

科學家報告之

亞佛加厥



班級：電通 1A
姓名：盧佩穎
學號：9630025
任課教師：廖俊鑑

亞佛加厥的生平事蹟

亞佛加厥，生於 1776 年 8 月 9 日，義大利西北部富饒的皮得蒙區的首都城市—杜林，很奇怪的是亞佛加厥從小並沒有任何出色的表現，身材瘦小，書讀得並不比人好，運動也不比人強，除了一雙明亮的大眼睛，其他則平淡無奇，這使得他的親族很失望。只有他的父親，對他獨具慧眼，認為他的兒子，有一個特點就是具有超強的抽象推理能力，能夠將一件複雜的事情抽絲剝繭的解析最基本的原點，只是因為動作慢，反應遲，所以學校成績才不夠好。在父親的鼓勵下，亞佛加厥勉強的讀完中學，進入杜林大學讀法律系。果真，當亞佛加厥進入大學後，他用那細膩的思唯，能夠將法律上許多看似獨立的案件，消化重組成幾基本的通則。還有他的筆記，能夠巨細靡遺的把每個細節都有條不紊的表達出來。這使他的成績突飛猛進，從一個平凡無奇的孩子，躍身成為學校的學生王子。

分子假說的提出

在英國化學家道耳吞正式發表科學原子論的第二年（1808 年），法國化學家給呂薩克研究各種氣體在化學反應中體積變化的關係時發現，參加同一反應的各種氣體，在同溫同壓下，其體積成簡單的整數比。這就是著名的氣體化合體積實驗定律，常稱為給呂薩克定律。給呂薩克很讚賞道耳吞的原子論，他將自己的化學實驗結果與原子論相對照，提出了一個新的假說：「在同溫同壓下，相同體積的不同氣體含有相同數目的原子」。沒料到，當道耳吞得知給呂薩克的這一假說後，立即公開表示反對。他認為不同元素的原子大小不會一樣，其質量也不一樣，因而相同體積的不同氣體不可能含有相同數目的原子，於是雙方展開了學術爭論。就在這時義大利一位名叫亞佛加厥的物理學教授對這場爭論發生了濃厚的興趣。他仔細地考察了給呂薩克和道耳吞的氣體實驗和他們的爭執，發現了矛盾的焦點。1811 年他寫了一篇題目為：「原子相對質量的測定方法及原子進入化合物的數目比例的確定」的論文，接著他明確地提出了分子的概念，認為單質或化合物在游離狀態下能獨立存在的最小質點稱作分子，單質分子由多個原子組成，他修正了給呂薩克的假說，提出：「在同溫同壓下，相同體積的不同氣體具有相同數目的分子。」對此他解釋說，之所以引進分子的概念是因為道耳吞的原子概念與實驗事實發生了矛盾，必須用新的假說來解決這一矛盾。例如單質氣體分子都是由偶數個原子組成這一假說恰好使道耳吞的原子論和氣體化合體積實驗定律

統一起來。這就是 1811 年亞佛加厥提出分子假說的主要內容和基本觀點。

分子假說終獲重視

在亞佛加厥提出分子論後的 50 年裡，關於分子的假說依然遭到漠視。亞佛加厥發表關於分子論的第一篇論文沒有引起任何迴響，之後他又發表了第二篇論文，繼續闡述他的分子假說。同時，法國物理學家安培也獨立地提出了類似的分子假說，但仍然沒有引起化學界的重視。在 1821 年他又發表了闡述分子假說的第三篇論文並感慨地寫道：「在物理學家和化學家深入地研究原子論和分子假說之後，誠如我所預言，它將要成為整個化學的基礎和使化學這門科學日益完善的源泉。」儘管亞佛加厥作了再三的努力，還是不如所願，直到他 1856 年逝世，分子假說仍然沒有被大多數化學家所承認。直到他死後的第三年義大利化學家坎尼乍若才設計了一套實驗加以證實。經過 50 年曲折經歷的化學家此時已能冷靜地研究和思考，終於承認及確認了亞佛加厥的分子假說。

1832 年，亞佛加厥出版了四大冊理論物理學。用法律推理的手法，寫下有名的理論：「在相同的物理條件下，氣體相同的體積，含有相同數目的原子。」可惜當時的科學家，尚未進步到接納這一個理論的地步。然而，亞佛加厥並不是為別人的掌聲來工作。他知道下一個世代的人才會明白。

亞佛加厥理論

亞佛加厥定律(Avogadro's law)

提出者：1811 年義大利的亞佛加厥提出，用以解釋氣體體積(V)，壓力(P)，溫度(T)及分子數(N)間之一些性質。

內容：同溫同壓下同體積的任何氣體，含有相同的**分子數**

應用：利用亞佛加厥定律可求氣體之相對分子量

$$\text{公式：} \frac{W_1}{W_2} = \frac{M_1}{M_2}$$

<說明>兩氣體在同溫同壓下，用相同容器(同體積)測其重量，各為 W_1 、 W_2 。依亞佛加厥定律 D 同溫同壓同體積之任何氣體含相同之分子數

∴二者分子數相同，即莫耳數 $n_1=n_2$ ($n = \frac{W}{M}$)

$$p \frac{W_1}{M_1} = \frac{W_2}{M_2} p \quad \frac{W_1}{M_1} = \frac{M_2}{M_1} = \frac{d_1}{d_2}$$

一莫耳大約是 6×10^{23} 個，為了紀念義大利物理學家亞佛加厥，這個數字就叫亞佛加厥數。

他在 1811 年提出一項假說，他認為：「同溫同壓時，體積相同的一切氣體，都含有相等數目的分子。」這就是著名的亞佛加厥假說。而且亞佛加厥確信，氫、氮與氧在自然界中，是以兩個原子形成一個分子的形式存在。

這一假說並未引重視，直到 1858，另一位義大利化學家坎尼札羅（Stanislao Cannizzaro, 1826 - 1910）根據此一假說，加以申論，計算出各原子的相對質量，並提出化學式的統一表示法，亞佛加厥假說才普遍為人們所接受。

亞佛加厥在 1820 年被認命為杜林大學的物理教授，從此時起，他開始研究電學、比熱、物質的膨脹等性質，也有許多貢獻。