淺談空氣汙染

摘要

本研究主要探討空氣汙染物與日常生活的關聯。

研究動機

空氣品質的好壞影響著我們的生活，空汙情形嚴重時，有過敏體質者往往過敏症狀較為嚴重。我們想藉由本研究讓更多人了解相關訊息。

研究目的

探討氣象因子與空氣汙染物的關聯

討論

懸浮微粒之成因探討：大致上分為原生性及衍生性原生性是指直接從自然與人為活動所排放，在大氣環境中未經化學反應的微粒；而衍生性則是自然與人為活動排放到大氣環境中的化學物質經過太陽光照或其他化學反應後生成。

原生性懸浮微粒主要的化學組成分與來源分別為：

1 海水飛沫：藉由風力作用將海水揚起的海水飛沫，水分蒸發後形成海鹽懸浮粒子。海水溶有大量氯化鈉等物質，因而海鹽微粒貢獻大量的鈉離子與氯離子。

2 營建／道路揚塵：營建工地以及裸露地表經由風力或其他機械力，例如人為走動或車行經過、震動等作用所揚起的揚塵，經由此一作用所揚起的微粒含有大量的地殼元素如矽、鈣、鎂、及鋁等。

3 汽機車之排放：汽機車稱之為移動性汙染源，其引擎在燃燒化石燃料的過程當中可能產生不完全燃燒態，如柴油引擎所造成之碳粒（soot）

4 工廠鍋爐和火力發電廠：工廠及電廠之煙囪一般稱之為固定式汙染源，燃燒重油的鍋爐及燃煤發電在不完全燃燒狀態，會排放出煤灰碳粒。

5 其他原生性來源：其他諸如火山爆發、森林大火與自然風化微粒等自然界發生源及電銲煉鋼等產業均會產生原生性微粒。

衍生性懸浮微粒(及碳氧化物、硫氧化物)主要成分及來源有下列幾種：

6 硫酸鹽：其主要來源為化石燃料的燃燒產生硫氧化物（SO2 與 SO3，合稱為 SOX），

經由氣相或液相反應而成。液相反應較氣相反應迅速，臺灣地區相對濕度高，液相反應機制尤為重要。

7 硝酸鹽：主要來源是燃料高溫燃燒時空氣中的氮和氧反應產生之氮氧化物（包含 NO 與 NO2，合稱為 NOX），再經過反應所形成。

8 銨鹽：其前驅物為氨氣。主要來源為農牧業的動植物殘體或排泄物分解所產生，其次為工業人為活動所排放。氨氣於大氣環境所扮演的角色相當重要，為中和大氣酸性物質的主要物種，例如硫酸與硝酸均主要與氨氣進行中和反應而形成微粒。

9 有機氣膠：大氣中有機氣體經過光化學作用，與臭氧及氫氧自由基反應產生半揮發性有機物，可與大氣中既存之微粒形成有機氣膠，或凝核直接產生有機氣膠。

空氣污染物 污染源	細懸浮微粒		硫氧化物 （衍生性來源）		氮氧化物 （衍生性來源）	
	公噸/年	比率	公噸/年	比率	公噸/年	比率
工業	16865	23%	105261	88%	176100	41%
車輛	16756	23%	343	0.08%	217109	50%
非公路運輸	601	1%	8559	7%	21033	5%
商業	6440	9%	3651	3%	3684	1%
營建/道路揚塵	27662	37%	0	0%	0	0%
露天燃燒	4601	6%	574	0.17%	6577	2%
其他	930	1%	1332	1%	9657	2%
總排放量	73855	100%	119720	100%	434160	100%

圖一：各空氣汙染物之各污染源及比率

對人體的影響：可能造成心血管疾病、呼吸系統之癌症，且羅切斯特大學醫學中心研究發現過早暴露在空氣污染所導致的大腦傷害等同於孤獨症和思覺失調症。研究也顯示空氣污染會影響短期記憶、學習能力和衝動性。

對環境之影響：煙塵等粒子覆蓋植物的葉片，阻礙植物吸收陽光，因此降低光合作用的效率。二氧化硫、二氧化氮溶於空氣中的水份，形成酸雨、酸霧、酸雪，或直接溶於水體

（湖泊、溪澗），降低水土酸鹼度，使植物和水中生物死亡。二氧化硫能直接殺死地衣。空氣污染導致全球增溫、臭氧耗損、破壞生態系統。

結論

空氣汙染的情形日益嚴重，對人類健康的威脅亦漸漸備受關注，所以我們期盼環保意識可以藉由傳播媒體深深地融入社會大眾的思想，進而重新檢視生活中能做些甚麼，讓環境變得更好，以避免環境繼續受到人類無情地摧殘，讓地球生態越來越好。

參考資料及其他

https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%A9%BA%E6%B0%A3%E6%B1%A1%E6%9F%93

空氣汙染 維基百科

https://www.epd.ntpc.gov.tw/Article?catID=450

空氣污染防制介紹