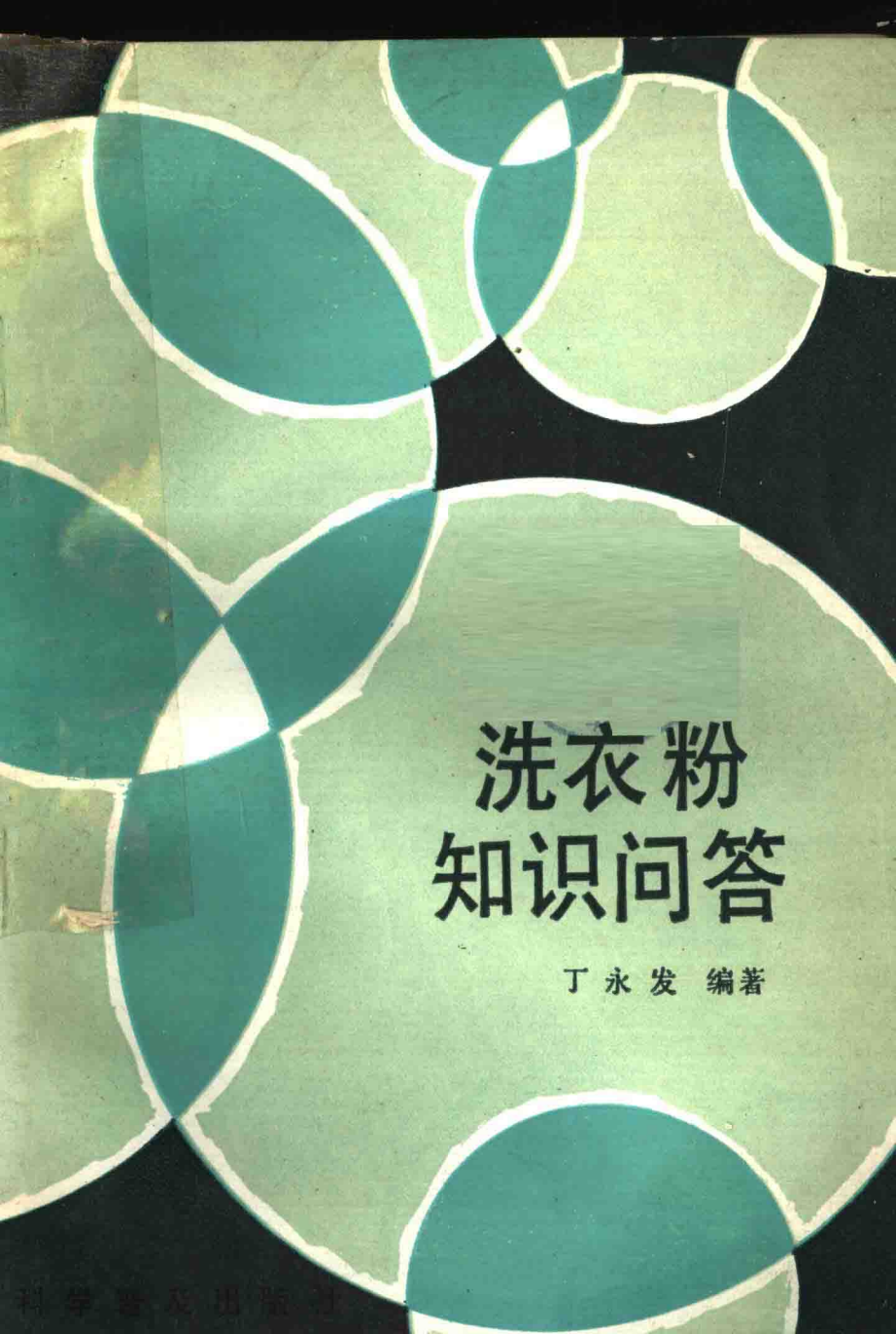




# 洗衣粉 知识问答

丁永发 编著

# 洗衣粉知识问答

丁永发 编著

科学普及出版社

## 目 录

1. 什么叫合成洗衣粉? 主要成分是什么? ..... (1)
2. 什么叫表面活性剂? ..... (1)
3. 什么叫生物降解性? 何谓硬性洗涤剂、  
软性洗涤剂? ..... (2)
4. 合成洗衣粉与合成洗涤剂有什么区别? ..... (2)
5. 洗衣粉去污除垢的原理是什么? ..... (3)
6. 洗衣粉有毒吗? ..... (5)
7. 洗衣粉洗头有害吗? 如何选用洗发、  
护发用品? ..... (6)
8. 什么叫洗涤符号? ..... (8)
9. 世界上最早使用的是什么洗衣粉? ..... (9)
10. 洗涤织物时, 如何合理地使用洗衣粉? ..... (10)
11. 介绍几种型式的洗衣机? ..... (12)
12. 怎样使用国产洗衣机? 应注意什么? ..... (16)
13. 使用洗衣机如何选用洗衣粉? ..... (20)
14. 为什么洗衣服时洗衣粉和肥皂并用,  
洗后的衣服柔软鲜艳效果好? ..... (20)
15. 洗衣粉能代替肥皂吗? ..... (21)
16. 什么叫轻役型洗衣粉? 如何使用轻役  
型洗衣粉? ..... (22)
17. 什么叫重役型洗衣粉? 如何使用重役  
型洗衣粉? ..... (23)

18. 什么叫20型洗衣粉? 有何特点? .....(23)
19. 什么叫25型洗衣粉? 如何使用? .....(24)
20. 什么叫30型洗衣粉? 如何使用? .....(24)
21. 洗衣粉的复合配方是什么? .....(25)
22. 如何使用复合配方洗衣粉? .....(26)
23. 什么叫低泡洗衣粉? 如何使用低泡洗衣粉? .....(26)
24. 什么叫无泡洗衣粉? 如何使用? .....(27)
25. 什么叫全自动洗衣粉? 性能有什么特点?  
如何使用? .....(28)
26. 什么叫加酶洗衣粉? 如何使用? .....(29)
27. 为什么不能用加酶洗衣粉来洗涤丝毛织物? .....(30)
28. 洗涤水温高于60°C, 低于15°C, 使用加酶洗衣粉为什么效果不明显? .....(31)
29. 什么叫加香洗衣粉? 有什么特点? .....(31)
30. 什么叫增白洗衣粉? 性能有什么特点?  
如何使用? .....(32)
31. 增白洗衣粉能洗带色衣物吗? .....(33)
32. 彩色洗衣粉能洗白色衣物吗? .....(34)
33. 洗涤织物时什么水温最合适? .....(35)
34. 衣服袖口、领口脏了, 怎样使用洗衣粉? .....(35)
35. 汗衣不宜用热水洗的道理是什么? .....(36)
36. 洗衣粉受潮后会变质影响洗涤效果吗? .....(36)
37. 什么叫水的硬度? .....(37)
38. 洗衣粉为什么有时会带有煤油气味? .....(38)
39. 洗涤织物时, 洗衣粉加入多少为宜? .....(38)
40. 我国目前暂行的合成洗衣粉质量标准是什么? .....(39)
41. 怎样选择使用洗涤用品? .....(40)

42. 根据用途洗衣粉分哪几种? ..... (42)
43. 按商品形式洗涤剂有哪几种? ..... (42)
44. 按污垢附着轻重、洗涤难易程度, 洗衣粉  
分为哪几种? ..... (43)
45. 按活性物能被生物降解的程度, 洗衣粉  
如何分类? ..... (43)
46. 洗衣粉如何按活性物的含量分类? ..... (44)
47. 目前国产洗衣粉的主要牌号有哪些? ..... (44)
48. 我国洗衣粉年人均量为多少? ..... (47)
49. 哪几种牌号的洗衣粉获轻工部优质产品称号? ..... (47)
50. 如何评价洗衣粉的主要质量指标? ..... (48)
51. 如何鉴别一种洗衣粉的使用性能? ..... (48)
52. 如何鉴别洗衣粉的色泽? ..... (49)
53. 如何鉴别洗衣粉的颗粒度? ..... (50)
54. 如何鉴别洗衣粉的流动性? ..... (50)
55. 如何鉴别洗衣粉的吸潮性能? ..... (50)
56. 如何鉴别洗衣粉的稳定性? ..... (51)
57. 如何鉴别洗衣粉的视比重? ..... (51)
58. 如何鉴别洗衣粉活性物含量? ..... (51)
59. 如何鉴别洗衣粉总固体和无机盐含量? ..... (52)
60. 如何鉴别不皂化物含量? ..... (52)
61. 如何鉴别洗衣粉沉淀杂质含量? ..... (52)
62. 如何测定pH值? ..... (53)
63. 如何鉴别洗衣粉磷酸盐含量? ..... (53)
64. 如何鉴别洗衣粉的泡沫力? ..... (53)
65. 如何鉴别洗衣粉的去污力? ..... (54)
66. 如何鉴定洗衣粉的生物降解率? ..... (55)

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 67.如何鉴别洗衣粉抗再沉淀性能? .....    | (56) |
| 68.如何鉴别洗衣粉的润湿力? .....      | (56) |
| 69.如何鉴别洗衣粉的分散力? .....      | (56) |
| 70.如何鉴别洗衣粉的表面张力? .....     | (57) |
| 71.洗涤织物的合理方法是什么? .....     | (57) |
| 72.各种污渍去除的方法是什么? .....     | (58) |
| 73.棉麻织物的洗涤选用什么样的洗衣粉? ..... | (62) |
| 74.丝绸织物的洗涤选用什么样的洗衣粉? ..... | (63) |
| 75.化纤织物洗涤选用什么样的洗衣粉? .....  | (64) |
| 76.毛织品的洗涤选用什么样的洗衣粉? .....  | (65) |
| 77.绒线洗涤如何选用洗衣粉? .....      | (66) |
| 78.人造棉洗涤时如何选用洗衣粉? .....    | (67) |
| 79.什么叫烷基苯磺酸钠洗衣粉? .....     | (67) |
| 80.洗衣粉生产的主要工艺是什么? .....    | (68) |
| 81.生产洗衣粉使用哪些主要原料? .....    | (69) |
| 82.为什么要大力发展合成洗涤剂工业? .....  | (70) |
| 83.配方中加入三聚磷酸钠有什么作用? .....  | (71) |
| 84.配方中加入硫酸钠有什么作用? .....    | (72) |
| 85.配方中加入碳酸钠起什么作用? .....    | (72) |
| 86.配方中加入硅酸钠起什么作用? .....    | (73) |
| 87.洗衣粉成型为什么要成空心颗粒? .....   | (74) |
| 88.洗衣粉成品为什么需要老化? .....     | (75) |
| 89.棉麻织品类洗衣粉的配方是什么? .....   | (75) |
| 90.丝毛织品类洗衣粉的配方是什么? .....   | (76) |
| 91.重垢型无磷洗衣粉的配方是什么? .....   | (77) |
| 92.低泡和中泡洗衣粉的配方是什么? .....   | (77) |
| 93.增白洗衣粉的一般配方是什么? .....    | (78) |

- 94.加酶洗衣粉的一般配方是什么?.....(78)
- 95.如何做到安全生产?.....(79)
- 96.如何开辟综合利用的途径?.....(83)
- 97.洗衣粉包装、运输、保管的部颁标准是什么?.....(84)
- 98.出口商品包装标志的主要内容是什么?.....(85)
- 99.成品洗衣粉的贮藏注意些什么?.....(85)
- 100.加酶洗衣粉包装贮运注意事项?.....(87)
- 101.增白洗衣粉包装贮运注意事项是什么?.....(87)
- 102.加香加色洗衣粉包装贮运注意哪些事项?.....(88)
- 103.洗衣粉包装与质量、销售有什么关系?.....(88)
- 104.加香洗衣粉为什么不宜用聚氯乙烯薄膜  
塑料袋包装?.....(89)

## 1. 什么叫合成洗衣粉？主要成分是什么？

合成洗衣粉是一种优良的洗涤用品，具有洗涤、匀染、渗透、润湿、乳化等功能；容易溶解于水，在河水、泉水、井水、自来水等各种水质中洗涤，不会生成不溶于水的钙镁金属皂垢，具有抗硬水的性能；泡沫丰富，去污力强，碱性弱，不伤衣物，不刺激皮肤，价格便宜，使用方便，省时省力，特别是随着人民生活水平的提高和洗衣机的普及，将是人民必需的日常用品。

合成洗衣粉以表面活性剂（活性物）为主要成分，再配入三聚磷酸钠、碳酸钠、硫酸钠、硅酸钠、羧甲基纤维素、萤光增白剂等优质助洗剂，经过喷雾干燥而成的白色颗粒状粉剂。目前洗衣粉中配用的表面活性剂是烷基苯磺酸钠和烷基磺酸钠，脂肪醇硫酸钠等，都是用石油和化工原料通过化学反应合成的。

## 2. 什么叫表面活性剂？

又称界面活性剂。它是指具有表面活性的物质。表面活性剂的分子都是由亲水基和憎水基构成，大部分能溶于水，能显著地改变液体表面张力或二相界面（指气体—液体、液体—液体、液体—固体）张力，从而发生润湿、乳化、分散、起泡等作用。表面活性剂种类很多，一般分为阳离子表

面活性剂、阴离子表面活性剂和非离子表面活性剂，此外，还有两性表面活性剂，其中具有洗涤去污作用的一类称为洗涤剂。表面活性剂还常用作润湿剂、乳化剂、分散剂、起泡剂和杀菌剂等。

### 3. 什么叫生物降解性？何谓硬性洗涤剂、软性洗涤剂？

生物降解性是指洗涤剂活性物在一定条件下，被微生物分解程度的大小，以生物降解率表示，即通常用摇瓶振荡法或连续曝气法测定活性物在7~8天后被微生物分解的百分率来表示。分解率在90%以上者属软性洗涤剂，分解率在80%以下者称为硬性洗涤剂。

例如，用四聚丙烯支链十二烷基苯为原料制造的十二烷基苯磺酸钠（简称ABS），因含支链结构，其生物降解率只达30~50%，属硬性洗涤剂。这种洗涤剂容易污染河水，引起公害，六十年代初，不少国家相继停止使用。以直链烷基苯为原料制成的烷基苯磺酸钠（简称LAS），生物降解率达90%以上，属软性洗涤剂，目前世界上及国内大部分洗衣粉均属软性洗涤剂。

### 4. 合成洗衣粉与合成洗涤剂有什么区别？

合成洗衣粉是合成洗涤剂的典型商品形式，如果不很严格地区分的话，一般所说的合成洗涤剂即指合成洗衣粉。合

成洗衣粉一般是由合成洗涤剂和填料经喷雾干燥而制得的白色颗粒状粉末。所用的合成洗涤剂主要是阴离子型表面活性剂，如烷基磺酸钠、烷基苯磺酸钠、烷基硫酸钠、仲烷基硫酸钠等。所用的填料主要是无机弱酸的碱性盐，如碳酸盐、硅酸盐、磷酸盐等，也有中性盐如硫酸钠等。还可加胶体添加剂如羧甲基纤维素等，此外，并常加荧光增白剂。洗衣粉溶于热水或冷水对碱和硬水都很稳定，不降低去污能力，并易起泡。除用作家庭洗涤剂外，也用于纺织、印染等工业。

合成洗涤剂是具有去污作用的合成化学产品。分子中含有亲水和憎水的两个组成部分，在水溶液中能降低水的表面张力。可分为阳离子、阴离子和非离子型三类。有液状、浆状、粉状、块状。不受硬水的影响，有些在盐水和酸溶液中也不分解。除用作家庭洗涤剂外，广泛用于纺织、印染、制革、选矿、化妆品、金属加工等工业。

## 5. 洗衣粉去污除垢的原理是什么？

洗衣粉去污除垢的过程是比较复杂的，这是由于污垢和洗衣粉的组分本身复杂，而织物纤维的性质与结构又很不一致，同时，对织物、污垢、洗涤剂三者之间的内在关系研究的还不够，因此去污的理论至今还不完善。一般说来，洗涤剂的去污作用实质上是润湿、乳化、分散、增溶、浮选等基本活动性质的综合表现，是胶束多种作用同时产生的结果，洗衣粉中活性物分子具有疏水基和亲水基两个基团，因而在吸附界面上能使界面张力降低，以及形成胶束等特征成为最基本的因素。关于去污的原理，可简单地用下面的式子来

表示:

织物·污垢+洗涤剂→织物+污垢·洗涤剂。

污垢之所以能牢固地附着在织物纤维之间,主要靠它们之间相互的结合力,而洗涤剂的去污,首先是破坏污垢与织物之间的粘附键,降低或削弱它们之间的引力。洗衣粉活性物分子有良好的表面活性,能容易地用其疏水基一端吸附在污垢表面并钻入到污垢粒的内部,同时又能吸附在织物纤维分子上,并将它们之间的空气顶替出来。这样,织物纤维和污垢颗粒都被洗涤液所润湿、渗透而膨胀,称为润湿或引力松脱阶段。活性物分子继续吸附在织物及污粒上,形成单分子层,亲水基朝向水中,疏水基伸向内部,再借助机械搅拌或搓洗受热,织物上的污垢就卷离到水中,产生乳化、分散、浮选等现象。还有一部分污垢包括油脂、钙皂、色料就增溶到活性物胶束中,这一步称为卷离、乳化、增溶阶段。最后是稳定阶段,由于包有污垢质点的活性物胶束,带有较多的同性电荷,并吸附一层水膜,织物表面同样吸附有一层活性物分子,污垢粒子胶溶在水中就比较稳定,就不会再沉积到织物上来,在这里,洗衣粉中的其他成分如磷酸盐,羧甲基纤维素等,也起重要作用,前者可以与多价金属离子如钙盐、镁盐等生成可溶性络合物,使硬水变成软水,后者可以防止污垢再沉积到织物上,不少无机盐可促进胶束的形成,有增强洗衣粉去污效果的能力。

由此可知,去污是由润湿、泡沫、分散、乳化、携污、增溶、吸附等作用所产生的综合现象,它是溶液表面活性剂和胶体化学性能共同作用的结果。

除此以外,洗衣粉的去污力还与外界因素(如污垢的性质、洗衣粉配方、水的硬度、洗涤剂的浓度、洗涤温度)有

关，因此，评价和测定洗涤剂去污力的大小是比较复杂的。

## 6. 洗衣粉有毒吗？

这个问题一直是人们所关心的，特别是近几年来，国内的环保刊物、报纸曾刊登过使用洗衣粉有害于人体，有害于环境的文章，在群众中造成了一些思想顾虑。

关于合成洗衣粉有无毒性的问题，经过一段争论之后，现在各国都已做出科学结论，认为在正常情况下，按普通的使用方法和使用量使用洗衣粉是十分安全的。当然在过去曾讨论过关于烷基苯磺酸钠是否有害于人体的问题，近二十年来，欧美和日本的有关研究工作者，曾发表过不同试验报告，其中认为有害人体的试验报告对社会上所产生的影响以日本最为突出。

针对上述情况，一九六二年四月，日本厚生省委托食品卫生调查会进行了研究，同年十一月，由厚生大臣发表正式结论说：“使用中性洗涤剂洗涤水果、蔬菜、餐具时，只要达到洗净的目的，就不必担心对人体健康有害。”一九七三年，日本厚生省又委托京都大学、广岛大学，名古屋大学和三重大学共同进行了动物实验，一致认为，洗涤剂对胎儿没有畸形作用。一九七七年十月，日本众议院议员岛本虑三曾向日本内阁提出《关于合成洗涤剂安全性的质问书》，日本政府于同年十一月由内阁总理大臣福田纠夫向众议院议长保利茂提出了“对合成洗涤剂安全性的质问答复书”。不仅明确答复烷基苯磺酸钠没有胎儿畸形作用，而且还答复了合成洗涤剂在慢性中毒试验中没有发现对肝脏的妨害等问题。在日

本《洗涤科学》杂志一九七八年第二期上，曾发表日本洗涤科学协会理事富山新一的文章，他说：“关于合成洗涤剂曾经说致癌，又说引起胎儿畸形。世界所有研究报告认为，按普通使用方法是十分安全的，所以各国都在使用。”

我国在一九六三年，曾由上海市劳动卫生职业病防治所对于生产烷基苯磺酸钠的上海合成洗涤剂厂（原名上海永星化工厂）的有关工人二百零三人及里弄包粉女工五十八人，进行了健康检查，都未发现对肝、肾有毒害的证明，受检女工中，妊娠及过去分娩者都没有不正常的情况。这些工人，特别是手工包装工人，每天都大量接触用烷基苯磺酸钠配制的洗衣粉，从时间和数量上说，要比我们日常生活中对洗衣粉接触量大得多。

迄今为止，就已经取得国外资料和国内情况来看，还没有因接触或使用烷基苯磺酸钠而毒害人体的证据。可以认为，在一般洗涤使用条件下，烷基苯磺酸钠对人体是安全的。

目前，世界上合成洗涤剂的品种，仍然是以烷基苯磺酸钠为主配制的洗衣粉。欧、美、日等国家为了适应生产液体洗涤剂的需要，正在发展高级醇系的合成洗涤剂。同时我国也在大力发展醇系合成洗涤剂，这是因为，这类洗涤剂中具有比烷基苯磺酸钠优越的性能，并不是因为烷基苯磺酸钠有害于人体的安全。

## 7. 洗衣粉洗头有害吗？如何

### 选用洗发、护发用品？

实践证明，用洗衣粉洗头，不会致病，但长期用洗衣粉

洗头，会使头发变脆、发黄、易于脱落。

大家知道，人头发的主要成分是蛋白质，在显微镜下观察，人的头发原是一根空心软管，最外层表膜的表角质层厚约100埃，表皮下面是纤维组织，中心部分是空心管。头发不仅保护头皮，而且保护整个头部。正常的头皮其油性超过其他部位的皮肤，头皮分泌的皮脂使头发表面有一层油脂薄膜，可防止头发水分的损失，同时保持头发的光泽，此油脂直接保护着头发和头皮，减少风、雨、热和温度突然变化的侵袭。如果油脂薄膜的油分比正常头发减少很多，那么，头发就变得枯燥，容易发脆和断裂。洗衣粉的碱性大，脱脂性强，对头发有较强的脱脂作用，经常使用，头发就要受到损伤，患有皮肤病及油性脂溢性皮炎及干性头发的人，就更不能用洗衣粉洗头了。

肥皂、香皂的原料是动植物油脂，碱性小，质地柔和，但它们易于与硬水作用生成一种难溶于水却极易粘在头发上的皂垢，使头发不便梳理。

一般说来，洗头时我们宜选用市场上销售的洗发膏或洗发液。也可以用液体洗涤剂洗头。洗发膏是香波的一个品种，内含有十二醇硫酸钠，性能柔和，去污力强，泡沫丰富，还加有羊毛脂类的增脂剂，对皮肤无刺激而且对头发有保护作用，洗后不仅可以去掉头发上的油污，而且洗后头发柔软、滑爽、清亮、便于梳理。国外还有一种头发保健洗净剂，它配有巯基丙氨酸和胆汁酸，可预防头发脱落。患有皮炎及油性脂溢性皮炎的同志，还可选用对皮炎有疗效的硫磺皂和洗发精、护发素，这些产品是由上海日化公司经销。条件允许的话，还可选用上海家用化学品厂生产的护发用化妆品，发乳、爽发膏、喷雾发胶、头蜡、头油。

## 8. 什么叫洗涤符号?

随着世界纺织业的蓬勃发展, 服装用料日新月异, 对各种服装的洗涤方法也就相应要求严格, 所以近年来国际贸易中, 在进行服装交易时, 除了要求在服装上缝有商标外, 还需缝缀正确的洗涤方法指示牌, 以免因洗涤方法不当而使服装受损。这一做法受到消费者的欢迎, 又得到国际市场认可, 且费事不多, 收益不小。据国外资料介绍, 目前国际上通用的洗涤方法指示牌以英文字母和符号表示, 共有以下十六种 (参照图 1)。

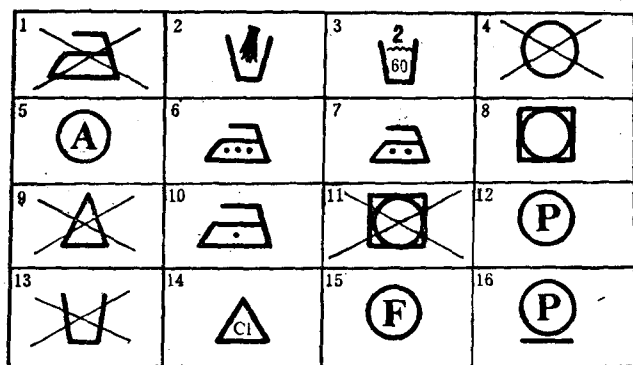


图 1 洗涤符号标志

(1) 切勿熨烫;

(2) 只能用手搓洗;

(3) 可用洗衣机洗涤, 波纹曲线上的数字, 表示洗衣机使用的速度。波纹曲线下的数字表示使用水的温度

(摄氏)；

(4) 不可干洗；

(5) 可以干洗。圆圈里的字母，表示干洗剂的型号，“A”表示所有类型的干洗剂均可使用；

(6) 熨斗内三点表示熨斗高温可达摄氏二百度；

(7) 衣服可以熨烫，熨斗内二点表示熨斗温度可达摄氏一百五十度；

(8) 可以放入滚筒式干衣机内处理；

(9) 不可使用含氯成分的漂白剂；

(10) 应低温熨烫，约在摄氏一百一十度；

(11) 不可使用干衣机；

(12) 可以干洗。“P”表示可以使用各种类型的干洗剂（主要供洗染店参考，避免出差错）；

(13) 不可用水洗涤；

(14) 可以使用含氯成分的洗涤剂洗，但要加倍小心；

(15) 可以洗涤。“F”表示可用白色酒精和十一号洗衣粉洗涤；

(16) 干洗时要加倍小心（如不宜在普通的自动化洗衣店洗涤），其下边的横线则表示对于洗过的衣服后处理须十分小心。

## 9. 世界上最早使用的是什麼洗衣粉？

从二十世纪二十年代起，人们就开始研制肥皂的代用品，一九二〇年制成脂肪醇硫酸盐，一九三〇年和一九三一年相继生产了脂肪酸酯磺酸盐和脂肪酰胺烷基苯磺酸盐。一

九三六年开始,又相继合成了煤油苯和合成煤油苯磺酸钠。烷基苯磺酸钠是由美国国家苯胺化学公司生产的。由于它的性能优良、用途广泛,很受使用者的欢迎,由于生产技术的不断改进,质量不断提高、成本不断下降,因而得到迅速发展,并且成为世界上最早使用的洗衣粉和洗涤剂的主要国家。

第二次世界大战后,由于采用了磷酸盐和羧甲基纤维素钠盐,这类无机与无机助剂,使洗衣粉活性物的性能大大改善,价格大幅度下降。从一九四六年才在性能和成本方面与肥皂相媲美,从此,合成表面活性剂才开始应用于民用洗涤,以后,由于采用喷雾干燥等新的成型技术,使生产的洗衣粉成品,具备活性物分布均一,体积膨大,易于溶解,无粉尘,携带方便等优点,从而在数量上不断上升。

## 10. 洗涤织物时, 如何合理地使用洗衣粉?

衣服洗得不干净,不仅影响穿着的美观大方,而且还会影响穿用的寿命。正确的洗涤方法可使衣服经久耐穿。因此,如何使用洗衣粉便是一个相当重要的问题。

合成洗衣粉的使用方法,国内目前主要以手洗为主,随着家用电器的迅速发展,不久的将来,用洗衣机洗衣服会逐步代替手工洗涤。就手工洗涤来说,目前有蘸洗和浸洗两种方法,其中浸洗比较普遍。蘸洗是将洗衣粉加水先配制成浓度为10%的溶液,然后把待洗的衣物用清水浸湿,在平台上摊平,用刷子蘸洗衣粉溶液进行刷洗,或者直接用板刷蘸干粉