



铝制器皿

15.16.11/6



中国财政经济出版社

商品知识丛书

铝制器皿

天津百货采购供应站 编写

中国财政经济出版社

商品知识丛书

铝制器皿

天津百货采购供应站 编写

*

中国财政经济出版社出版

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京印刷二厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 2.25印张 2插页 43,000字

1981年3月第1版 1981年3月北京第1次印刷

印数：1—10,000

统一书号：15166·076 定价：0.25元



防溢奶锅



暖 壺



痰 孟



铝 火 锅



酥油壶 民族水舀



铝 食 篮



铝 勺 铝 铲



人们喜爱乐用的铝制器皿

目 录

一、什么是铝，铝的性能和铝制器皿	
的质量要求	(1)
什么是铝，铝是怎样被人们发现 and 应用的？	(1)
铝有什么样的物理、化学和机械性能？	(3)
铝是怎样制造成为铝制器皿的？	(5)
铝制器皿为什么要进行表面处理？	(8)
铝制器皿有哪些质量要求和鉴别方法？	(11)
二、铝制器皿的种类、主要品种和规格	(17)
铝制器皿是怎样分类的？	(17)
熟铝和铝合金器皿有哪些主要品种和规格？	(18)
压力锅有哪些品种、规格，使用不当就会	
“爆炸”吗？	(41)
铸铝器皿有哪些主要品种和规格？	(52)
少数民族生活用的铝制器皿有哪些品种和	
规格？	(55)

三、铝制器皿的使用、保管和养护常识 (58)

新铝锅、铝壶在头几次煮水后为什么变

黑了? (58)

铝水壶用久了为什么会积结水垢, 怎样防止

和清除水垢? (59)

铝锅为什么怕干烧? (60)

铝制器皿为什么不能长期存放粮食? (60)

经常使用铝制器皿会影响身体健康, 甚至会

致癌吗? (61)

酸、碱、盐为什么对铝制器皿有腐蚀作用? (63)

怎样洗刷铝制器皿的污垢? (63)

怎样养护和储存好铝制器皿? (64)

一、什么是铝，铝的性能和 铝制器皿的质量要求

什么是铝，铝是怎样被人们发现和应用的？

提到铝，大家就会联想到日常生活中和我们经常打交道的铝饭盒、铝菜盒、铝锅、铝壶、铝盆、铝水桶等一类的铝制器皿。它已是人们生活中广泛使用的生活用品。从城市到农村，几乎家家户户都有一件或几件用铝制造的器皿。然而铝是一种什么样的物质呢？铝制器皿是怎样制造出来的？铝制器皿有多少种类、规格、用途、特点和质量要求？在使用和保管中，我们应注意什么问题等等。在这本小册子中，我们将介绍一些这方面的商品知识。

下面就让我们先来认识一下铝是一种什么物质。

铝，是银白色的轻金属，也叫做“钢精”或“钢宗”。它在自然界中分布很广，矿山岩石中有，普通的粘土中也有。铝的含量占地壳总量的8.8%，是全部金属的三分之一，比铁多一倍，比其它有色金属的总和还要多。所以，铝是地球上最多的金属。含铝量比较多的矿物是铝矾土（也叫铝土矿），

它是提炼铝的主要矿物。

我国是蕴藏铝极为丰富的国家之一，据初步统计，大约有三亿六千万吨。我国的东北、西北、西南等地区都有铝矾土矿。那么，铝是怎样被人们发现和广泛应用的呢？

在人类有记载的几千年历史中，铝和其它金属一样，都是在经过相当长的岁月，才被人们发现 and 应用的。大约在一百五十年前，当人们首次看到铝的时候，是把它当作金子一样的珍贵金属来看待的。一八二五年，丹麦物理学家艾尔斯忒德第一次制得金属铝，那时候，只有时髦的巴黎官翁，才能在自己的衣服上别着用铝制的饰物。法国皇帝拿破仑三世为了显示他的尊贵和豪华，特地叫工匠给他制造了一顶铝制的盔帽，还精心收藏了一套铝制餐具，只有在招待最尊贵的客人时，才舍得拿出来使用，一般人是连看都看不到的。当时铝的售价十分昂贵，据一八四五年巴黎有关材料的一项记载，每公斤铝的售价为六千法郎，等于二千二百多元人民币，真是比黄金还要贵啊！直到一八八六年，法国的波里·耳鲁和美国的查理斯·霍尔发明了电解制铝法，从熔融的铝矾土中提炼铝，铝的产量才猛增：一八八五年，全世界铝的年产量仅有十三万吨，一九六〇年，就已达达到四百五十四万多吨，到一九七〇年，年产量又翻了一番，达到九百八十三万吨；一九七六年，突破了一千万吨的大关，达到一千三百零六万吨。现在，铝的年产量已超过了铜，在所有的金属的产量中已经占了第二位。

铝的产量之所以得到这样飞跃的发展，是和它的优良性能与广泛的应用所分不开的。现在，铝不仅广泛应用于人

们生活方面，从各种各样、大小的铝制食具到各种各样的铝制炊事用具；从小的铝勺到最大的可以坐在里面洗澡的铝盆；从价格比较低廉的铸铝器皿到坚固耐用的铝合金器皿。品种、规格、花色不下几百种之多，而且大量应用于尖端科学和工业生产上、卫生医疗事业上。现代的交通工具，从轻便的自行车到大小型汽车、轮船、飞机以至宇航飞船的制造，都大量应用了各种铝和铝合金；各种科研仪器、仪表，工业产品和日用工业品也都用铝来作为主要原料；人们服的药品中和医疗器械也有不少是以铝为原料的。今后，随着科学工业的发展，铝的应用将更为广泛，铝的生产也更将日益发展。

铝有什么样的物理、化学和机械性能？

铝已被人们所发现，而且从工业生产上，科学研究上，人们生活中都得到越来越广泛的应用。那么，铝到底有什么性能和特点，为什么有这样广泛的用途呢？

大家知道，铝是化学性质很活泼的金属，它不能游离地存在于自然界中，而只能和别的元素化合，所以在铝矿石中常含有钠、磷、铜、锰、镁、铁和氧化铝等成分。用来制造铝制器皿的铝有熟铝（即工业纯铝）、铸铝（生铝）和铝合金三种。熟铝是指铝的纯度在99%以上的，这种铝的性质比较柔软，适合于碾轧成片或冲压成各种日用铝制器皿。含杂质较多的铝叫铸铝，这种铝在碾压时容易碎裂，也不能冲压

成型，只能用翻砂法铸造成结构比较简单的日用铝制器皿。在铝中如加入一定比例的锰、镁、铜、硅等合金元素，熔炼后就成为铝合金。铝合金的强度比熟铝、铸铝要强得多，如再经过冷加工或热处理，它的强度甚至可以提高到50~60公斤/毫米²，相当于低合金钢的强度；铝合金的抗腐蚀力相当强，高于熟铝两三倍。所以，现在许多铝制器皿都改用铝合金来制造了。概括来说，铝的物理、化学和机械性能如下：

（一）铝的物理性能

颜色：银白色，有很强的反光能力，可以和白银相媲美。

比重：比一般金属轻，纯铝的比重仅为2.7，只有钢的三分之一左右。

熔点：纯铝的熔点是660℃，但接近400℃时即开始变软，很容易变形。

导热性：铝有良好的导热能力，用铝制器皿烧水煮饭，比铁制的器皿要快得多，它的导热率比铁大三倍左右。

导电性：铝的导电率为铜的61%，但由于铝的比重比铜轻，重量相等时，铝的导电率为铜的200%。

（二）铝的化学性能

抗蚀性：铝在空气中能很快地和氧化合，表面会生成一层叫氧化铝的薄膜。这层薄膜能起到保护铝的内部不再受氧化或侵蚀。所以铝制器皿具有一定的抗蚀性能。

耐酸碱性：铝的耐酸性碱性很差，同酸和碱都能起到化学作用，特别是不耐碱。所以在使用铝制器皿时，应注意不

使它长时间与酸、碱类物质接触，以免被腐蚀。

（三）铝的机械性能

硬度：铝的硬度比较小，不耐碰撞，不耐磨，受到较重的碰擦便容易变形，表面被划伤；但正由于它的硬度小，便于进行压延加工成各种铝制器皿。

抗张强度：铝的抗张强度也比较小，是8~10公斤/毫米²，只为30号钢的五分之一。但由于一般日用铝制器皿要求的抗张强度不大，并不影响应用。

可塑性：纯铝的性质比较柔软，可以压成很薄的，厚度不到报纸十分之一的铝箔，也可以拉成比蜘蛛丝还细的铝丝。所以熟铝可以经过轧延、拉伸、冲型等工艺，加工成各式各样深为人们喜欢乐用的日用铝制器皿。

铝是怎样制造成为铝制器皿的？

我们业已知道，制造铝制器皿的铝，有熟铝、铸铝和铝合金三种。由于它们的性质各不相同，因此，采用的制造工艺也不同。下面分别介绍它们的制造方法：

（一）熟铝器皿的制造方法

熟铝器皿的制造过程是：熔炼→浇铸→热轧→冷轧→热处理（退火）→落片→选片→擦油→成型→切边卷边→表面处理→初验→冲孔→铆

把 → 检验 → 轧商标 → 包装装箱。

熔炼：分为熔化和精炼两个阶段。熔化就是将纯铝锭块投入到950—1000°C的熔火炉内进行熔化。精炼就是“清渣”和“除气”，把铝液中混着的很多灰渣和空气清除掉，否则便容易在浇铸时倒入模内铸成铝板，从而在制品上出现起皮、夹渣和气泡。

浇铸：将熔化后的铝液倒入方型模内浇铸成方块，以便于轧延。

热轧：将浇铸好的铝块在温度450°C左右时送至轧延机上碾压成一定厚度的毛坯铝板。热轧的作用就是改变铸锭的结晶组织，使铸锭中的气孔、缩松等缺陷，经过热轧后被压紧弥合。经过热轧的板材厚度约轧薄二分之一到四分之三左右。

冷轧：将毛坯铝板送到轧延机上，在常温下碾压成所需要厚度的铝片。冷轧的作用是弥补热轧的不足。这是由于板坯越薄，面积越大，散热越快，不容易保持热轧所需要的温度。所以，热轧不能轧得过薄，而冷轧却可以把板材轧成较薄的片材。

热处理（退火）：经过多次轧延的铝片已变得又硬又脆，为了消除冷轧时铝片内部所存在的应力，须放入烘炉内逐渐升温加热到420°C左右，以便于下道工序加工。

落片：按照器皿的形状和规格，将片材冲切成加工时所需要的形状、规格和尺寸。

选片：将表面有缺陷的，如裂缝、起皮砂眼等次片挑出，重新回炉熔化。

擦油：将落片后的毛坯两面用擦油机擦涂上植物油或机油，以使它润滑，防止在冲压成型时引起破裂。

冲压成型：将擦完油的毛坯片，放在冲床上用模具冲压成器皿毛坯。如锅身、锅盖、盒、盆等。

切边卷边：将冲压成型的器皿毛坯，如锅身或盆等，进行切边和卷边。

研光：有些产品在冲压成型后出现皱褶，用研光机进行研光赶平。

表面处理：为了使器皿美观耐用，还须将器皿表面的油污清除，然后再进行不同方法的表面处理。如：洗白、电洗、氧化、抛光等。

初验：将表面处理后的半成品进行一次初验，挑出不合格的半成品。

冲孔：器皿需要安装锅顶（锅疙瘩）和铆锅耳子（锅把）的，要在安装部位上冲小圆孔，以便铆接锅把和旋装锅顶。

铆把：将锅耳子用铆钉铆在锅身两侧。

检验：器皿制造成型，部件齐全已为正式成品，在出厂前进行一次检验，分出一等品、二等品等。

轧商标：用钢印将商标、厂名、等级、规格滚压在成品上。

包装装箱：成品用包装纸包好装箱。

（二）铸铝器皿的制造方法

铸铝由于所含杂质成分较多，性质脆硬，只能用压铸或浇铸成型的方法制造器皿。但也可以用低型号的工业纯铝加

进30~70%回收的废旧杂铝,用压铸或浇铸的方法制造器皿。

压铸方法:将铝锭和杂铝投入小型反射炉内熔化成铝液。将热铝液倒入模型的母模内放下子模压铸,稍加冷却后,提起子模,器皿即成型。再用砂轮磨去毛边飞刺,或车光表面,就成为成品了。大件的锅或盆多采用这种方法铸成。

浇铸方法:浇铸用的模具多为阴阳两个模合在一起的。模具内留有浇液口和料道。将铝液从浇液口倒入,顺料道流入模具内,等到整个模具注满后,稍冷却片刻,即可开模,将成品磕出来,然后磨去毛边飞刺即成为正式产品了。如锅铲、饭勺、饭铲等多采用这种方法铸成。

(三) 铝合金器皿的制造方法

在铝里加入一定数量的铜、镁、锰等金属,便成为铝合金。铝合金的比重是2.69~2.82,它的强度很高,可和钢相比。用铝合金制成的日用器皿坚固耐用。所以,目前很多铝制器皿,都用铝合金来制造了。铝合金器皿的生产工序大体上与制造熟铝器皿的工序相同。所不同的是在轧制片材前,在铝中加入如锰、镁、铜等其它成分,并把它们均匀地熔化于铝液中,多采用中间合金熔炼法熔炼。铝合金熔炼好后,浇铸成方块,再经轧片车间轧片。轧片后的铝合金片材,完全按熟铝器皿制造工序制造器皿。

铝制器皿为什么要进行表面处理?

铝制器皿外观质量的好坏,铝制器皿的性能,使用寿命