

化学与生活

应礼文编

化学工业出版社



85.9
249

化学与生活

应礼文 编

化学工业出版社

内 容 提 要

本书从日常生活入手，介绍了衣、食、住、行中的化学制品如：各种纤维制品、洗涤剂、漂白剂、消毒剂、塑料制品、橡胶制品、胶粘剂（木工胶、瞬干胶、万能胶、环氧树脂）、油漆、染料等的性能和使用保养知识，以及如何应用化学知识除油污、墨迹、汗迹、水垢、食品防腐和保存等；此外还介绍了厨房中的化学，如各种燃料（煤、煤气、液化石油气等）的性能和使用注意事项、调料、烹调等方面的知识。

本书内容丰富，文字通俗，凡有小学以上文化程度的同志都能看懂，是一本较好的家庭用书，对中学化学教师和广大青少年也是一本有益的参考书。

本书由北京大学化学系应礼文同志编写。

化 学 与 生 活

应 礼 文 编

*

化学工业出版社出版

（北京和平里七区十六号楼）

化学工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

*

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ 印张 $5^{3/4}$ 字数124千字 印数1—82,500

1982年2月北京第1版 1982年2月北京第1次印刷

统一书号15063·3362 定价0.48元

目 录

编写说明

纤维和纺织品

一、天然纤维	4
(一) 棉和麻	4
(二) 蚕丝	6
(三) 羊毛	7
二、人造纤维	11
(一) 人造棉	12
(二) 富强纤维	13
(三) 人造毛	14
(四) 人造丝	14
三、合成纤维	15
(一) 什么是合成纤维	15
(二) 合成纤维是怎样生产出来的	16
(三) 合成纤维的优点	16
(四) 合成纤维的缺点	17
(五) 混纺织物的优点	17
(六) 合成纤维混纺织物的名称	18
(七) 什么是棉型纤维、毛型纤维和中长纤维	18
(八) 怎样使用和保养混纺织物	19
四、合成纤维纺织品	20
(一) 合成纤维的先驱——锦纶	20
(二) 挺括不皱的涤纶	25
(三) 价格便宜的丙纶	28

(四) 能够治病的氯纶	28
(五) 吸湿性好的合成纤维——维纶	30
(六) 人工合成的羊毛——腈纶	31
五、纺织品和服装的保养	35
(一) 注意纺织品的缩水性	35
(二) 注意洗涤方法	36
(三) 严格掌握熨烫温度	36
(四) 如何收藏服装	37
(五) 如何保护针织品	37
六、哪一种纺织品好	38

洗 涤 和 去 污

一、洗涤用水	39
(一) 水的质量	39
(二) 硬水和它的害处	40
二、洗涤剂	41
(一) 去污能力强的合成洗涤剂	41
(二) 洗涤用碱	45
(三) 历史悠久的洗涤剂——肥皂	46
(四) 肥皂和合成洗涤剂为什么能去污	50
(五) 肥皂和合成洗涤剂的优缺点	52
三、漂白剂和增白剂	54
(一) 漂白粉	54
(二) 双氧水	54
(三) 过硼酸钠	55
(四) 荧光增白剂	55
四、洗衣服也要讲究科学	55
(一) 衣服上有哪些污垢	56
(二) 衣服为什么要勤换勤洗	56

36376

(三) 棉、麻纺织品的洗涤方法	57
(四) 丝、毛织品的洗涤方法	59
(五) 毛线的洗涤方法	60
(六) 人造纤维纺织品的洗涤方法	61
(七) 合成纤维纺织品的洗涤方法	61
(八) 纺织品的化学清洁法	62
五、怎样除去各种各样的污渍	62
(一) 怎样除去油脂的污渍	62
(二) 铁锈渍	65
(三) 蓝黑墨水渍	66
(四) 染料造成的污渍	67
(五) 墨渍	67
(六) 汗迹	67
(七) 尿迹	68
(八) 血迹	68
(九) 怎样除去水垢	68

厨房中的化学

一、家庭用的燃料	70
(一) 煤	70
(二) 煤气	73
(三) 液化石油气	77
(四) 天然气	79
(五) 沼气	80
二、不可少的炊具——锅	80
(一) 怎样挑选锅	80
(二) 铁锅	80
(三) 砂锅	81
(四) 铜锅	82

(五) 铝锅	82
三、食物的成分和营养	87
(一) 营养要素	87
1、蛋白质 (87) 2、脂肪 (88) 3、碳水化合物 (89)	
4、无机盐 (矿物质) (89) 5、维生素 (91) 6、纤维素 (92)	
(二) 各类食物的营养	92
1、粮食 (92) 2、食用油脂 (94) 3、蔬菜和水果 (95)	
4、肉类 (98) 5、鱼类 (99) 6、蛋类 (100) 7、奶类 (101)	
四、调味品	102
(一) 食物中的味是怎样产生的	103
(二) 食盐	103
(三) 酱油、豆瓣酱	104
(四) 糖	105
(五) 糖精	106
(六) 醋	106
(七) 酒	108
(八) 味精	108
五、饮食与烹调	110
(一) 合理的配膳	110
(二) 合理的饮食制度	111
(三) 烹调的目的	111
(四) 科学的烹调方法	112
六、饮水卫生	116
七、家庭常用的消毒剂	117
(一) 漂白粉	118
(二) 高锰酸钾	119
(三) 酒精	119
(四) 石炭酸	120

(五) 来沙尔	120
(六) 石灰水	120
八、食品的防腐和保藏	121
(一) 食品为什么会变质	121
(二) 保藏食品的方法	122
1、盐渍(盐腌) (122) 2、糖渍食品 (122) 3、鲜蛋的保	
藏法 (122) 4、鲜姜的贮存法 (123) 5、酱油和醋的防腐	
(123) 6、罐头食品 (124)	

日用器皿和材料

一、塑料	126
(一) 什么是塑料	126
(二) 塑料有哪些特性	127
(三) 塑料有哪些成分	130
(四) 日常生活中的塑料制品	131
1、聚乙烯塑料制品 (131) 2、聚氯乙烯塑料制品 (134) 3、	
聚苯乙烯塑料制品 (137) 4、有机玻璃 (138) 5、电木 (139)	
6、人造革 (139) 7、泡沫塑料 (141) 8、医用塑料 (143)	
(五) 塑料制品的修补	143
二、橡胶	145
(一) 什么是橡胶	145
(二) 橡胶的特性	146
(三) 橡胶的用途	146
(四) 橡胶的缺点	146
(五) 怎样使用和保护橡胶制品	147
(六) 怎样保护胶鞋	147
(七) 使用自行车胎应注意什么	148
(八) 怎样修补橡胶制品	148
三、胶粘剂	149

(一) 什么是胶粘剂	149
(二) 胶粘剂的种类	149
1、浆糊和胶水 (150) 2、木工胶 (150) 3、瞬干胶 (151)	
4、万能胶 (152) 5、环氧树脂 (153) 6、苯酚胶粘剂 (154)	
四、玻璃	155
五、陶瓷	157
(一) 瓷器的特性	157
(二) 釉上彩和釉下彩	157
(三) 怎样挑选瓷器	158
(四) 陶器的特性	158
六、搪瓷	159
(一) 搪瓷制品的特点	159
(二) 使用搪瓷器皿应注意些什么	159
(三) 怎样修补搪瓷制品	160

涂 料 和 染 料

一、油漆	161
(一) 油漆的成分	162
1、成膜物质 (162) 2、溶剂 (162) 3、颜料 (163)	
(二) 油漆的种类	163
(三) 油漆的贮存	167
(四) 怎样涂刷油漆	167
二、染料	170
(一) 染料的种类	171
1、天然染料 (171) 2、人造染料 (171)	
(二) 怎样在家里染衣服	173
1、染色前的准备工作 (173) 2、选用合适的染料 (173)	
3、调配染料、水和衣服的重量比例 (173) 4、用直接染料染棉、麻织品 (173) 5、毛织品的染色法 (175)	

纤维和纺织品

自从人类进入文明时代以后，服装就成为我们不可缺少的生活用品，它不但能够起到保暖作用，而且还是一种美化我们生活的装饰品。随着人民生活的日益提高，大家对衣料和服装的要求也越来越高，当你走进服装商店和百货公司时，琳琅满目的纺织品的确会使你感到眼花缭乱。

在纺织品中，历史最悠久的要算棉织品，如平纹布、府绸、卡其布、华达呢。有的则是针棉织品，如汗衫、背心、棉毛衫等。历史不太长的粘胶纤维是用人工方法再生的纤维，所以它被称为人造棉、人造丝和人造毛。后来，又生产出了一种维棉布，它的性能和棉布差不多，吸湿性和透气性都很好，但是却比棉布耐磨得多。维棉布是一种合成纤维和棉纤维混纺的织物。

合成纤维的纺织品虽然问世不久，但它们却以各种优异的性能深受广大群众的欢迎。现在，无论男女老少都喜欢穿尼龙弹力袜和尼龙丝袜，它们的原料都是锦纶（国外称为尼龙），它是最早生产出来的合成纤维。尼龙袜比棉线袜耐穿得多，有了它，我们就可以不必花很多时间去补袜子了。各种漂亮的尼龙纱巾，不但色彩鲜艳，而且可以织出很多种花纹，既实用，又美观大方。现在，就连我们祖先留传下来的雨伞也正在逐渐换上尼龙绸，它既光滑，又结实，防水性能大大超过了棉布。

我们每一个人都希望穿的外衣比较平整，没有折皱，对

夏天穿的衬衫也要求挺括一些，但是棉织品在洗后总会产生折皱，必须经过熨烫才能挺括。自从的确良（涤纶）问世以来，大家再也不用为这件事伤脑筋了，无论是用纯涤纶弹力呢、快巴的确良、涤棉卡其和毛的确良做成的外衣，还是涤棉府绸做成的衬衫，虽经多次洗涤，总能保持挺括不皱。

毛线可以自己编织，也是大家喜爱的一种纺织品，但是，长期以来，纯羊毛的毛线一直是价格比较贵，不够大众化的产品。近年来，由于合成羊毛——腈纶纤维的问世，这种情况也已经大大改观了。现在，价廉物美的腈纶膨体纱毛线早就是一种很普及的纺织品了。

其实，上面介绍的只是合成纤维中的三大品种——锦纶、涤纶和腈纶，合成纤维的种类还远远不止这三种。的确，纺织品的花色品种是比较多的，那么，我们怎样才能了解和熟悉它们的性能，以便挑选称心如意的衣料和服装呢？首先还得从纺织品的原料谈起，我们知道，纺织品都是由纤维织成的。

从纺纱和织布的要求来看，并不是所有的天然纤维和化学纤维都适合于制作衣料和织物。它们必须符合一定的条件。首先，纤维必须强韧，以达到使纺织品结实耐用的目的。其次，纤维必须柔软而富有弹性，使织出来的衣料没有粗硬的感觉。第三，纤维还应该有良好的光泽和染色性。最后，用于纺纱织布的纤维还必须是粗细均匀的，至少要有一定的长度，太短了不行。可以使用的棉纤维的长度至少要达到5毫米以上，羊毛纤维要更长一些，丝的纤维都是很长的，有的可以长达几百公尺，很适合于纺丝。化学纤维都是用人工方法生产出来的，它们的长度都远远超过纺织的要求，在纺纱和织布时，往往要把它们截短了再用。纤维还要

求达到一定的细度，纤维越细，做成的纺织品就越精致（如蚕丝的纤维很细，丝织品就特别精细）。一般，棉纤维的直径和长度的比例大概是1000:1，也就是说，棉纤维的直径只有千分之几毫米。

由于纤维是细而长的，它们纺成纱、织成布以后，表面呈波浪形，许多股纤维相互纠缠在一起，使纺织品变得比较牢固。做成衣服以后能够拉伸自如，不容易被折断。正象一根筷子容易被折断，而一把筷子就折不断的道理一样，纤维纺成纱以后就产生了一定的强度，适合于做衣料了。

到目前为止，只有少数的天然纤维（棉花、麻、蚕丝、羊毛）才能大部分或全部满足上面的要求。很多其它的植物性纤维，如木材、芦苇、棉短绒、甘蔗渣、棉花秆、小麦秆等等，它们的纤维都比较短，不适合用来纺纱织布。怎样把这一部分纤维材料也利用起来呢？人们终于想出了一种办法，就是把这些较短的纤维溶解在化学药品中，再经过各种处理，最后经过喷丝的方法生产出了细而长的纤维，而把这些不能纺纱的短纤维也利用了起来，这些纤维就是化学纤维中的一大类，称为人造纤维。这类纤维的组成和棉纤维相同，所以它们的性能也和棉纤维近似。

化学纤维中的另外一大类称为合成纤维（如涤纶、锦纶等），这些纤维的组成和天然纤维、人造纤维完全不一样，它们不是由纤维素构成的，而是用石油、天然气、煤、化学制品和其它农副产品为原料，利用人工合成的方法提炼出来的有机高分子化合物，然后再用纺丝的方法做成纤维。由于它们的原料来源丰富，而且可以根据人们的需要，设计和制造出各种具有特定性能的纤维产品，所以合成纤维是大有发展前途的纺织品，它们的花色品种已大大地超过了天然纤维纺

织品。

一、天然纤维

(一) 棉和麻

1. 棉、麻纤维的特性

棉和麻属于植物性纤维，它们是由碳、氢、氧三种元素组成的化合物——纤维素所构成的。纤维素分子中含有葡萄糖单体，而每个葡萄糖单体至少具有三个羟基（氢和氧组成的一种物质），这些羟基都是亲水的，所以棉和麻的纤维都具有很强的吸湿性。

在棉、麻纤维中，纤维素分子排列得井井有条，使它们具有较好的机械强度和柔韧性，经得起拉伸和洗涤。在显微镜下面，可以看到棉纤维是细长而略扁的成椭圆形的管状细胞，中间是空心的，很象一条救火用的水龙带。麻纤维是麻的茎部的纤维，它是一种韧皮、纤维长、强度特别高，而且麻纤维的组织比较疏松，不但吸湿性和透气性好，散热也很快，麻织品做夏季穿的衬衣，会使人感到特别凉爽。我国的特产——夏布就是一种麻织品，用它做的蚊帐既轻又透气，它也是制作夏装的珍品。

纤维素不耐高温，当加热到摄氏一百五十度以上时，它就会开始分解，变成焦黄色，它遇到火还会燃烧，所以棉、麻织品不能靠近高温物体和火种。

棉麻纤维不耐酸的腐蚀，硫酸、硝酸、盐酸等强酸滴落在棉布和麻织品上，会使它们受到严重的损伤，甚至会使棉布烂成碎片。如果遇到酸性比较弱的物质，也会使纤维素发生水解作用，变成水解纤维素，它的质地很脆，使棉布容易破。

碱对棉、麻纤维的腐蚀作用比酸要弱得多，一般弱碱性的物质对棉布和麻织品的坚牢程度影响不大，所以用普通洗衣皂（有碱性）或纯碱（碳酸钠）来洗涤棉、麻织品，对它们的损伤很小。不过，碱性很强的物质，如烧碱（氢氧化钠），它对棉布和麻织品则有较强的腐蚀性。

2. 棉、麻织品的优点

棉布的最大优点是它的气孔多，透气性好，吸湿性强，既可以吸汗，又可以保暖，所以棉织品是做内衣的最理想的衣料，棉织品内衣容易吸收人体排出的汗液和油脂，穿了棉织汗衫、背心、衬衫和棉毛衫感到很贴身，但又不会产生粘身和气闷的感觉。它们也比较柔软而不刺激皮肤。棉花里面能吸收比较多的空气和水分，可以起到很好的保暖作用，适合于制作棉衣和棉被。

麻纤维在天然纤维中强度最高，称得上冠军，它和棉纤维不同的地方是它的纤维比较直，不卷曲，所以麻织品做的衣服在洗后仍然很挺括，不象棉布会产生折皱。麻织品表面比较光滑，透气性比棉布还要好，穿着不粘身，是很好的夏季衣料。

3. 棉、麻织品的缺点

与羊毛、丝绸和合成纤维相比，棉织品的强度和耐磨、耐穿程度要差一些。棉、麻纤维吸湿性比较强，棉纺织品下水后会缩水，特别是新买的棉布下水后，缩水率是比较大的。这是因为棉布在制造过程中受到机械的拉伸，织物具有一定的内在张力，下水后棉布纤维松弛，张力消失，且纤维会膨胀横向尺寸增大而收缩。缩水是棉布的缺点，它会使衣服在洗涤以后容易走样而不合身。缩水也使衣服在洗涤后容易起皱折，影响美观。与棉布相比，麻织品缩水性较小，洗

后挺括，不容易走样，但它却有比较粗糙，手感发硬的缺点。

（二）蚕丝

1. 蚕丝纤维的特性

蚕丝和羊毛都属于动物性纤维，它们的成分中比棉、麻纤维多了一种氮元素，是由碳、氢、氧、氮四种元素组成的化合物——蛋白质构成的。在组成羊毛的蛋白质中还含有硫这个元素，但蚕丝的蛋白质中则没有硫。凡是由蛋白质构成的纤维，弹性都比较好，织物不易产生折皱，它们不怕酸的侵蚀，但是碱对蚕丝和羊毛的腐蚀性却很大，它们还有一个弱点是容易燃烧。

蚕丝的品种有桑蚕丝和柞蚕丝两种。丝是一种长纤维，它的长度可以达到几百公尺，丝的纤维还特别细，而且外层有胶。在显微镜下观察，蚕丝是排列得很整齐的圆形纤维，使它具有许多棉纤维所没有的优点。它有美丽而明亮的光泽；轻薄柔软的质地；特别精致的外观。丝绸比棉布坚韧耐用，弹性也比棉布好，它的吸湿性和透气性也不差。

2. 桑蚕丝的特点

桑蚕丝可以织成绫罗绸缎，在夏天穿着丝绸的衣料，轻盈凉爽，又不粘身，是任何其它纤维的纺织品所不能比拟的。桑蚕丝还可以加工成绢丝，做成绢绸。与普通的丝绸相比，绢绸的特点是它没有普通丝绸那种明亮的光彩，色泽比较柔和，但却保留了丝绸的其它优点，美观而平滑；轻盈而柔软。

3. 柞蚕丝的特点

柞蚕丝的最大优点是强度高，在天然纤维中，它的强度仅次于麻，可算亚军。尤其是它湿了以后的强度比干的时候

还要高，所以柞蚕丝非常经洗，又耐穿，十分经济实惠，而一般的天然纤维都不具备这种特点，都是湿了以后强度要降低，不耐洗。夏季穿了柞蚕丝的衣服，很凉爽，不粘身，又能耐汗水的腐蚀。它还能经受酸和其它化学药品的侵蚀，也很适合于做工作服。柞蚕丝的缺点是表面比较粗糙，外观上不如桑蚕丝做的丝绸那样漂亮。

4. 丝棉

蚕丝还可以加工成丝棉，丝棉是由S形的长丝纤维层层重叠而成的，它的优点是里面能贮存很多空气，传热性能很差，所以保暖性能比棉花还要好。而且丝棉的比重小，一斤同样重量的丝棉比棉花的体积大得多，这样，做一件棉袄就可以少用丝棉，重量比棉花做的棉袄还要轻得多。丝棉里面不但空气多，而且它上面还有一层胶质，使空气不易流通和散失，使丝棉袄和丝棉被显得格外暖和。

5. 蚕丝的缺点

蚕丝做成的衣服不够挺括，洗后往往需要经过熨烫。它属于蛋白质性质的纤维，是蛀虫的良好营养食物，所以丝织品容易受虫蛀，保存时应在箱柜内放樟脑。

(三) 羊毛

1. 羊毛纤维的特性

构成羊毛的蛋白质的成分和人的头发、指甲中的蛋白质是相同的，它由两种组织构成，一种是含硫元素多的蛋白质，叫做细胞间质蛋白；另一种是含硫元素少的蛋白质，叫做纤维质蛋白。后一种蛋白质在羊毛纤维中是排列成一条一条的，而前一种蛋白质则象爬高用的竹梯子上的横档那样，它把一条一条的纤维质蛋白连接起来，形成了一个巨大的皮质细胞，它就是羊毛纤维的骨干和主体。

在羊毛纤维表面的皮质细胞是鳞片状的，它很象鱼身上的鳞片，复盖在内层的皮质细胞的外面，虽然它很小又很薄，却起着保护内层皮质细胞的作用。在鳞片的外面，还有胶和结实的角质层，使得羊毛具有特别耐磨、光滑，不透水和保暖的性质。

2. 羊毛纤维的优点

(1) 羊毛的比重小，是比较轻的纤维，它和同样重量或同样厚度的棉布相比，毛料衣服的保暖性就要比棉布织品好得多。

(2) 羊毛的回弹性好，不易折皱。如果用手心将毛料捏紧成一团，经过几分钟以后再放松，它很快就能恢复原状，不折不皱，很挺括。由于羊毛的弹性很好，所以它可以纺成毛线，具有拉伸自如的特点。

(3) 羊毛很耐磨，这主要是羊毛纤维外层的鳞片和角质的功劳，它们非常光滑，在和其它东西发生摩擦时，摩擦力小，不容易被磨损和破坏。

(4) 羊毛衣料有适度的透气性和很好的吸湿性，如果沾上一些汗水，也不会产生不舒适的感觉。即使完全湿了以后，再和皮肤接触，也不会感到粘湿和阴凉。所以羊毛做的游泳衣是质量最好的一种，它可以把水分都吸收在羊毛里，使皮肤不感到湿冷，当你离开水面以后，羊毛游泳衣里的水分又会很快地蒸发，使游泳衣变得比较干燥，不会使人感冒。由于上面这个道理，海员穿的制服也常常用毛料来制作。

(5) 羊毛纤维表面比较光滑，污垢不容易沾染在上面，它的表面上的鳞片之间有缝隙，尘土容易积存在那里，但是只要用拍子拍打一下，或用软刷子刷一下，就可以把藏匿在鳞片的缝隙之间的尘土拍掉和刷掉，所以毛料缝制的服装，毛