

# 化學科疑難問題討論

洪志明

國立臺灣師範大學化學系

陳孟彥同學：

你的來信中說老師問：「人所呼出的氣體中，哪一氣體含量最多？」你認為老師的答案「氮氣」不對而提出質疑，此種求知的精神值得嘉許。空氣中含有約五分之四的氮氣，五分之一的氧氣。空氣經人體吸入後，其中所含的氧氣只有少部分與二氧化碳交換而被人體所吸收利用，大部分還是隨著呼氣排出（參看下表），而氮氣則不會為人體所吸收而再排出。你可以用下表的數據計算一下吸入的空氣中氮氣的含量百分比（ $100\% - O_2\% - CO_2\%$ ）與呼出氣體中氮氣的含量百分比（ $100\% - O_2\% - CO_2\% - H_2O\%$ ），就可發現人體所吸入和呼出的空氣中，氮氣的含量百分比是沒有多大的改變，故呼出的氣體中仍然以氮氣含量最多。又國中理化課本只提到我們呼出的氣體中，二氧化碳含量遠比同體積空氣中的二氧化碳多而已（參看國中理化第一冊第91頁及下表），並沒說呼出的氣體中含量最多的是二氧化碳。簡此答覆。

Table 25. Percentage Composition of, and  $pO_2$  and  $pCO_2$  in Inspired, Expired, and Alveolar Air in Normal Subject at Rest

	BARO-METRIC PRESSURE (mm. Hg)	H <sub>2</sub> O VAPOR (mm. Hg)	OXYGEN CONTENT (vol. %)	$pO_2$ (mm. Hg)	CARBON DIOXIDE CONTENT (vol. %)	$pCO_2$ (mm. Hg)
Inspired air (dry)	760	0	20.9	158	0.04	0.3
Expired air	760	48	16.1	115	4.4	31
Alveolar air	760	48	14.2	101	5.6	40

註：本表摘自：A. Cantarow & B. Schepartz (1954),  
Biochemistry, W.B. Saunders Company,  
Philadelphia and London, P. 286.

★