữu cơ có nguồn gốc động, thực vật. Trong nước mưa, nước biển người ta cũng phát hiện thấy có  $\text{NH}_3$  và các muối amoni. Hoạt

động của núi lửa cũng là nguồn sinh ra muối amoni (như amoni clorua  $\text{NH}_4\text{Cl}$  và amoni sunfat  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ). Tại một số vùng khoáng chứa sôđa, người ta cũng thấy có các tinh thể amoni bicacbonat  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ . Các hoạt động sinh hóa hàng ngày của người và động vật cũng là nguồn sinh ra  $\text{NH}_3$ .

*c) Tác hại của khí  $\text{NH}_3$  [14]*

Độc tính của  $\text{NH}_3$  tùy thuộc vào nồng độ của chất này. Thông thường, người ta ít khi đặt ra vấn đề về “độ độc” của amoniac đối với động vật và người do trong cơ thể của người và động vật có tồn tại một cơ chế, nhờ đó ngăn cản hiện tượng tích tụ  $\text{NH}_3$  trong máu. Kết quả nghiên cứu cho thấy trong máu  $\text{NH}_3$  chuyển thành cacbamonyl photphat do có sự tác động của enzym tổng hợp “carbamoyl phosphate synthetase” và amoniac sẽ đi vào “chu trình urê” của cơ thể để chuyển thành các amino axit hoặc bị thải ra dưới dạng nước tiểu. Cá và các loài lưỡng cư không có cơ chế này nhưng có thể thải  $\text{NH}_3$  dư thừa bằng cách bài tiết trực tiếp.

$\text{NH}_3$  hòa tan trong nước khi ở nồng độ cao sẽ gây độc cho các sinh vật thủy sinh, nhưng trong trường hợp này  $\text{NH}_3$  lại chỉ được phân loại là “chất gây độc hại môi trường”. Dung dịch amoniac loãng trong nước (dùng trong mục đích dân dụng như rửa kính, dùng trong phòng thí nghiệm, v.v...) có khả năng bốc hơi làm kích thích niêm mạc (mắt, mũi). Khi cùng có mặt các sản phẩm chứa clo (thuốc tẩy), hơi amoniac có khả năng tạo ra cloramín độc hại có khả năng gây ung thư. Dung dịch  $\text{NH}_3$  nồng độ cao có thể có thể kích thích và gây tổn thương da, niêm mạc, đặc biệt là mắt và hệ thống hô hấp.

Trong không khí có lẫn hơi  $\text{NH}_3$ , tùy theo nồng độ, mà người và động vật sẽ bị ảnh hưởng ở các mức độ khác nhau. Người ta đã phân loại giới hạn nồng độ của  $\text{NH}_3$  tác động đến sức khỏe con người như sau:

- Phát hiện thấy có mùi: 5ppm
- Dễ dàng phát hiện mùi: 20-50 ppm
- Gây khó chịu và ảnh hưởng đến sức khỏe khi tiếp xúc lâu: 50-100 ppm
- Gây chảy nước mắt kể cả khi tiếp xúc trong thời gian ngắn: 150-200 ppm

- Kích thích mắt, mũi, khó thở kể cả khi tiếp xúc trong thời gian ngắn: 400-700 ppm
- Ho, co thắt cuống phổi: 1.700 ppm
- Nguy hiểm đến tính mạng kể cả tiếp xúc dưới 30 phút: 2.000-3.000 ppm
- Phù, ngạt thở, ngạt và nhanh chóng tử vong: 5.000-10.000 ppm
- Chết lập tức: Trên 10.000 ppm

Tổ chức Quản lý An toàn và Sức khỏe nghề nghiệp Hoa Kỳ (OSHA) đã có quy định giới hạn thời gian phơi nhiễm NH<sub>3</sub> trong không khí xung quanh tối đa 15 phút đối với NH<sub>3</sub> khi nồng độ 35ppm (thể tích); 8 giờ đối với NH<sub>3</sub> khi nồng độ 25ppm. Khi hít phải NH<sub>3</sub> nồng độ cao có thể bị tổn thương phổi và chết. Tại Việt Nam, nồng độ NH<sub>3</sub> cho phép trong không khí xung quanh theo QCVN 06 - 2009 là 200 µg/m<sup>3</sup>. NH<sub>3</sub> hiện tại không được xếp vào loại chất có khả năng gây ung thư hoặc thường cũng không được đưa vào danh sách các chất độc

Ngoài ra NH<sub>3</sub> còn có tính cháy nổ. Bản thân amoniac không phải là chất dễ bắt lửa và không duy trì sự cháy. Nhiệt độ bốc cháy của NH<sub>3</sub> khá cao: 651<sup>0</sup>C (1204<sup>0</sup>F) khi có mặt của xúc tác sắt, và 850<sup>0</sup>C (1562<sup>0</sup>F) khi không có chất xúc tác. Hơi amoniac có thể tạo hỗn hợp nổ với không khí khi nồng độ amoniac trong hỗn hợp là 16-28%. Khi cho amoniac tiếp xúc với thủy ngân, các halogen, bạc oxit, hypoclorit có thể tạo ra các hợp chất nổ.

#### *d) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí NH<sub>3</sub>*

- Đối với con người, trong trường hợp hít phải khí NH<sub>3</sub> ở nồng độ cao cần nhanh chóng đưa nạn nhân ra khỏi môi trường độc hại, thở oxy và điều trị theo triệu chứng.

- Trong các đầm nuôi tôm cá, cần phải đảm bảo môi trường nước được giữ sạch, tránh để bùn do phân hủy hữu cơ và xác động vật phân hủy trong điều kiện kỵ khí sinh ra khí NH<sub>3</sub>.

- Các trường học và khu vực tập trung đông dân cư cần quan tâm đến vấn đề thiết kế và vận hành nhà vệ sinh.

- Hạn chế các vụ rò rỉ khí  $\text{NH}_3$  từ các nhà máy phân bón, sản xuất nước đá, đông lạnh...

- Vì  $\text{NH}_3$  tan tốt trong nước nên khi có sự cố môi trường xảy ra thì biện pháp đơn giản nhất là cách ly người dân và phun nước vào khu vực đó.

- Ngoài ra người ta có thể xử lý  $\text{NH}_3$  bằng phương pháp hóa học như sử dụng dung dịch axit loãng ( $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ...)

#### **I.4. Giới thiệu về thành phố Hải Phòng**

##### ***I.4.1. Điều kiện tự nhiên [6]***

- Vị trí: Hải Phòng là một thành phố ven biển, phía Bắc giáp tỉnh Quảng Ninh, phía Tây giáp tỉnh Hải Dương, phía Nam giáp tỉnh Thái Bình, phía Đông giáp Vịnh Bắc Bộ thuộc biển Đông và đảo Hải Nam - cách huyện đảo Bạch Long Vĩ khoảng 70 km. Thành Phố cách thủ đô Hà Nội 102 km về phía Đông Đông Bắc.

- Địa hình: Phía bắc của Hải Phòng là vùng trung du, có đồi xen kẽ với đồng bằng và ngả thấp dần về phía nam ra biển.

- Sông: sông ngòi ở Hải Phòng khá nhiều, mật độ trung bình từ 0,6 - 0,8 km/1 km<sup>2</sup>. Độ dốc khá nhỏ, chảy chủ yếu theo hướng Tây Bắc Đông Nam. Đây là nơi tất cả hạ lưu của sông Thái Bình đổ ra biển, tạo ra một vùng hạ lưu màu mỡ, dồi dào nước ngọt phục vụ đời sống con người nơi đây.

- Bờ biển: Hải Phòng có đường bờ biển dài trên 125 km, thấp và khá bằng phẳng, nước biển Đồ Sơn hơi đục nhưng sau khi cải tạo nước biển đã có phần sạch hơn, cát mịn vàng, phong cảnh đẹp. Ngoài ra, Hải Phòng còn có đảo Cát Bà là khu dự trữ sinh quyển thế giới có những bãi tắm đẹp, cát trắng, nước trong xanh cùng các vịnh Lan Hạ.... đẹp và kì thú. Cát Bà cũng là đảo lớn nhất thuộc khu vực Vịnh Hạ Long.

- Tài nguyên:

+ Tài nguyên đất đai: Hải Phòng có diện tích đất là 1507,57 km<sup>2</sup>, trong đó diện tích đất liền là 1208,49 km<sup>2</sup>. Tổng diện tích đất sử dụng là 152,2 nghìn ha trong đó đất ở chiếm 8,61%; đất dùng cho nông nghiệp chiếm 33,64%; đất lâm

nghiệp chiếm 14,45%; còn lại là đất chuyên dụng. Nằm ở ven biển nên chủ yếu là đất phèn, đất mặn, phù sa, đất đồi feralit màu nâu vàng.

+ Tài nguyên rừng: Hải Phòng có khu rừng nguyên sinh trên đảo Cát Bà, là nơi dự trữ sinh quyển Thế giới. Điều đặc biệt là khu rừng này nằm trên đá vôi, một trạng thái rừng rất độc đáo.

+ Tài nguyên nước: Là nơi tất cả các nhánh của sông Thái Bình đổ ra biển nên Hải Phòng có mạng lưới sông ngòi khá dày đặc, mang lại nguồn lợi rất lớn về nước. Ngoài ra, tại Tiên Lãng còn có mạch suối khoáng ngầm duy nhất ở đồng bằng sông Hồng, tạo ra Khu du lịch suối khoáng nóng Tiên Lãng được nhiều người biết đến.

+ Tài nguyên biển: bờ biển Hải Phòng trải dài trên 125 km, mang lại nguồn lợi rất lớn về cảng, góp phần phát triển thành cảng cửa ngõ quốc tế của cả miền Bắc và cả nước. Ngành du lịch ở đây cũng rất phong phú với những bãi tắm sạch đẹp như Cát Bà, Đồ Sơn cùng với phong cảnh hữu tình tạo nguồn lợi lớn cho du lịch, Cát Bà còn có các rặng san hô, hệ thống hang động, biển có nhiều loại hải sản có giá trị kinh tế.

+ Tài nguyên khoáng sản: Hải Phòng có tài nguyên đá vôi nhiều, và có mỏ đá vôi ở Thuỷ Nguyên.

- Khí hậu: Thời tiết Hải Phòng mang tính chất cận nhiệt đới ẩm ẩm đặc trưng của thời tiết miền Bắc Việt Nam: mùa hè nóng ẩm, mưa nhiều, mùa đông khô và lạnh, có 4 mùa Xuân, Hạ, Thu, Đông tương đối rõ rệt. Nhiệt độ trung bình vào mùa hè là khoảng 32,5 °C, mùa đông là 20,3 °C và nhiệt độ trung bình năm là trên 23,9 °C. Lượng mưa trung bình năm là khoảng 1600 – 1800 mm. Độ ẩm trong không khí trung bình 85 - 86%.

#### ***1.4.2. Điều kiện xã hội [6]***

Ngày nay, Hải Phòng là một trong những trung tâm kinh tế quan trọng nhất của Việt Nam, từ năm 2005 đến nay luôn đứng trong top 5 các tỉnh thành phố đóng góp ngân sách nhiều nhất cả nước. Hải Phòng là trung tâm phát luồng hàng xuất nhập khẩu lớn nhất miền Bắc. Đến nay, Hải Phòng đã có quan hệ xuất nhập khẩu hàng hoá với trên 40 nước và vùng lãnh thổ trên thế giới. Hải Phòng

đang phấn đấu để trở thành một trong những trung tâm thương mại lớn nhất của cả nước.

Hải Phòng là 1 trong 3 thành phố trực thuộc trung ương đầu tiên của Việt Nam ngay sau 1975 cùng với TP.HCM và Hà Nội. Thành phố Hải Phòng gồm 7 quận nội thành, 6 huyện ngoại thành và 2 huyện đảo ; (228 đơn vị cấp xã 70 phường, 10 thị trấn và 148 xã). Dân số tính đến hết năm 2011 tổng cộng 1.878.500 người, mật độ 1.233 người/Km<sup>2</sup> . Dự kiến đến năm 2025, Hải Phòng sẽ tiến hành chia tách các huyện cũ để thành lập thêm 5 quận mới: Bến Rừng, Bắc Sông Cấm, Tây Bắc, An Dương và Tràng Cát - Cát Hải. Nâng tổng số quận lên thành 12 quận, mở rộng vùng trung tâm.

#### ***1.4.3. Tình hình ô nhiễm không khí tại Hải Phòng***

Hải Phòng là 1 trong những thành phố lớn của cả nước với dân số gần 2 triệu người. Thành phố đang phát triển từng ngày từng giờ và bước từng bước dài trên con đường hội nhập với thế giới với tốc độ chóng mặt, nhưng hệ thống hạ tầng cơ sở của thành phố lại còn nhiều điều chưa hợp lý . Điều đó đã dẫn đến tình trạng ô nhiễm môi trường nghiêm trọng mà 1 trong những nguyên nhân quan trọng nhất là ô nhiễm không khí.

Hoạt động sản xuất công nghiệp là nguyên nhân chủ yếu gây ô nhiễm không khí do sử dụng nhiều nguyên vật liệu hoá thạch, chủ yếu là than đá. Khi mới thành lập, nhiều xí nghiệp còn có không gian rộng, nhưng do dân số gia tăng khoảng cách giữa các xí nghiệp với khu dân cư đang bị thu hẹp. Trong thời gian gần đây đã xảy ra một số vụ việc, người dân bao vây nhà máy vì gây ô nhiễm. Tại thị trấn Minh Đức, huyện Thủy Nguyên, sáng ngày 9/7/2012, hàng trăm người dân đã kéo đến cổng Nhà máy Đất đèn và Hóa chất Tràng Kênh (Công ty TNHH MTV hơi kỹ nghệ que hàn - Tập đoàn Hóa chất Việt Nam) để phản đối việc nhà máy này sản xuất gây ô nhiễm môi trường [13]. Tình trạng ô nhiễm môi trường tại các làng nghề cũng đang rất nghiêm trọng. Các làng nghề hiện nay phần lớn là tái chế nhựa (thôn Thi Đua 2, phường Tràng Minh, quận Kiến An) hay nghề đúc cơ khí(xã Mỹ Đông, huyện Thủy Nguyên) đều sử dụng lao động phổ thông; máy móc, cơ sở vật chất lạc hậu. Nhiên liệu phần lớn là than nên gây ô nhiễm nghiêm trọng cho người dân sinh sống tại các làng nghề

đó. [10]

Ngoài nguyên nhân trên, ô nhiễm không khí còn do các phương tiện giao thông vận tải gây nên. Cùng với tăng trưởng kinh tế, nâng cao mức sống, lượng xe ô tô, xe máy tại Hải Phòng cũng gia tăng một cách đáng kể. Số lượng xe máy ở thành phố lên tới 100 nghìn chiếc, ô tô 30 nghìn chiếc, đó là chưa kể các loại xe khách, xe vận tải các tỉnh qua Hải Phòng hàng ngày hàng nghìn lượt. Nhiều loại xe đã quá cũ nhưng vẫn tiếp tục được các chủ xe sử dụng. Đường xá trong thành phố nhiều nơi rất chật hẹp, xuống cấp, tốc độ phát triển đường không theo kịp với tốc độ phương tiện giao thông, do đó tai nạn giao thông, ô nhiễm môi trường là vấn đề rất đáng quan tâm. Lưu lượng và nồng độ bụi tại các đường phố chính trong khu vực nội thành được khảo sát trong những năm gần đây là khá cao. Phân tích 21 mẫu không khí tại phòng thí nghiệm, kết quả quan trắc cho thấy có sự ô nhiễm bụi tại điểm quan trắc Trường ĐH Hàng Hải trên trục đường giao thông Lạch Tray vượt 1,12 lần tiêu chuẩn cho phép.[11]

Không chỉ ở trong khu vực nội thành mà ngay cả tại các tuyến đường quốc lộ, tình hình ô nhiễm môi trường không khí cũng đang rất nghiêm trọng, đặc biệt là khu vực phường Quán Toan. Là cửa ngõ chính của thành phố đi Thủ đô Hà Nội và các tỉnh lân cận, cửa ô phía Tây Bắc Hải Phòng đang bị ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, ảnh hưởng lớn tới đời sống người dân.

Khu vực phường Quán Toan không chỉ là cửa ngõ ra vào thành phố, nơi đây là “Trung tâm thép” của Hải Phòng và cả khu vực phía Bắc, Gần chục nhà máy thép lớn như Vinaasteel, Vinapipe, Việt Hàn, SSE, Việt- Nhật, Cừ Long-Vinashin... đều đóng trụ sở chính và sản xuất tại đây, chưa kể các nhà máy nhỏ như thép ống 190, thép Đoàn Kết, Vinakansai- Thăng Long... ở các khu vận lân cận trên cùng tuyến đường. Ngoài ra, trên địa bàn hai phường Quán Toan, Hùng Vương còn hàng trăm doanh nghiệp sản xuất công nghiệp, thương mại khác. Trong đó, có các nhà máy cơ khí như Duyên Hải, Công ty Nam Ninh (phá dỡ tàu cũ) hay các doanh nghiệp giày dép, đóng tàu... ở phía trong cũng đều thuộc những ngành, nghề có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường cao. Nhân dân phản ánh hai doanh nghiệp Tân Hưng và Tiến Mạnh cũng thường xuyên xả các cột khói đen sì lên bầu trời Quán Toan.

Kết quả quan trắc không khí của Sở TN&MT 6 tháng đầu năm 2012 cho thấy, ô nhiễm bụi ở phường Quán Toan gấp 1,6 lần tiêu chuẩn cho phép. Trong nồng độ bụi có các chất đất độc hại, kim loại nặng của các nhà máy sản xuất công nghiệp thải ra. Những năm trước, một số học sinh Trường THCS Quán Toan nhiều lần bị ngất, phải nhập viện do ô nhiễm không khí trong khu vực. Những người dân đi qua khu vực này đều phải hứng chịu khói, bụi mù mịt cuộn lên từ mặt đường mỗi khi xe ô tô đi qua.[7]

Như vậy, ô nhiễm không khí nói riêng và ô nhiễm môi trường ở Hải Phòng nói chung đang là 1 vấn đề đáng báo động, cần nhận được sự quan tâm đúng mức của các cấp các ngành và của toàn xã hội.



## CHƯƠNG II. ĐỐI TƯỢNG, MỤC ĐÍCH, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### II.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu nồng độ khí NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> trong không khí tại một số địa điểm ở Hải Phòng

### II.2. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu nồng độ NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> tại một số địa điểm

- Môi trường nền, ít chịu tác động của các nguồn gây ô nhiễm
- Khu vực dân cư gần các cơ sở sản xuất
- Các điểm giao thông có lưu lượng xe lớn

Một số yếu tố môi trường tại các điểm lấy mẫu: nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió.

### II.3. Mục đích nghiên cứu

Khảo sát nồng độ khí NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> tại một số địa điểm trên địa bàn thành phố Hải Phòng. Từ đó đánh giá chất lượng không khí tại những điểm nghiên cứu và đưa ra các biện pháp giảm thiểu.

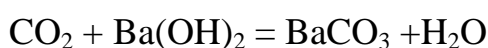
### II.4. Phương pháp nghiên cứu

#### II.4.1. Phương pháp khảo sát, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm

a) Đối với CO<sub>2</sub>: Phương pháp hấp thụ bằng Baryt saccharat

\* Nguyên tắc:

Cacbon dioxit tác dụng với bary hidroxyt tạo thành kết tủa bary cacbonat



Cacbon dioxit hấp thụ vào dung dịch Bary saccharat, sau đó đem chuẩn độ lại lượng thừa của dung dịch bằng axit oxalic. Từ đó tính ra nồng độ cacbon dioxit trong không khí.



\* Quy định chung:

- Hóa chất theo TCVN 1058 – 78
- Nước cất theo TCVN 2117 – 77
- Cân phân tích có độ chính xác 0.1 mg
- Độ chính xác của phương pháp 0.1%, sai số cho phép trong phạm vi  $\pm 5\%$ .

\* Dụng cụ và hóa chất

- Dụng cụ:

- + Máy hút không khí
- + Ống hấp thụ kiểu Gelman – Buret 25ml
- + Pipet 5, 10 và 20ml
- + Bình nón 100ml

- Hóa chất:

- + Bary hydroxit  $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- + Axit Oxalic
- + Saccharose
- + Phenolphthalein

\* Cách lấy mẫu

Lấy hai ống hấp thụ, mỗi ống chứa 10ml dung dịch Bary saccharat và thêm 2 giọt Phenolphthalein. Lắp nối tiếp. Hút không khí qua với tốc độ 100 ml/phút. Lấy từ 1-2lít không khí. Ngừng lấy nếu thấy màu dung dịch phai đi, ghi lại thể tích không khí đã lấy.

Lượng dung dịch đã cho không khí đi qua, chứa trong hai ống hấp thụ cho vào bình nón, tráng ống thu bằng nước cất rồi đổ vào bình nón. Chuẩn độ bằng axit oxalic đến mất màu.

\* Tính kết quả

Nồng độ cacbon dioxit trong không khí (X) tính bằng phần nghìn (‰)

theo công thức sau

$$X = \frac{(N - n) \cdot 1.1000}{V}$$

Trong đó:

- N : Thể tích dung dịch axit oxalic đem chuẩn độ 20ml dung dịch Bary saccharat ban đầu (ml)
- n : Thể tích dung dịch axit oxalic đem chuẩn độ dung dịch Bary saccharat đã hấp thụ cacbon dioxit (ml)
- V : Thể tích không khí hút ở đktc ( 0<sup>0</sup>C, 760mmHg)

b) Đối với NH<sub>3</sub>

\* Nguyên tắc:

- NH<sub>3</sub> được giữ lại trong dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> tạo thành muối amonium sunfat
- Dung dịch muối amonium sunfat tạo thành sẽ phản ứng với thuốc thử Nessler cho ra một phức chất màu vàng.
- Khoảng sử dụng của phương pháp này trong khoảng 0 – 0.35 mg/m<sup>3</sup>

\* Dụng cụ và hóa chất:

- Dụng cụ:

- + Bơm thu mẫu
- + ống hấp thụ
- + Máy so màu, ống hút các loại, ống nghiệm 10ml

- Hóa chất:

- + Nước cất
- + Thuốc thử Nessler
- + Dung dịch chuẩn (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- +Dung dịch hấp thụ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (0.1N)

\* Lập đường chuẩn

Chuẩn bị 6 bình định mức 50ml, thực hiện theo bảng sau:

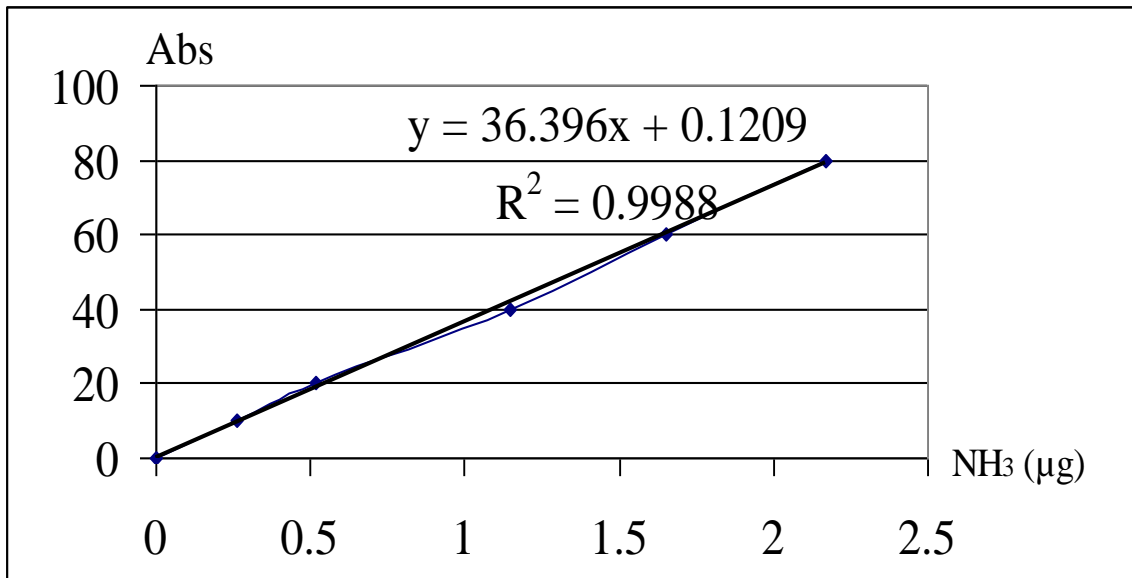
Bảng 2.1: Cách lập đường chuẩn NH<sub>3</sub>

Số TT ống Tên thuốc thử	1	2	3	4	5	6
DD NH <sub>3</sub> tiêu chuẩn (ml)	0	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0
Dung dịch hấp thụ (ml)	5,0	4,5	4,0	3,0	2,0	1,0
Dung dịch Nesler (ml)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Hàm lượng NH <sub>3</sub> (µg)	0	10	20	40	60	80

Lắc đều, để yên 15 phút rồi tiến hành đo độ hấp thụ hay độ thấu quang của dãy chuẩn trên máy so màu ở bước sóng  $\lambda = 425$  nm. Vẽ đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa độ hấp thụ hoặc độ thấu quang (trục tung) với hàm lượng NH<sub>3</sub> của mẫu chuẩn (trục hoành). Mật độ quang đo được tương ứng với lượng NH<sub>3</sub> như bảng sau:

Bảng 2.2: Bảng kết quả xác định đường chuẩn NH<sub>3</sub>

STT	1	2	3	4	5	6
Abs	0	0.26	0.52	1.15	1.16	2.17
NH <sub>3</sub> (µg)	0	10	20	40	60	80



Hình 2.1. Đồ thị biểu diễn đường chuẩn NH<sub>3</sub>

\* Cách lấy mẫu

Cho vào hai ống hấp thụ nối tiếp nhau mỗi ống 5ml dung dịch hấp thụ. Lắp vào hệ thống bơm thu mẫu không khí và hút với lưu lượng 1 lít/phút, thu khoảng 15 lít không khí (tùy theo nguồn) thì kết thúc. Gom toàn bộ dung dịch hấp thụ lại và bảo quản đem về phòng thí nghiệm. Ghi thể tích không khí đã hút, nhiệt độ, áp suất tại nơi thu mẫu.

Hút 5ml dung dịch hấp thụ NH<sub>3</sub> cho vào ống nghiệm. Sau đó cho thêm vào 0.5ml thuốc thử Nessler. Lắc đều, để yên 15 phút rồi đo độ hấp thụ hay đo độ thấu quang trên máy so màu ở bước sóng  $\lambda = 425\text{nm}$

\* Tính toán kết quả

$$[\text{NH}_3] = \frac{a.b.1000}{c.V} \quad (\text{mg/m}^3)$$

Trong đó:

- a: Hàm lượng NH<sub>3</sub> tính được trên đồ thị chuẩn (mg)
- b: Tổng thể tích dung dịch đem hấp thụ (ml)
- c: Thể tích dung dịch đã hấp thụ đem phân tích (ml)
- V<sub>0</sub>: Thể tích mẫu không khí đã hút ở đktc (lít)

$$V_0 = \frac{298.V.P}{(273+t).10^2}$$

- V: Thể tích không khí đã hút (lít)
- P: Áp suất của không khí tại thời điểm lấy mẫu (kPa)
- t: Nhiệt độ của không khí tại thời điểm lấy mẫu ( $^{\circ}\text{C}$ )

#### ***II.4.2. Lựa chọn địa điểm lấy mẫu***

##### *c) Môi trường nền*

Môi trường nền được xác định là khu vực ít chịu ảnh hưởng nhất bởi các hoạt động gây ô nhiễm môi trường không khí, từ đó làm cơ sở so sánh, đánh giá chất lượng không khí của các khu vực khác. Tuy nhiên hiện nay không dễ để tìm được một nơi như vậy. Do đó môi trường nền được chọn trong nghiên cứu này là sân vận động khu Khách sạn sinh viên – trường ĐHDL Hải Phòng. Đây là khu vực cách xa trục đường giao thông chính, xung quanh không có các khu sản xuất công nghiệp và các nguồn gây ô nhiễm khác.

##### *b) Lấy mẫu tại khu vực dân cư gần cụm cơ sở sản xuất kinh doanh*

###### *- Địa điểm:*

Khu vực dân cư gần các cơ sở sản xuất kinh doanh trên đường 208 An Đông, An Dương, Hải Phòng (khu vực gần nhà máy Ấc quy Tia sáng). Đây là khu vực tập trung nhiều các cơ sở sản xuất kinh doanh với quy mô vừa và nhỏ. Loại hình kinh doanh của các cơ sở này cũng rất đa dạng như: sản xuất ắc quy, xà phòng, sơn...

###### *- Điểm lấy mẫu*

Địa điểm lấy mẫu được xác định dựa trên sự lan truyền chất ô nhiễm trong không khí. Điểm gây ô nhiễm là cụm các cơ sở sản xuất (đầu hướng gió), điểm chịu tác động bởi sự lan truyền chất ô nhiễm là khu vực dân cư xung quanh (cuối hướng gió).

Do thời gian nghiên cứu, lấy mẫu là thời điểm giao mùa nên hướng gió thường xuyên có sự thay đổi. Tuy nhiên xét về địa hình, khu vực dân cư tập trung và hướng gió chủ đạo trong thời gian nghiên cứu được xác định là hướng Đông-Bắc và hướng Đông-Nam nên các vị trí lấy mẫu được xác định như sau:

Bảng 2.3: Vị trí các điểm lấy mẫu tại khu vực gần nhà máy Ấc quy Tia sáng

Tên điểm	Vị trí	Tên điểm	Vị trí
A1	20 <sup>0</sup> 51' 22'' – 106 <sup>0</sup> 39' 10''	A5	20 <sup>0</sup> 51' 37'' – 106 <sup>0</sup> 39' 18''
A2	20 <sup>0</sup> 51' 18'' – 106 <sup>0</sup> 39' 98''	A4	20 <sup>0</sup> 51' 10'' – 106 <sup>0</sup> 39' 15''
A3	20 <sup>0</sup> 51' 14'' – 106 <sup>0</sup> 39' 23''	A7	20 <sup>0</sup> 51' 85'' – 106 <sup>0</sup> 39' 18''
A4	20 <sup>0</sup> 51' 28'' – 106 <sup>0</sup> 39' 24''		



Hình 2.2: Vị trí các điểm lấy mẫu tại khu vực gần nhà máy Ấc quy Tia sáng

Trong đó các điểm A7, A4 là các điểm đầu hướng gió và không chịu sự tác động của nguồn gây ô nhiễm. Các điểm A1, A2, A3 là các điểm ở sát với khu vực gây ô nhiễm và chịu ảnh hưởng nhiều nhất từ khu vực này. Các điểm

A5, A6 là những điểm ở cuối hướng gió và cách xa nguồn gây ô nhiễm nhất (trong trường hợp gió hướng Đông-Bắc). Tuy nhiên, vị trí điểm đầu và cuối hướng gió chỉ là tương đối do hướng gió có sự thay đổi trong quá trình lấy mẫu.

c) Lấy mẫu tại các điểm giao thông có lưu lượng xe lớn

- Địa điểm:

- Ngã ba Sở Dầu, Hồng Bàng, Hải Phòng.
- Ngã tư gần Đại học Dân lập Hải Phòng, Dư Hàng Kênh, Lê Chân, Hải Phòng.
- Ngã tư giao giữa đường Nguyễn Bình Khiêm và Lê Hồng Phong (trong bài viết này gọi là ngã tư gần BigC)

- Điểm lấy mẫu:

Mục đích lấy mẫu tại khu vực giao thông chủ yếu là đánh giá nồng độ NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> được sinh ra từ hoạt động giao thông vận tải tới dân cư hai bên đường và người tham gia lưu thông trên đường. Tương tự như lấy mẫu tại khu vực cụm cơ sở sản xuất trên đường 208 An Đồng, An Dương, tại các ngã tư trên ta cũng xác định điểm đầu hướng gió và cuối hướng gió. Tuy nhiên, do mục đích khác nhau nên các điểm lấy mẫu được xác định là nằm ngay dọc tuyến đường. Các điểm lấy mẫu được xác định như sau:

Bảng 2.4: Vị trí các điểm lấy mẫu khí NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> tại khu vực ngã ba Sở Dầu

Tên điểm	Vị trí	Tên điểm	Vị trí
B1	20 <sup>0</sup> 52' 11'' – 106 <sup>0</sup> 39' 18''	B3	20 <sup>0</sup> 52' 16'' – 106 <sup>0</sup> 39' 12''
B2	20 <sup>0</sup> 52' 24'' – 106 <sup>0</sup> 39' 8''	B4	20 <sup>0</sup> 52' 12'' – 106 <sup>0</sup> 39' 10''



Bảng 2.5: Vị trí các điểm lấy mẫu khí NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> tại khu vực ngã tư gần trường ĐHDL Hải Phòng

Tên điểm	Vị trí	Tên điểm	Vị trí
C1	20 <sup>0</sup> 50' 6'' – 106 <sup>0</sup> 41' 3''	C3	20 <sup>0</sup> 50' 4'' – 106 <sup>0</sup> 41' 0.5''
C2	20 <sup>0</sup> 50' 5'' – 106 <sup>0</sup> 41' 2''	C4	20 <sup>0</sup> 50' 5'' – 106 <sup>0</sup> 41' 3''

Bảng 2.6: Vị các điểm lấy mẫu khí NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> tại khu vực ngã tư BigC

Tên điểm	Vị trí	Tên điểm	Vị trí
D1	20 <sup>0</sup> 50' 36'' – 106 <sup>0</sup> 42' 31''	D3	20 <sup>0</sup> 50' 40'' – 106 <sup>0</sup> 42' 36''
D2	20 <sup>0</sup> 50' 35'' – 106 <sup>0</sup> 42' 35''	D4	20 <sup>0</sup> 50' 40'' – 106 <sup>0</sup> 42' 31''



Hình 2.3: Sơ đồ lấy mẫu khu vực ngã ba Sở Dầu



Hình 2.4: Sơ đồ lấy mẫu khu vực ngã tư gần trường ĐHDL Hải Phòng



Hình 2.5: Sơ đồ lấy mẫu khu vực ngã tư gần Big C

d) Tần suất lấy mẫu: Mỗi điểm tiến hành lấy mẫu 1 lần/tuần. Lấy 3 tuần liên tiếp.

**II.4.3. Cơ sở đánh giá**

Đối với khí NH<sub>3</sub>, sử dụng QCVN 06-2009/BTNMT quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh làm cơ sở đánh giá chất lượng không khí. Nồng độ tối đa cho phép của NH<sub>3</sub> trong không khí xung quanh là **200 µg/m<sup>3</sup>**

Hiện nay tại Việt Nam chưa có quy chuẩn nào quy định về giới hạn nồng độ khí CO<sub>2</sub> trong không khí xung quanh, một số tổ chức của nước ngoài như tổ chức Quản lý An toàn và Sức khỏe nghề nghiệp Hoa Kỳ (OSHA) cũng chỉ đưa ra giới hạn nồng độ CO<sub>2</sub> trong môi trường làm việc. Vì vậy, bản nghiên cứu này sử dụng nồng độ **350 ppm**. Đây là nồng độ mà theo tính toán của các nhà khoa học là mức an toàn cho con người của CO<sub>2</sub> trong không khí.[12]

## CHƯƠNG III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### III.1. Kết quả nghiên cứu nồng độ NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> tại môi trường nền

*Bảng 3.1: Kết quả nồng độ của NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> trong môi trường nền*

<b>Nồng độ NH<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</b>	32	<b>*200</b>
<b>Nồng độ CO<sub>2</sub> (ppm)</b>	314	<b>*350</b>

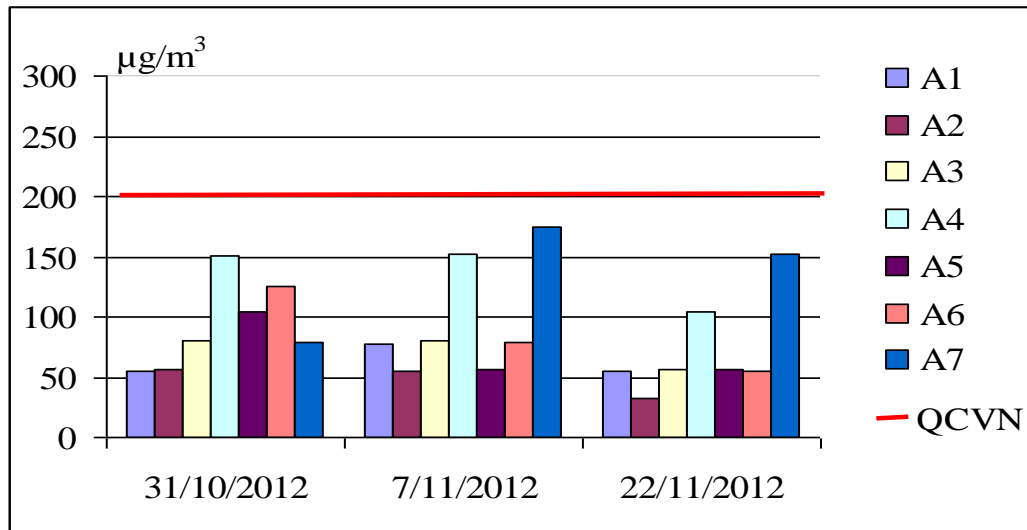
\*: Tiêu chuẩn so sánh

**Nhận xét:** Qua kết quả lấy mẫu cho thấy, nồng độ NH<sub>3</sub> thấp hơn nhiều so với QCVN 06-25009 và nồng độ khí CO<sub>2</sub> nằm trong ngưỡng an toàn cho con người. Nhìn chung chất lượng không khí tại sân vận động khu khách sạn sinh viên – ĐHDL Hải Phòng khá tốt.

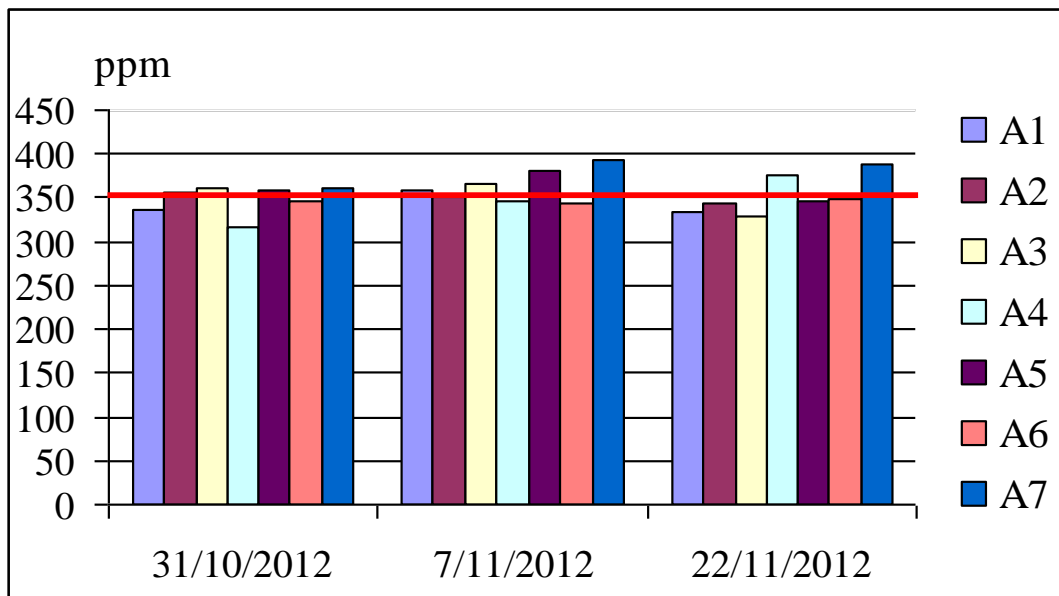
### III.2. Kết quả nghiên cứu nồng độ NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> tại khu vực dân cư gần cụm cơ sở sản xuất kinh doanh

*Bảng 3.2: Kết quả nồng độ NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> trong không khí tại khu vực nhà máy Ấc quy Tia sáng*

Ngày	Vi khí hậu	Chất ô nhiễm	Điểm						
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
31/10/2012	Vận tốc gió: 14km/h Độ ẩm: 62% Nhiệt độ: 23-27 °C	NH <sub>3</sub>	55	56	80	151	104	126	79
		CO <sub>2</sub>	337	355	362	316	358	345	360
7/11/2012	Vận tốc gió: 10km/h Độ ẩm: 80% Nhiệt độ: 22-26 °C	NH <sub>3</sub>	78	55	80	152	56	79	174
		CO <sub>2</sub>	358	351	367	345	381	343	394
22/11/2012	Vận tốc gió: 9km/h Độ ẩm: 77% Nhiệt độ: 25-28 °C	NH <sub>3</sub>	55	32	56	104	56	55	152
		CO <sub>2</sub>	333	343	330	377	347	348	387



Hình 3.1: Nồng độ khí NH<sub>3</sub> tại khu vực nhà máy ắc quy Tia sáng



Hình 3.2: Nồng độ khí CO<sub>2</sub> tại khu vực nhà máy ắc quy Tia sáng

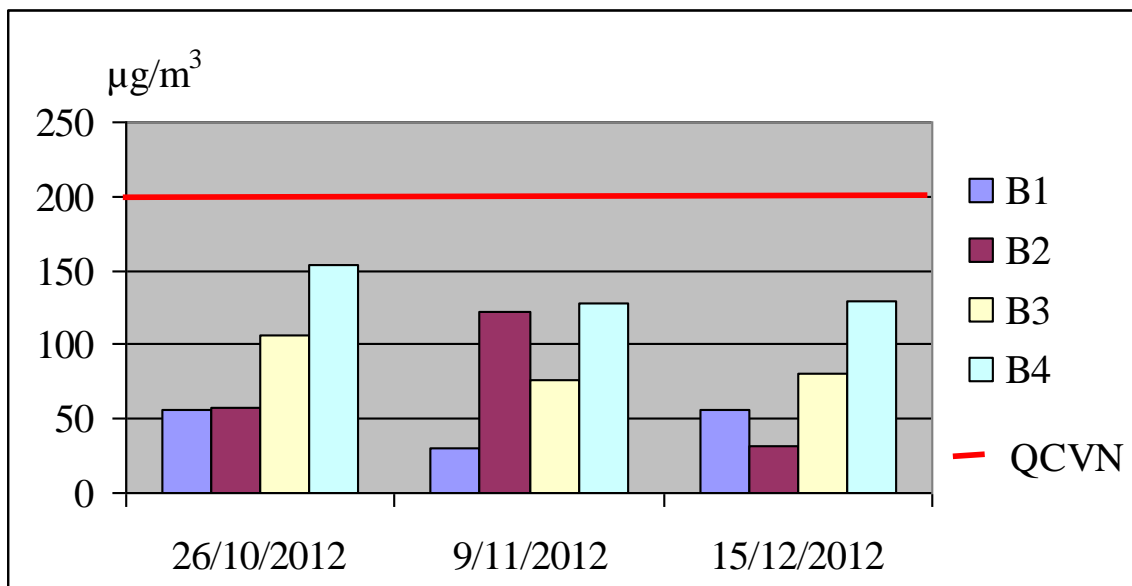
**Nhận xét:** từ bảng 3.2 và các hình 3.1; hình 3.2 ta có thể thấy nồng độ khí NH<sub>3</sub> trong không khí tại khu vực này đều thấp hơn QCVN 06-2009. Còn khí CO<sub>2</sub> lại tương đối cao, gần sát với mức an toàn cho phép. Một vài điểm luôn ở mức sát hoặc vượt ngưỡng cho phép như điểm A7 và A5. Tuy nhiên, nồng độ của các khí trên không chỉ do các nhà máy tạo ra mà còn một phần không nhỏ do hoạt động của người dân xung quanh. Như vậy, nhìn chung khu vực này không bị ô nhiễm bởi khí NH<sub>3</sub>. Khí CO<sub>2</sub> tuy cao nhưng không liên tục, mức độ tác động lên dân cư xung quanh là không đáng kể.

**III.3. Kết quả nghiên cứu nồng độ NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> tại khu vực điểm giao thông**

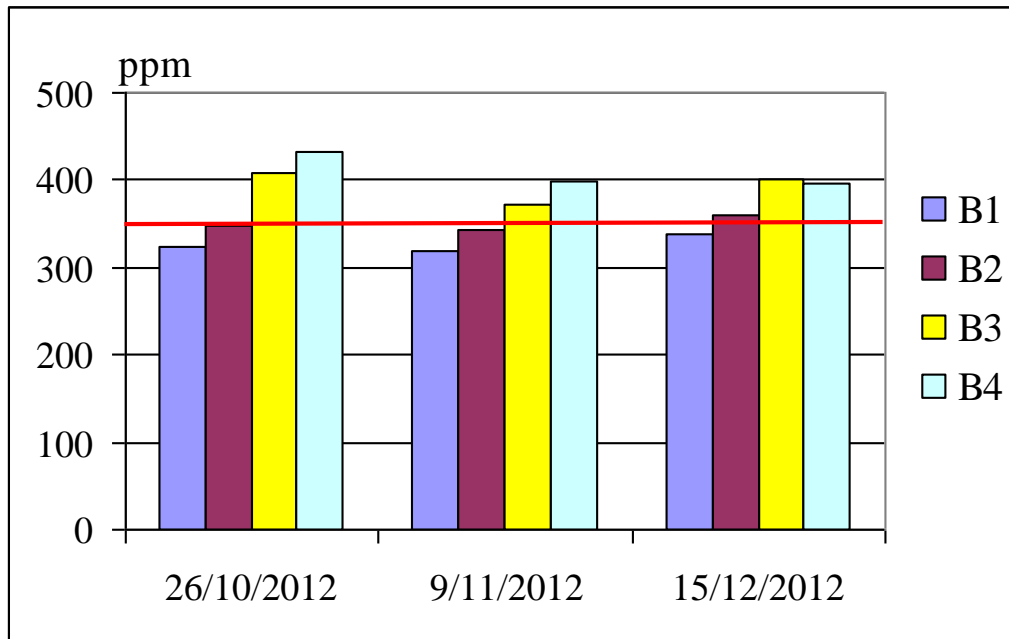
**III.3.1. Kết quả nghiên cứu nồng độ NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> tại ngã ba Sở Dầu**

Bảng 3.3: Kết quả nồng độ NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> trong không khí tại ngã ba Sở Dầu

Ngày	Vi khí hậu	Chất ô nhiễm	Điểm			
			B1	B2	B3	B4
26/10/2012	Vận tốc gió: 11km/h Độ ẩm: 70% Nhiệt độ: 27-31 °C	NH <sub>3</sub>	56	57	106	154
		CO <sub>2</sub>	324	348	408	433
9/11/2012	Vận tốc gió: 14km/h Độ ẩm: 83% Nhiệt độ: 25-27 °C	NH <sub>3</sub>	30	122	76	128
		CO <sub>2</sub>	320	343	372	398
15/11/2012	Vận tốc gió: 6km/h Độ ẩm: 78% Nhiệt độ: 27-28 °C	NH <sub>3</sub>	56	32	81	129
		CO <sub>2</sub>	339	359	400	396



Hình 3.3: Nồng độ khí NH<sub>3</sub> tại khu vực ngã ba Sở Dầu



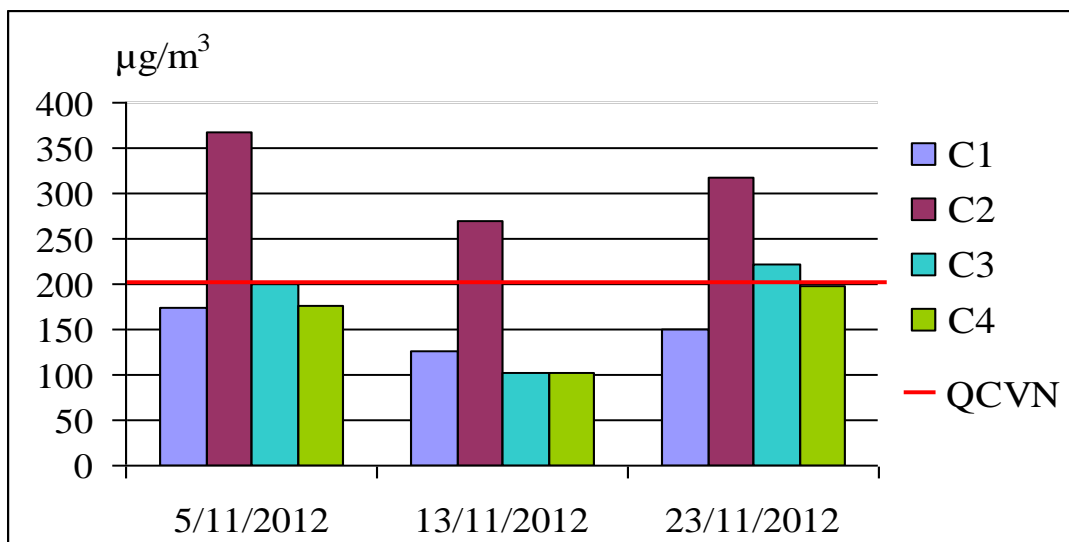
Hình 3.4: Nồng độ khí CO<sub>2</sub> tại khu vực ngã ba Sở Dầu

Nhận xét: qua hình 3.3 ta thấy nồng độ NH<sub>3</sub> trong không khí tại khu vực này đều thấp dưới QCVN 06-2009. Điểm có nồng độ thấp nhất là điểm B1 dao động trong khoảng 50 µg và điểm cao nhất là B4 đạt trong khoảng 100-150 µg. Đối với nồng độ CO<sub>2</sub> trong không khí tại khu vực này luôn khá cao. Các điểm thấp nhất là B1 và B2 cũng có nồng độ gần chạm ngưỡng **350 ppm**. Còn lại các điểm B3, B4 thì luôn vượt ngưỡng từ 30 ppm đến 70 ppm. Như vậy, không khí tại khu vực này chủ yếu bị ô nhiễm bởi khí CO<sub>2</sub> còn khí NH<sub>3</sub> vẫn nằm trong tiêu chuẩn cho phép.

**III.3.2. Kết quả nghiên cứu nồng độ NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> tại ngũ tư gần trường ĐHDL Hải Phòng**

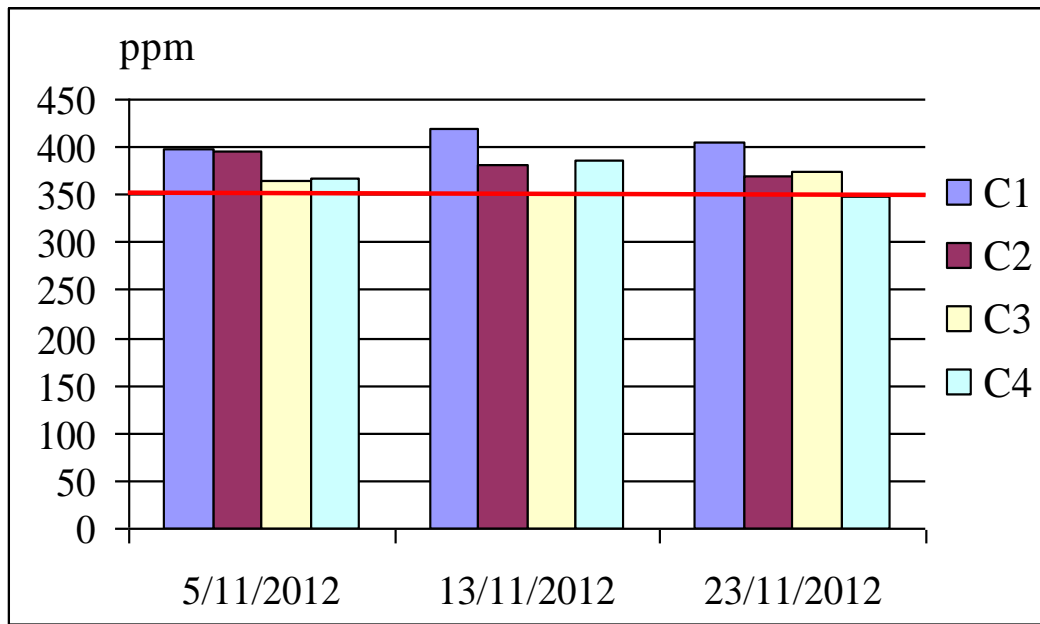
Bảng 3.4: Kết quả nồng độ NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> trong không khí tại ngũ tư gần trường ĐHDL Hải Phòng

Ngày	Vi khí hậu	Chất ô nhiễm	Điểm			
			C1	C2	C3	C4
5/11/2012	Vận tốc gió: 8km/h Độ ẩm: 57% Nhiệt độ: 25-26 °C	NH <sub>3</sub>	175	368	200	177
		CO <sub>2</sub>	399	395	365	368
13/11/2012	Vận tốc gió: 10km/h Độ ẩm: 78% Nhiệt độ: 24-25 °C	NH <sub>3</sub>	127	270	103	102
		CO <sub>2</sub>	420	381	350	386
23/11/2012	Vận tốc gió: 12km/h Độ ẩm: 89% Nhiệt độ: 23-24 °C	NH <sub>3</sub>	151	318	221	197
		CO <sub>2</sub>	405	370	375	349



Hình 3.5: Nồng độ khí NH<sub>3</sub> tại khu vực ngũ tư gần trường ĐHDL Hải phòng





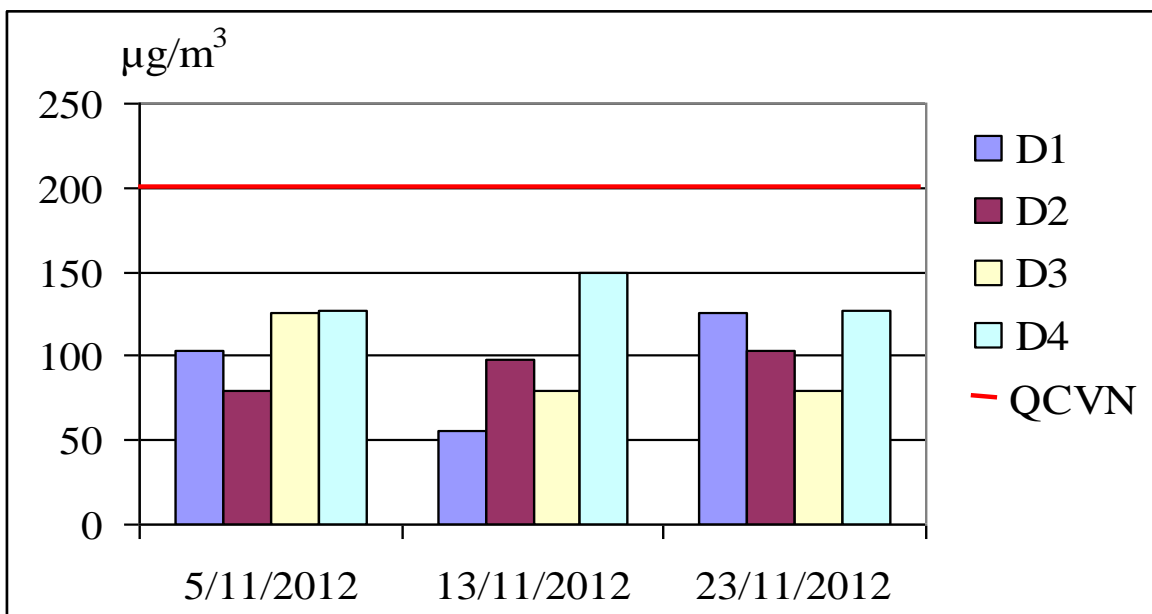
Hình 3.6: Nồng độ khí CO<sub>2</sub> tại khu vực ngã tư gần trường ĐHDL Hải Phòng

**Nhận xét:** dựa vào hình 3.5 ta thấy nồng độ NH<sub>3</sub> các điểm khảo sát có nồng độ NH<sub>3</sub> khá cao, gần hoặc vượt quy chuẩn cho phép. Cá biệt tại khu vực này là điểm C2, điểm này luôn cao hơn QCVN 06-2009 từ 1,2 đến 1,8 lần. Quan sát tại khu vực này thấy có một số xe đẩy thu gom rác tập trung gần vị trí khảo sát. Đây là nguyên nhân khiến cho nồng độ NH<sub>3</sub> trong không khí luôn ở mức cao. Khí CO<sub>2</sub> tại khu vực này cũng khá cao. Theo hình 3.6, nồng độ CO<sub>2</sub> luôn ở mức sát hoặc cao hơn mức nồng độ cho phép. Nói chung, chất lượng không khí tại khu vực này có biểu hiện ô nhiễm khí CO<sub>2</sub> và NH<sub>3</sub>, có khả năng gây ảnh hưởng tới sức khỏe của người đi đường và dân cư sinh sống hai bên đường.

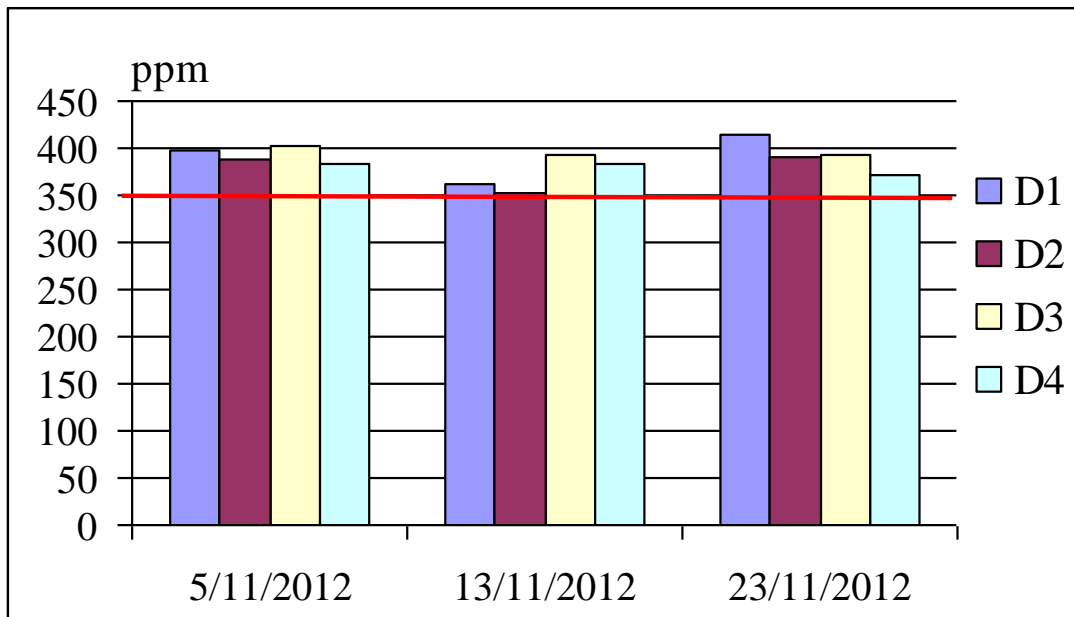
**III.3.3. Kết quả nghiên cứu nồng độ NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> tại ngư trường gần BigC**

Bảng 3.5: Kết quả nồng độ NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> trong không khí tại ngư trường gần BigC

Ngày	Vi khí hậu	Chất ô nhiễm	Điểm			
			D1	D2	D3	D4
5/11/2012	Vận tốc gió: 8km/h Độ ẩm: 57% Nhiệt độ: 25-26 °C	NH <sub>3</sub>	103	80	126	127
		CO <sub>2</sub>	397	388	403	383
13/11/2012	Vận tốc gió: 10km/h Độ ẩm: 78% Nhiệt độ: 24-25 °C	NH <sub>3</sub>	55	98	79	150
		CO <sub>2</sub>	361	352	394	384
23/11/2012	Vận tốc gió: 12km/h Độ ẩm: 89% Nhiệt độ: 23-24 °C	NH <sub>3</sub>	126	103	80	127
		CO <sub>2</sub>	415	391	394	371



Hình 3.7: Nồng độ NH<sub>3</sub> trong không khí tại khu vực ngư trường gần BigC



Hình 3.8: Nồng độ CO<sub>2</sub> trong không khí tại khu vực ngã tư gần BigC

**Nhận xét:** qua hai biểu đồ trên ta thấy, nồng độ NH<sub>3</sub> trong không khí đều thấp hơn QCVN 06-2009 còn nồng độ CO<sub>2</sub> trong không khí tại khu vực này luôn cao hơn nồng độ cho phép. Khí CO<sub>2</sub> ở khu vực này được thải ra chủ yếu từ phương tiện giao thông. Tuy nhiên khu vực này khá rộng và thông thoáng, dân cư hai bên đường không nhiều nên lượng CO<sub>2</sub> này chỉ tác động chủ yếu tới người tham gia giao thông.

## KẾT LUẬN – KIẾN NGHỊ

### I. Kết luận

Đề tài nghiên cứu khảo sát nồng độ khí NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> tại một số địa điểm trên địa bàn thành phố Hải Phòng đã thu được các kết quả sau:

1. Nồng độ NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub> trong không khí tại điểm nền khá sạch. Cụ thể nồng độ khí NH<sub>3</sub> đạt **32 µg/m<sup>3</sup>** thấp hơn QCVN 06-2009 6,25 lần và nồng độ CO<sub>2</sub> là **314 ppm**.

2. Nồng độ NH<sub>3</sub> trong không khí tại các khu vực cụm các cơ sở sản xuất (khu vực gần nhà máy Ấc quy Tia Sáng) và khu vực điểm giao thông (ngã ba Sở Dầu, ngã tư gần trường ĐHDL Hải Phòng, ngã tư gần BigC) hầu hết đều dưới QCVN 06-2009. Tuy nhiên cá biệt có điểm C2 tại khu vực gần trường ĐHDL Hải Phòng có nồng độ NH<sub>3</sub> trong không khí vượt QCVN từ 1,2 đến 1,8 lần. Nồng độ tại đây cao là do gần điểm này là vị trí tập trung của một số xe đẩy thu gom rác. Cần có biện pháp giảm thời gian tập kết rác tại đây để tránh gây ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

3. Nồng độ CO<sub>2</sub> trong không khí tại hầu hết các điểm khảo sát, bao gồm cả khu vực sản xuất và các điểm giao thông đều vượt quá 350 ppm-mức an toàn cho con người. Tuy nhiên tại khu vực nhà máy Ấc quy có nồng độ thấp hơn so với khu vực giao thông. Như vậy, nồng độ CO<sub>2</sub> cao hiện nay chủ yếu là do hoạt động của các loại phương tiện giao thông vận tải.

*\* Biện pháp giảm thiểu khí CO<sub>2</sub>:*

- Cải tạo các tuyến đường giao thông huyết mạch đã xuống cấp (quốc lộ 5).
- Phân luồng giao thông, giảm thiểu tắc đường trong giờ cao điểm.
- Kiểm tra và xử phạt các phương tiện giao thông không đạt tiêu chuẩn về khí thải.
- Cần xây dựng tuyến đường riêng dành cho các loại xe tải trọng lớn và xe container.
- Tại khu vực sản xuất, yêu cầu các doanh nghiệp không được phát thải

khí ô nhiễm khi chưa qua xử lý. Nâng cấp máy móc thiết bị và sử dụng nhiên liệu sạch.

- Khuyến khích người dân không sử dụng than, củi để đun nấu. Giữ gìn vệ sinh môi trường sống của mình và môi trường xung quanh.

## **II. Kiến nghị**

Trong quá trình thực hiện nghiên cứu còn gặp phải một số hạn chế như: vị trí lấy mẫu còn ít do thời gian thực hiện ngắn; chưa khảo sát được nồng độ khí tại các độ cao khác nhau. Trang thiết bị còn thiếu nên ảnh hưởng tới sự đánh giá chính xác chất lượng không khí tại điểm khảo sát và các yếu tố ảnh hưởng tới sự phát tán chất ô nhiễm. Do các hạn chế trên nên bản nghiên cứu còn khá đơn giản và chưa thực sự thể hiện đầy đủ, rõ nét về chất lượng không khí tại các điểm đánh giá. Nhà trường nên có sự quan tâm nhiều hơn đến công tác nghiên cứu khoa học như trang bị thêm máy móc, thiết bị phục vụ cho các công trình nghiên cứu về sau, tạo điều kiện cho sinh viên thực hành và áp dụng các kiến thức đã học vào thực tế.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [ 1 ] **Đặng Kim Chi** (2006), *Hóa học môi trường*, nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- [ 2 ] **GS.TS. Trần Ngọc Chấn** (2000), *Ô Nhiễm Không Khí Và Xử Lý Khí Thái*, nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- [ 3 ] **Phạm Ngọc Đăng** (2002), *Môi trường Không Khí*, nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- [ 4 ] **Biện Văn Thanh** (2008), *Giáo trình quan trắc môi trường không khí*, Trường cao đẳng Tài nguyên và môi trường thành phố Hồ Chí Minh.
- [ 5 ] **Vũ Thái Bình**, bài giảng *Thiết kế mạng lưới giám sát môi trường không khí*.
- [ 6 ] <http://www.haiphong.gov.vn/thanhphohaiphong>
- [ 7 ] <http://www.monre.gov.vn/tintuc-sukien/moitruong>
- [ 8 ] <http://www.vea.gov.vn/khoahoccongnghe/congnghemt/xulykhithai>
- [ 9 ] <http://www.vi.wikipedia.org>
- [ 10 ] <http://www.hoinongdan.org.vn/index.php/moi-truong/lang-nghe>
- [ 11 ] <http://www.anhp.vn/VN/TrangChu/TinTuc/VanHoaXaHoi>
- [ 12 ] <http://www.350.org.vn>
- [ 13 ] <http://www.tinmoi.vn/hai-phong-dan-bao-vay-nha-may-vi-o-nhiem>
- [ 14 ] <http://www.vinache.com.vn>