

專題報導

鹽的故事

您用的鹽 安全嗎？

鹽是地球上最有用、最神奇的物質之一，
是民生的必需品，
也與人類發展的歷史關係密切。

■ 陳世輝



鹽的重要性

在法國，流傳著一個民間故事，內容是說有一位公主對她的父王說：「我愛您就像愛鹽一樣！」國王聽了之後卻很不高興地把她驅逐出王國。直到後來，當國王被囚禁，沒有鹽可吃時，他才充分體會到鹽的價值，以及女兒當時對他的愛有多深。

地球上有哪些東西對維持人體生命是必要的呢？空氣很重要，人若停止呼吸，幾分鐘之內就會死亡；水很重要，人體如失水過多，不及時補充，幾天之內就可能死亡；食鹽也很重要，人不能不吃鹽，因為鹽是生命之源，是人體維持生命不可或缺的必備品。俗話說開門七件事：柴、米、油、鹽、醬、醋、茶，顯示鹽也是人類日常生活的必備品，在料理調味的時候扮演了十分重要的角色，少了它食物的美味就減了一大半。

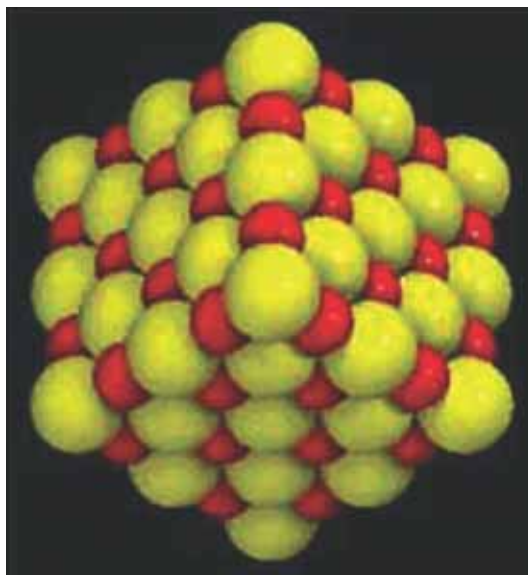
從醫學的角度來說，鹽在人體內有 4 大功能：調節體內水分的平衡與滲透壓；維持酸鹼值的平衡；傳達肌肉、神經的刺激感；形成胃酸，幫助消化。因此，人與鹽的關係非常密切，鹽在人類的生活中扮演著舉足輕重的角色，人是不能離開鹽而生存的。

人類的老祖先很早就懂得利用鹽，它的基本用途可以分成醫藥、食品、工業、農藥、漁業、國防等 6 大類。如果單純從化學的角度來看，鹽是由酸和鹼中和反應所生成的化合物，通常是指氯化鈉，這就是一般所謂的食鹽。換句話說，鹽是由陽離子的鈉 (Na^+) 跟陰離子的氯 (Cl^-) 結合而成的化合物—氯化鈉 (NaCl)。以 X 光繞射儀觀察鹽的構造，呈立方晶體的透明結構，由微細結晶鹽粒凝結而成的鹽，外形是潔白不透明狀，但是如果其中含有雜質，則可能呈現不同的顏色。

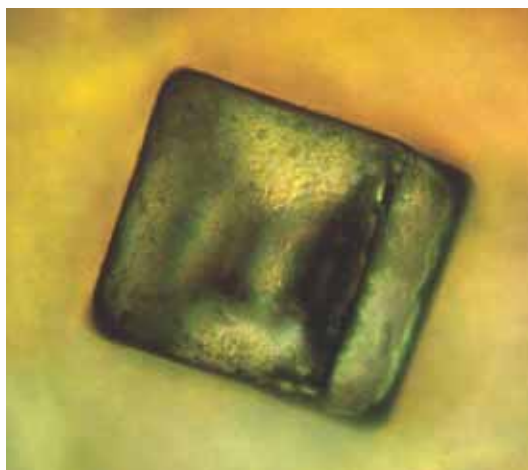
鹽的來源

鹽的來源基本上可分成海鹽、湖鹽、岩鹽及井鹽。世界上鹽的蘊藏量極豐富，估計全球單是海鹽一項就達 4 萬 7 千兆公噸。地球上海洋面積占了 7 / 10，因此大部分的鹽是引海水加工製成的，應該不至於發生匱乏的危

從醫學的角度來說，鹽在人體內有 4 大功能：調節體內水分的平衡與滲透壓；維持酸鹼值的平衡；傳達肌肉、神經的刺激感；形成胃酸，幫助消化。因此，人是不能離開鹽而生存的。



氯化鈉立方晶體結構模型



光學顯微鏡下的鹽立體結晶



天日曬鹽

機。以下簡單介紹 4 種不同來源的鹽。

海鹽 顧名思義，是利用海水做為原料所產製的鹽。在雨量較少且氣候乾燥的地區，可把大量海水引入鹽田，藉由太陽熱能及風把水分蒸發使海水濃縮，最後在鹽田中得到結晶的鹽粒，這就是所謂的天日曬鹽。有些地方氣候潮濕多雨，利用日曬生產鹽有其困難與限制，則可以先把海水濃縮後，再利用鍋釜蒸煮的方式，除去最後的水分而得到鹽的結晶。

利用天日曬鹽生產的鹽，因為受到環境及水源的影響，容易夾雜異物，甚至病菌，衛生



蒸煮海鹽的鍋爐

安全上較多顧慮，因此並不鼓勵消費者直接拿來做為食用鹽。至於利用蒸煮方式所得到的海鹽，因在最後結晶階段是利用高溫處理去除水分，同時可達到滅菌的效果，較無安全上的疑慮，至於是否含有其他雜質或污染物，則仍需特別注意。

近年來由於科技的進步，許多先進國家都採用蒸發罐，把海水中結晶出來的鹽加以精製，以去除雜質及重金屬，提供高純度且潔淨安全的精鹽供消費者食用。例如國內台鹽公司專責生產食用鹽的通霄精鹽廠，就是以離子交

換膜電透析法把海水濃縮後，產製高品質的食用鹽供應國內市場。

湖鹽 從遠古時代起，由於陸地移動或地殼變動，造成海水被封閉於內陸而形成海水湖泊，其中的海水經過長期水分蒸發而濃縮成鹹水湖，這種情形常發生在乾燥地區。湖鹽的產製方式與曬鹽相同，因此市面上有時也會有天然湖鹽販售。

井鹽 因地層中的鹽質被水浸潤溶解成鹵水，經抽取蒸煮而得。大陸四川的自貢井所產出的鹽就



蒸煮後得到的結晶海鹽



青海湖鹽

屬於井鹽的一種，早在西元前 200 年就有鑿挖鹽井的紀錄，深度最少有三百多公尺，常有深達 1,000 公尺的。

岩鹽 由於陸地移動或地殼變動產生海水湖泊，海水逐漸蒸發後，鹽便沉積下來，再堆積固化而形成礦脈狀鹽，這種鹽稱為岩鹽，形成時間大概在 5 億至 2 百萬年前，因此又稱為鹽的化石。推估世界岩鹽蘊藏量約數千億噸，開採的方式有乾式採礦法及溶解採礦法二種。如果岩鹽

由於陸地移動或地殼變動產生海水湖泊，海水逐漸蒸發後，鹽便沉積下來，再堆積固化而形成礦脈狀鹽，這種鹽稱為岩鹽，形成時間大概在 5 億至 2 百萬年前，因此又稱為鹽的化石。



岩鹽

純度夠高，經過磨碎與篩選便可出售。有些地方會把岩鹽溶成鹽水，再淨化精製成鹽。有些岩鹽因混雜一些礦物質而出現不同顏色，這些岩鹽較不適合食用。

鹽的品質

國內的鹽主要分為食用鹽和工業用鹽兩大類，目前僅有台鹽公司生產食用鹽，是從通霄外海引進潔淨的海水，以砂池過濾除去懸浮雜質後，以離子交換膜電透析方式濃縮，再經加熱、蒸



井鹽

發、結晶及乾燥製成食用精鹽，其品質符合政府頒布的食品安全衛生基準。

整個生產過程從海水原料採取、半成品至成品全部自動化操作，都未接觸人手，並取得ISO9001的認證合格，保證品質安全衛生，是全世界最先進的食用鹽製程。

另為防止甲狀腺腫大，在1公斤的食用鹽中會添加35毫克的碘酸鉀（約35 ppm，1ppm是百萬分之一的意思）成為加碘鹽供國人選用。在食用鹽的生產過程中必須經過嚴謹的品質管制，到末端出來的鹽產品，還必須通過品質、衛生及重金屬含量檢驗合格後，才能上市銷售。

安全的鹽

近幾年來，消費者的健康意識提高，人們開始崇尚自然，以為「天然」就是最好的，認為取用未經處理的天然鹽，可吸收其中的礦物

近幾年來，人們開始崇尚自然，以為「天然」就是最好的。事實上，天然鹽固然含有豐富的礦物質，但其礦物質含量不均勻，甚至可能有重金屬污染，若未加以控制調整，長期食用反而有礙身體健康。

質，增進人體健康。事實上，天然鹽固然含有豐富的礦物質，但其礦物質含量不均勻，甚至可能有重金屬污染，若未加以控制調整，長期食用反而有礙身體健康。況且以目前國人每人每天攝取不超過9公克的食鹽量計算，要靠如此少量的食鹽來

提供身體所需各種礦物質，似乎不切實際。

在生理上，雖然大家每天食用鹽的量並不多，但是在日常飲食中仍舊必須攝取這些鹽，才能維持身體機能的正常運作。因此食用鹽的品質絕對不容輕忽，劣質、有安全疑慮的鹽對身體健康會產生嚴重的潛在影響。自2004年「鹽政條例」廢止後，政府全面開放鹽品進口，各種不同來源、品質參差不齊的鹽品，陸續引進國內，在市場上流通銷售，這些鹽品的品質是否符合國內的衛生標準，是否含有危害消費者的成分，有待政府多加重視，為國人的健康把關。

民國94年4月下旬，國內、外的媒體，例如《聯合報》、《民生報》、《自由時報》、中廣新聞網、東森新聞、法新社等陸續揭發國內有黑心鹽的存在。這些黑心鹽不僅純度不足，還添加了化學抗結塊劑，而且部分銅、鎘、汞等重金屬的含量都過高，如果長期食用，勢必對身體造成莫大的傷害。

根據民國93年關稅總局的資料顯示，全年的進口鹽都是以「工業用鹽」、「純氯化鈉」、「其他鹽，不論是否為水溶液或添加抗結塊劑或暢流劑的鹽」3種項目進口，並沒有以「食用鹽」名義進口的。工業用鹽是指其所含的氯化鈉純度、水分含量與不純物等，較食用鹽標準低。這些鹽不需經過衛生署檢驗，且加工上市前也未經商品檢驗把關，對民眾食的安全是一項潛藏的危機。

此外，在石化產業生產環氧樹脂時，會有

高級食鹽與普通級食鹽的國家標準

食鹽品質國家標準CNS 4056規定：

- 成分
 - 一般食用及食品加工用食鹽分為普通級及高級食鹽兩種。
 - 高級食鹽成分包括水分（0.5%以下），氯化鈉（乾基99.5%以上）及天然存在的其他礦物質（0.5%以下）。
 - 普通級食鹽成分包括水分（3%以下），氯化鈉（乾基99.0%以上）及天然存在的其他礦物質（1%以下）。
- 衛生要求必須符合「食鹽衛生標準」所列之以下規定：
 - 本標準所稱的食鹽，係由海水、鹽礦或天然鹵水所精製，供一般食用及食品加工用。主要成分為氯化鈉，不得使用來自工業副產物的再生鹽。本標準亦適用作為食品添加物及營養素載體（carrier）的鹽。
 - 重金屬的最大容許量：

種類	最大容許量 (ppm)
砷	0.2
銅	2.0
鉛	2.0
鎘	0.2
汞	0.1
 - 除複方鹽外，水不溶解物：0.01%以下。
- 包裝及標示應符合行政院衛生署公告之「食品器具、容器、包裝衛生標準」的規定，標示並應符合CNS 3192「包裝食品標示」的規定。



台鹽公司通霄精鹽廠

酸鹼中和反應，而在製程中產生氯化鈉，就是俗稱的「再生鹽」。依照食鹽的定義：食鹽是由海水、鹽礦或天然鹵水精製而成，可供食用及食品加工用，主要成分是氯化鈉，不得使用來自工業副產物的再生鹽。由於再生鹽中的重金屬及不明有機物成分，並未經過去除處理，如果做為工業用途，對操作人員的健康及環保可能有害，做為食用鹽，更會嚴重危害身體健康。

這種再生鹽在日本地區依照當地政府法令規定，是不能再拿來使用的，而必須以廢棄物方式處理掉。在國內，於「鹽政條例」廢除前，經濟部礦業司曾設有鹽務小組負責追蹤「再生鹽」的流向，但該小組隨著「鹽政條例」廢除而被撤除。目前再生鹽的管理是否完善，是否會變成無人可管的不定時炸彈，政府單位應詳實檢討，否則對消費大眾而言是很大的風險。

由於部分工業製程中所產生的副產鹽，包含所謂的再生鹽，或是含超量重金屬或有機物的劣質鹽，其外觀都與合格食鹽無異，鹽質潔白、細緻，一如高級食用精鹽，一般以肉眼及簡單儀器無法判斷其中成分是否含有過量重金屬及有機化學毒物。一旦因管理不善而流出，則國人的健康安全堪慮。雖然短期間食用這種再生鹽可能不會造成身體的嚴重不適，但若長期食用，這些重金屬與有機化學毒物會在體內堆積無法排出，對身體造成無可彌補的危​​害。

不肖業者如果把工業用鹽與再生鹽混充食用鹽，低價賣給食品加工業者，甚至直接分裝流入消費者零售市場，由於消費者無從了解醃漬品是否使用再生鹽，食用鹽是否是工業用鹽、再生鹽混充，不慎食用恐會直接傷害身體健康。政府應儘速建立檢測機制，加強市售食用鹽的查核工作，嚴格要求產品標示，為消費者做好把關的工作。

選鹽寶典

開門七件事，柴、米、油、鹽、醬、醋、茶，鹽與一般人的生活作息相關，也攸關社會大眾的健康。市面上不同品牌食用鹽為了市場考慮，會加入不同的微量元素增加風味，並且取一個很美的名字提高買氣。但從市面食用鹽商品本身的標示來看，許多食用鹽並不符合政府所訂定的標準。在市場充斥許多來路不明的食用鹽產品中，單從外觀及口感，一般消費者根本無法分辨工業鹽、再生鹽與食用鹽，要如何挑選才能自保？以下幾點可供大家參考。

首先是購買包裝完整有品牌的，不要買來路不明的零售散裝品，因為包裝良好的產品，較衛生、不易受到污染。其次是注意包裝上鹽的成分是否符合標準，而不是吸引人的名稱或包裝。產品包裝必須有品名、成分標示、有效日期、廠商名稱、電話號碼及地址等資料。如為輸入者，應註明出產地、國內負責廠商名稱、電話號碼及地址。此外，使用的食品添加物必須是經衛生署公告的食品添加物品名或通用名稱，並留意不要買到工業用鹽、再生鹽混充的食用鹽。

對一般人而言，飲食需要注意的是減少鹽分的攝取，少鹽就少鈉。因此，無論吃哪一種鹽，都應該強調「品質安全第一，飲食少鹽為妙」。不過也千萬不要矯枉過正，都不吃鹽喔！ □

陳世輝

台鹽實業公司生技事業部研發中心

專題報導 鹽的故事 您用的鹽安全嗎？