

我超喜欢的
趣味科学书
珍藏版

世界上最 酸甜可口的 化学书

[韩] 崔美华 / 著 [韩] 张静午 / 绘
千太阳 / 译

韩国三
大门户网站
五星推荐



中信出版社 CHINA CITIC PRESS

世界上
最酸甜可口的
化学书

图书在版编目(CIP)数据

世界上最酸甜可口的化学书 / (韩) 崔美华著 ; (韩) 张静午绘 ; 千太阳译. — 2版. — 北京 : 中信出版社, 2013.1
ISBN 978-7-5086-3680-1

I. ①世… II. ①崔… ②张… ③千… III. ①化学—儿童读物 IV. ①O6-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第280366号

The Sweetest and Sourest Chemistry Book in the World
Text © Choi, MeeHwa(崔美华), 2008
Illustrations © Jang, Jung-Oh(张静午), 2008
All RIGHTS RESERVED.
Chinese(Simplified) Translation copyright ©China CITIC Press, 2010
Published by arrangement with Woongin Thinkbig Co., Ltd.
through Eric Yang Agency, Korea
本书仅限中国大陆地区发行销售

世界上最酸甜可口的化学书

著 者: [韩] 崔美华

插 图: [韩] 张静午

译 者: 千太阳

策划推广: 中信出版社 (China CITIC Press)

出版发行: 中信出版集团股份有限公司

(北京市朝阳区惠新东街甲4号富盛大厦2座 邮编 100029)

(CITIC Publishing Group)

承印者: 北京通州皇家印刷厂

开 本: 787mm × 1092mm 1/16 印 张: 8.5 字 数: 65千字

版 次: 2013年1月第2版 印 次: 2013年1月第1次印刷

京权图字: 01-2009-0843 广告经营许可证号: 京朝工商广字第8087号

书 号: ISBN 978-7-5086-3680-1/G.911

定 价: 32.00元

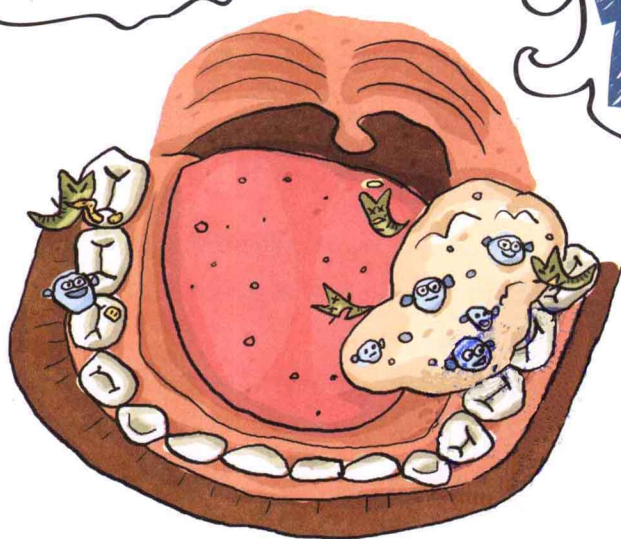
版权所有·侵权必究

凡购本社图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由发行公司负责退换。

服务热线: 010-84849555 传 真: 010-84849000

投稿邮箱: author@citicpub.com

世界上 最酸甜可口的 化学书



[韩] 崔美华 / 著 [韩] 张静午 / 绘
千太阳 / 译



【前言】

你了解酸甜可口的化学世界吗？

化学是一门研究原子和分子等微小粒子、由它们组成的数十万种物质是如何形成的、这些物质具有什么性质和特点等方面知识的学科。

近来，我们经常会听到“纳米世界”这个词，其实它指的就是分子们的世界。纳米是指十亿分之一米，是我们肉眼看不到的长度单位。正因为化学研究的就是一种小世界，所以它需要我们无限的想象力。因为，它要把看不到的东西变成可见的东西。

我们每天吃的食物里也隐藏着化学知识。那么，醋精的酸味和汽水的刺激味道中究竟隐藏着什么秘密呢？还有，你知道我们通常所说的“碱性离子饮料”其实就是酸性溶液吗？

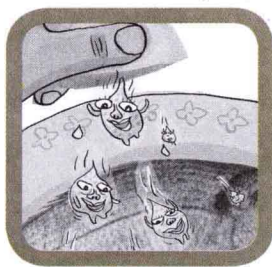
很多人认为二氧化碳是大气污染的主要因素，但同时它也是赋予生命的气体。在植物的叶子里面，叶绿素会用二氧化碳、水和太阳光制造出葡萄糖，而葡萄糖又会以淀粉或纤维素的形式储存在植物里，因此我们才能通过植物来摄取营养成分。由此可知，二氧化碳的确是赋予生命的气体。



发酵和腐烂有什么区别？为什么说嚼木糖醇口香糖可以预防蛀牙？运动员们为什么喜欢离子饮料多于清水？冰激凌为什么会那么柔滑？去除鱼的腥味时，为什么要洒柠檬汁？凉饭为什么没有热饭好吃？对人类身体有害的反式脂肪酸究竟是什么？

粗心大意使我们很容易错过食物中的科学原理，本书将会帮你把这些原理一一找出并加以说明。以前我们在品尝美味佳肴时产生过的那些疑惑，将会在本书里得到解答；之前看起来像迷一样的科学，接触后你会发现它们其实很好理解……在阅读的过程中，本书将会满足你极度膨胀起来的好奇心。那么接下来，就让我们沉浸在酸甜可口的化学世界里，尽情遨游吧！

霍美华
2008年1月



【目录】

用餐时研究酸甜 可口的化学

味道因温度而异的米饭•10

酸、甜、脆、辣并重的韩国泡菜•16

油腐醋饭里酸酸的食醋•22

生命之盐•28

吃了还想吃的甜食 食糖•34

土里面长出来的“牛肉” 圆圆的黄豆•40

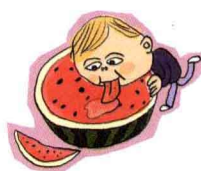
新鲜味美的蔬菜•46

我们真的不能成为好朋友吗？水和油•52

综合营养剂 黏黏的、甜甜的蜂蜜•58

利用酶分解营养物质的发酵食品•64

似懂非懂对对碰•70



吃零食的时候研究酸甜 可口的化学

酵母做功后膨起来的面包•74

乳白色牛奶的华丽变身 干酪和酸乳酪•80

嚼了又嚼的饼干 口香糖•86

咕嘟咕嘟，吸收得比水还快的离子饮料•92

入口即化的冰激凌•98

富含对人体有益的不饱和脂肪酸 橄榄油•104

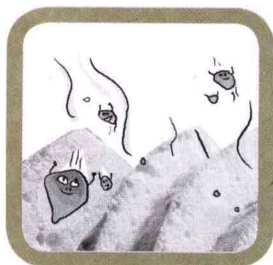
有恢复疲劳和补充热量之功效，甜味中略带苦味的巧克力•110

有二氧化碳溶于其中的饮料 碳酸饮料•116

水和油混合而成的蛋黄酱•122

牙齿的守护者 木糖醇•128

似懂非懂对对碰•134



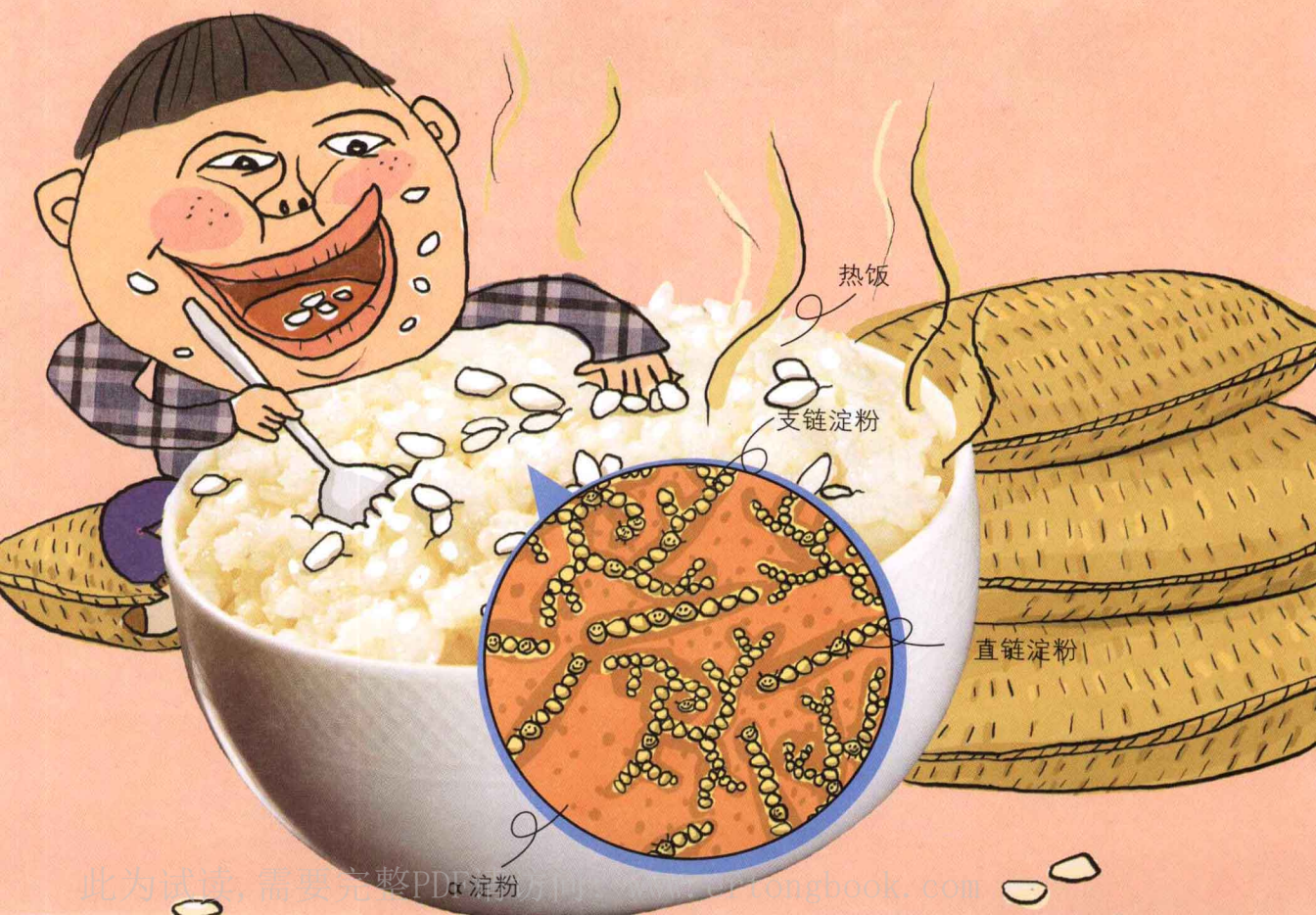


用餐时研究酸甜 可口的 化学



味道因温度 而异的 米饭

当我们吃着热气腾腾的米饭时，我们不仅能感受到妈妈的心意，而且还发觉它比凉米饭好吃多了。虽然古话说“不分冷热饭”，但热饭的确要比凉饭好吃。那么，明明用同一种大米蒸煮成的米饭，为什么味道有这么大的差别呢？



凉饭因淀粉老化现象而变得不好吃

大米的主要成分是淀粉，淀粉中有数百到数千不等的葡萄糖分子相互结合。按照葡萄糖结合后的不同形状，淀粉可以分为直链淀粉和支链淀粉。直链淀粉里，数百个葡萄糖分子呈线状连接；而支链淀粉里，超过千个以上的葡萄糖分子呈枝桠状连接。

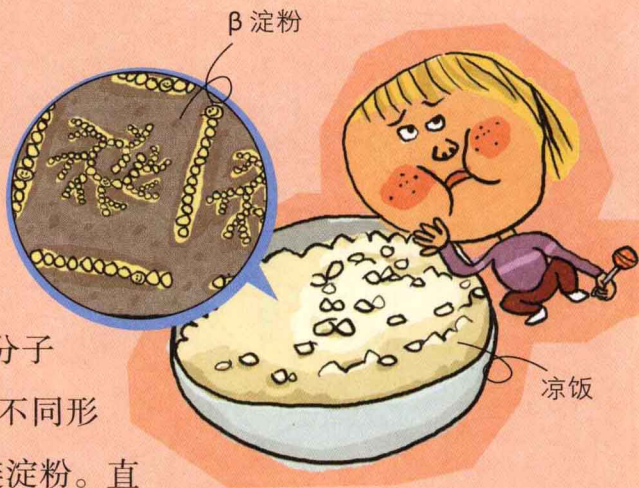
直链淀粉和支链淀粉不仅形状不同，性质也不同。直链淀粉易溶于水，即使在冷水中也是如此；而支链淀粉却不溶于冷水，只有在热水中才会融化，成黏稠状。

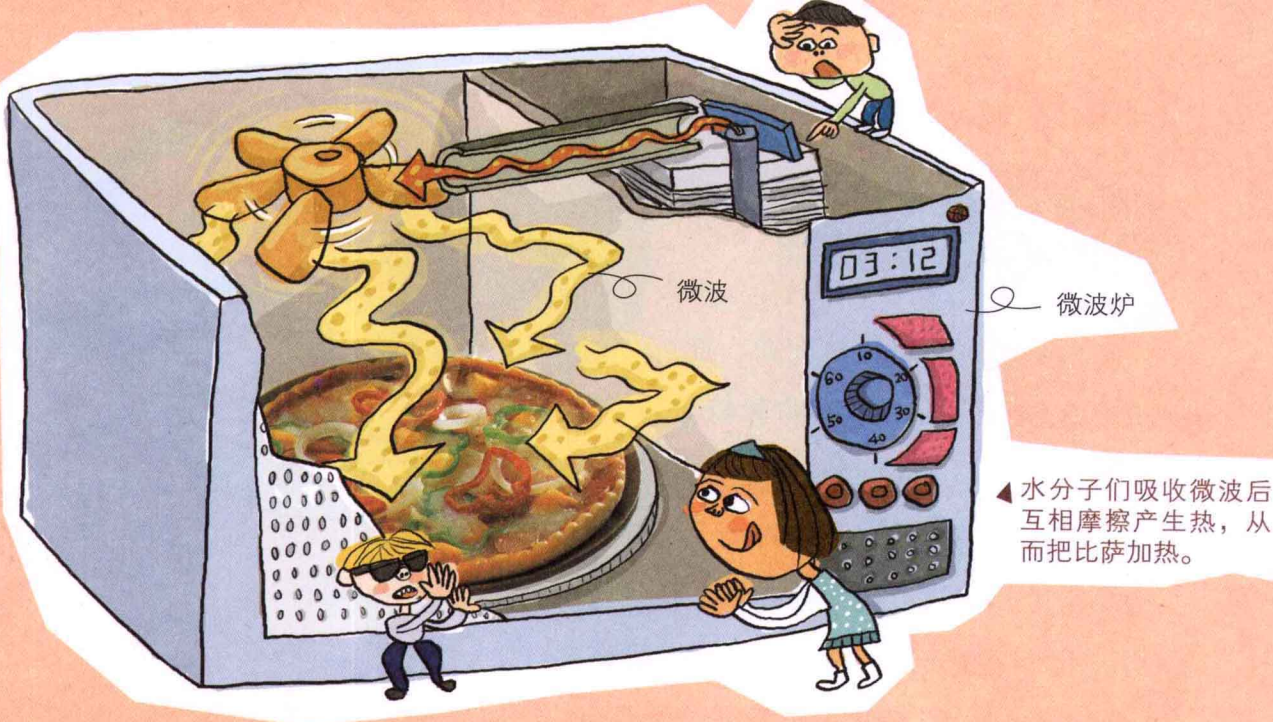
大米中含有直链淀粉和支链淀粉。大米中的淀粉是直链淀粉和支链淀粉有规律地黏合在一起的，被称为 β 淀粉。

在大米中倒入清水加热的话，水分子会渗入 β 淀粉的链状结构中。这样一来，原本有规律地黏合在一起的直链淀粉和支链淀粉会变得不规律，结构松散。淀粉的这种形态被称为 α 淀粉。

β 淀粉转变为 α 淀粉的这种过程就被称为淀粉的糊化现象。淀粉出现糊化现象后，淀粉的结构变得不规律而松散，同时变得柔软而易于消化，这一过程就是生米变成熟饭的过程。

那么，米饭变凉后为什么就变得不好吃了呢？这是因为刚做好





的饭呈 α 淀粉状态，但是慢慢变凉、失去水分后就变成了 β 淀粉的缘故。像这样， α 淀粉转变为 β 淀粉的现象被称为淀粉的老化现象。

所谓的老化一般是指随着生物年龄的增加，其功能和性质逐渐衰退的现象。在 0°C 左右、水分含量为30%~60%时，最容易出现米饭的老化现象。因此，如果不想失去米饭的美味，就应该盛在温热而密闭的容器里保存。只有这样才不会让米饭失去水分，才能长时间维持 α 淀粉的状态。这就是可以让米饭保持美味的保温饭锅的原理。

利用跳舞的水分子来加热食物的微波炉

那么，有没有什么方法可以让凉饭重新变得美味呢？最简单的方法就是用微波炉加热。

微波炉是利用电磁波来加热和煮熟食物的厨具，而不是利用热能。电磁炉有一个叫磁电管的部件，电流通过它时就会放射出一种叫微波的电磁波。因此，微波炉在英语里被称为microwave oven。

和电视或收音机中使用的电磁波相比，微波的振动频率要快得多。微波的频率几乎和水分子的旋转频率一致，因此它很容易就能被食物中的水分子吸收。

水分子吸收微波后，就会在原地高速转动，从而和周围其他水分子发生摩擦，产生热量。让食物变热的正是水分子摩擦时产生的热量。

水分子摩擦时产生的热量和食物中含有的水分的量有关。因此，不含水分的食物因为没有转动的水分子，就算用微波炉加热，它的温度也不会升高。

煤气炉、电磁锅等厨具都是从外部加热食物的。因此，如果在短时间内施加过强的热量的话，食物的表面和中心就会出现温差，从而出现表面烧焦、中心没熟的现象。

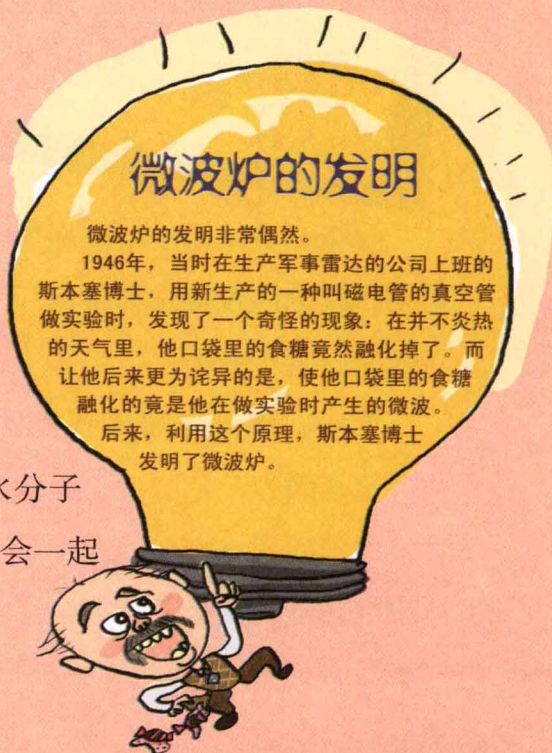
但是，如果利用微波炉的微波来加热、蒸煮食物，因为食物中的所有水分子都在同时转动，所以食物的表面和中心会一起受热。

微波炉的发明

微波炉的发明非常偶然。

1946年，当时在生产军事雷达的公司上班的斯本塞博士，用新生产的一种叫磁电管的真空管做实验时，发现了一个奇怪的现象：在并不炎热的天气里，他口袋里的食糖竟然融化掉了。而让他后来更为诧异的是，使他口袋里的食糖融化的竟是他做实验时产生的微波。

后来，利用这个原理，斯本塞博士发明了微波炉。





这样一来，不仅不会出现食物表面烧焦的现象，还可以大大缩短加热和蒸煮的时间。

此外，不拆开包装或者放在碗碟里也可以直接利用微波炉来加热，同时还能减少变味、维生素等营养物质被破坏的现象。然而，微波炉也有它的缺点，那就是调温时很难做到细致入微，也不能一次性做出很多人的食物。

冰不含有可以跳舞的水分子

微波炉不仅可以用来加热食物，还能让冷冻的食物融化。使冻住的物体融化的现象称为解冻。一般在微波炉的功能使用介绍里，都有“解冻”这一说明。

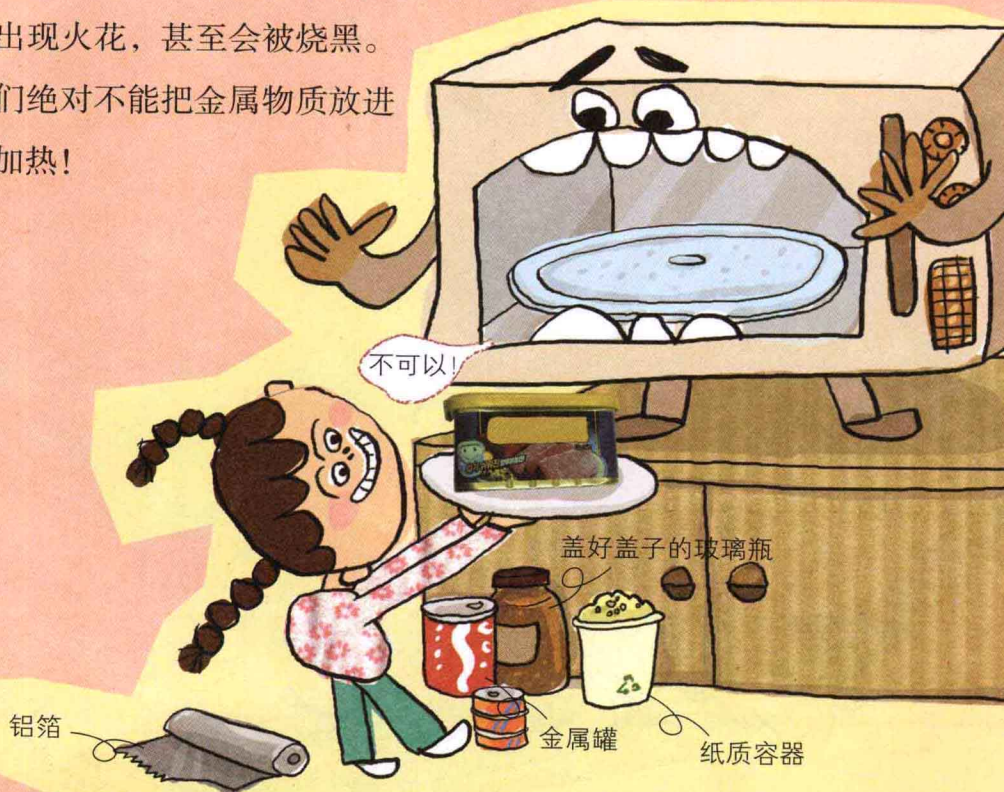
然而，如果把冰块直接放入微波炉里加热的话，冰块却很难融化。这是因为，在冰里，水分子有规律地紧密地结合在一起，因此就算被微波照射，水分子也不能自由跳舞。这样一来就无法产生热量，冰块也就不能融化了。

但是，我们可以利用微波炉的解冻功能来让冰融化。如果选择了解冻的方式，微波炉就不会持续放射微波，而是间歇性地放射微波。这样的话，冰块表面的水分子会首先变热，随后整个冰块也会开始慢慢融化。

比如，把冷冻肉放进微波炉里解冻时，微波并不会直接融化肉里面的冰，而是先让冰周围的水分变热，再让变热的水自动融化冰。这样的过程反复进行很多次后，冰就会全部融化。到那个时候，水分子就会开始旋转、摩擦，产生热。

然而，虽然微波可以通过玻璃、瓷器、纸张等大部分物质，但却很难穿过金属。当它接触到金属表面时，大部分微波会被反射回来。因此，当我们把铝箔放进微波炉里接上电源时，就会发生非常危险的事情。铝箔属于金属，所以它会反射掉大部分的微波，慢慢地就会使金属表面出现火花，甚至会被烧黑。

因此，我们绝对不能把金属物质放进微波炉里加热！



酸、甜、脆、辣 并重的 韩国泡菜

一提起泡菜，我们首先想到的材料就是白菜。用盐腌制翠绿而新鲜的白菜就是做辣白菜的第一步。那么接下来，我们就在做辣白菜的过程中寻找其中隐藏的科学道理吧。



盐

是盐！

腌白菜