

SHANGPIN YANGHU JISHU



高职高专“十一五”规划教材

商品养护技术

杨登想 主编



化学工业出版社



高职高专“十一五”规划教材

商品养护技术

杨登想 主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书是高职高专“十一五”规划教材★之一。内容包括：商品的分类与质量管理，仓库温度、湿度管理，商品的包装，易霉腐商品的养护，食品储存与保鲜技术，金属商品的养护，高分子商品的养护，轻纺类商品的养护、日化类商品的养护，仓储管理，危险化学品的安全储存，仓库的防火防爆，仓库鼠害、虫害、蚁害的防治等。本书理论与实践紧密结合，内容系统深入，通俗易懂，可操作性强，突出应用性和实践性。

本书可作为高职高专类院校、应用型高等院校的物流管理、物流工程及相关专业的教材，也可作为物流企业的管理人员、技术人员的培训教材和参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

商品养护技术/杨登想主编. —北京：化学工业出版社，2009.8
高职高专“十一五”规划教材
ISBN 978-7-122-06532-2

I. 商… II. 杨… III. 商品养护-高等学校：技术学院-教材 IV. F760.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 148001 号

责任编辑：李植峰 梁静丽
责任校对：洪雅妹

文字编辑：项 激
装帧设计：尹琳琳

出版发行：化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装：大厂聚鑫印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张 14 彩插 2 字数 345 千字 2009 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询：010-64518888(传真：010-64519686) 售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：26.00 元

版权所有 违者必究

《商品养护技术》编写人员

主 编 杨登想（湖北大学知行学院）

副 主 编 余奇飞（漳州职业技术学院）

参编人员（按姓名汉语拼音排列）

陈建铝（漳州职业技术学院）

胡永源（湖北大学知行学院）

黄亚醒（漳州职业技术学院）

刘张虎（湖北大学知行学院）

彭汝生（湖北大学知行学院）

王龙池（福建东方食品集团有限公司）

许正平（漳州职业技术学院）

杨登想（湖北大学知行学院）

余奇飞（漳州职业技术学院）

张一榕 [青岛啤酒（漳州）有限公司]

前 言

《商品养护技术》是根据教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)等文件精神,结合我国高等职业教育的发展需要和人才培养目标与规格要求编写完成的。

随着我国经济的迅猛发展,经济全球化日益明显,内外贸易活动日益频繁,物流业成为服务经济的重要支柱。商品在储运流通过程中的养护,也成为了重要的研究课题。本教材结合近年来物流业发展的实际,分别从商品的分类与质量管理,仓库温度、湿度管理,商品的包装,易霉腐商品的养护,食品储存与保鲜技术,金属商品的养护,高分子商品的养护,轻纺类商品的养护,日化类商品的养护,仓储管理,危险化学品的安全储存,仓库的防火防爆,仓库鼠害、虫害、蚁害的防治等方面,介绍商品养护技术。书中还根据生产实际,配有相应的养护实例。

在教材的编写过程中,力求突出“理念创新,方法创新,特色创新,内容创新”,紧紧围绕“实用性、科学性、先进性”、知识“必需、够用”的指导原则,注重对学生综合能力和实践能力的培养,体现高等职业教育的特点,教材内容通俗易懂。

本教材是高职高专“十一五”规划教材之一,由杨登想担任主编,余奇飞为副主编。第一章、第二章由杨登想编写;第三章由胡永源编写;第四章、第六章、第七章由彭汝生编写;第五章由刘张虎编写;第八章、第十二章由余奇飞编写;第九章由许正平编写;第十章由黄亚醒、余奇飞编写;第十一章由陈建铝编写;第十三章由王龙池、张一榕、余奇飞共同编写。全书由余奇飞统稿。

本书可以作为高职高专院校的教材,还可以作为各类物流企业、超市、质检部门、大专院校等单位的相关技术人员的参考用书。

本教材在编写过程中得到编者所在单位的大力支持,并且参考了国内外的文献资料,在此对这些单位和作者表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,书中难免存有不妥之处,恳请读者及专家批评指正,以便今后进一步修订。

编者

2009年5月

目 录

第一章 商品的分类与质量管理	1
第一节 商品养护的研究对象、任务 和作用	1
一、商品养护的研究对象	1
二、商品养护的任务	1
三、商品养护的作用	1
第二节 商品的分类	2
一、商品划分的基本原则	3
二、商品分类的方法	3
三、国际商品分类中商品的类别	3
第二章 仓库温度、湿度管理	14
第一节 空气温度、湿度对商品质量 的影响	14
一、空气温度、湿度的基本知识	14
二、空气温度、湿度对商品质量的 影响	19
第二节 仓库温、湿度的控制与调节	19
一、密封与通风	19
二、吸潮与空调器调节	22
第三节 冷藏库的温、湿度的管理	23
一、冷藏库的分类	24
二、冷库的结构	24
三、冷库的库房管理	24
第四节 商品养护实例 水产品低温 保鲜技术	25
一、冷藏保鲜技术	25
二、冷海水保鲜技术	26
三、微冻保鲜技术	26
四、冻结保鲜技术	27
五、冻品在冻藏中的质量控制	28
复习思考题	28
第三章 商品的包装	29
第一节 商品包装的概念、种类	29
第二节 商品包装的技术	30
一、包装材料	30
二、包装技术	32
第三节 商品包装的标志及条形码	36
一、包装标记	36
二、包装标志	36
三、包装标记和包装标志的要求	39
四、条形码	39
五、RFID技术	41
第四节 商品包装对商品养护的作用	42
一、包装材料对商品养护的作用	43
二、包装技术对商品养护的作用	44
第五节 养护技术实例 识别商品外 包装上的标志	46
复习思考题	47
第四章 易霉腐商品的养护	48
第一节 易霉腐商品的种类及特点	48
一、易霉腐商品的种类	48
二、易霉腐商品的特点	49
第二节 商品霉腐的过程和影响因素	50
一、商品霉腐的过程	50
二、引起商品霉腐的主要因素	50
第三节 商品霉腐的防治	52
一、加强库存商品的管理	52
二、化学药剂防霉	53
三、气相防霉腐	53

四、气调防霉腐	53	一、酱油生霉（生白）的原因	55
五、低温冷藏防霉腐	54	二、酱油防霉的措施	55
六、干燥防霉腐	55	三、常用防腐剂及其使用方法	56
七、其他防霉腐的方法	55	四、澄清、储存和包装	56
第四节 养护技术实例 酱油储存技术	55	复习思考题	57
第五章 食品储存与保鲜技术	58		
第一节 食品的储藏性能和质量变化	58	八、食品的腌制与烟熏保藏技术	69
一、食品的储藏特性	58	九、食品保藏中的高新技术	70
二、食品储存中的质量变化	59	第三节 食品商品的储运和仓库管理	72
第二节 食品的储藏方法	63	一、食品储运	72
一、食品低温保藏	63	二、食品储藏过程中的仓库管理	77
二、食品的罐藏	65	第四节 养护技术实例 梨的储藏	77
三、食品的辐射保藏	66	一、保鲜特性	77
四、食品的干藏	66	二、采收与预处理	78
五、食品的化学保藏	67	三、储藏方法	78
六、食品气调保藏法	68	四、采后病害及其防治	79
七、食品的减压保藏法	69	复习思考题	79
第六章 金属商品的养护	80		
第一节 金属商品的锈蚀	80	三、缓蚀剂保护	86
一、金属的锈蚀原理	80	四、电化学保护	87
二、金属的大气锈蚀	81	五、金属表面处理与覆盖层	89
三、金属锈蚀的特征	81	六、金属表面的化学转化	93
第二节 影响金属锈蚀的因素	82	第四节 养护技术实例 机械产品的	
一、影响金属商品锈蚀的内因	82	防锈工艺及防锈包装	94
二、影响金属商品锈蚀的外因	83	一、机床的防锈工艺及防锈包装方法	95
第三节 金属锈蚀的防止	84	二、轴承的防锈工艺及防锈包装方法	97
一、合理选择金属制品的材料	85	复习思考题	101
二、金属锈蚀环境的处理	85		
第七章 高分子商品的养护	102		
第一节 高分子材料老化的内因	102	四、物理防护	112
一、塑料老化的内因	102	五、添加防老化剂	112
二、橡胶老化的内因	104	第四节 养护技术实例一 聚氯乙烯的	
第二节 高分子材料老化的外因	105	防老化	113
一、大气环境因素和生物因素的影响	105	一、硬质制品	113
二、成型加工条件因素的影响	108	二、软质制品	114
三、机械应力对橡胶老化的影响	108	第五节 养护技术实例二 橡胶制品的	
第三节 高分子材料的防老化	108	防老化	115
一、改进聚合和后处理工艺	109	一、橡胶防老化体系选择的原则	115
二、改进成型加工和后处理工艺	111	二、几种橡胶的防老化措施及其配方	116
三、改性	112	复习思考题	117
第八章 轻纺类商品的养护	118		
第一节 常见的轻纺类商品	118	三、服装	119
一、纺织纤维	118	第二节 轻纺类商品在储存期间的质量	
二、纺织品	119	变化	120

一、纺织品在储存期间的质量变化	120	四、羊绒衫的保养	124
二、服装在保管过程中的质量变化	120	五、羊毛衫的保养	124
第三节 养护技术实例 轻纺类商品的 养护	122	六、丝绸服装的保养	125
一、呢绒服装的保养	122	七、针纺织品的保管养护	126
二、棉织品、棉布服装的养护	123	八、超市纺织类商品的养护	126
三、亚麻服装的养护	124	九、床上用品的保养	127
第九章 日化类商品的养护	128	复习思考题	127
第一节 常见的日用化学类商品	128	第三节 日用化学类商品的养护	141
一、洗涤用品	128	一、洗涤用品的养护与保管	141
二、化妆品	133	二、化妆品的保管	142
三、消毒用品	136	第四节 养护技术实例 化妆品的 日常养护	143
第二节 日用化学类商品的质量检验	138	复习思考题	145
一、洗涤类商品的质量检验	138		
二、化妆品的质量检验	140		
第十章 仓储管理	146		
第一节 商品入库作业管理	146	二、商品苦垫	155
一、储存业务的受理及储存保管 合同	146	三、商品在库管理	156
二、入库作业组织	147	第四节 商品出库作业管理	158
第二节 商品装卸搬运管理	151	一、商品出库的依据	158
一、装卸搬运方法	151	二、商品出库的基本要求	158
二、装卸搬运的合理化原则	151	三、商品出库的基本方式	159
三、装卸工艺设计与组织	152	四、商品出库的基本程序	159
第三节 商品保管作业管理	153	五、出库单证流转和账务处理	162
一、商品的堆码管理	153	六、商品出库时发现问题处理	162
第十一章 危险化学品的安全储存	164	复习思考题	163
第一节 危险化学品的分类及特性	164		
一、危险化学品的概念	164	第三节 养护技术实例 毒性商品储藏 养护技术条件	180
二、危险化学品的标志	164	一、毒性商品的储藏条件	180
三、危险化学品的分类	164	二、入库验收	181
四、危险化学品的特性	168	三、堆垛	181
第二节 危险化学品的安全储存	170	四、养护技术	181
一、危险化学品对人体的危害	171	五、安全操作	182
二、作业场所化学品危害预防与控制	174	六、储藏期限	182
三、运输危险化学品的注意事项	178	七、出库	182
四、各类危险化学品的火灾特性及扑救 知识	179	八、应急情况处理	182
第十二章 仓库的防火防爆	184	复习思考题	183
第一节 仓库火灾、爆炸的成因	184		
一、火灾、爆炸概述	184	二、仓库防火防爆的安全技术	186
二、仓库火灾、爆炸的成因	185	三、仓库防火防爆的安全管理	188
第二节 仓库的防火防爆安全管理	186	第三节 防火防爆的措施及器材	189
一、仓库防火防爆的安全教育	186	一、防火防爆的措施	189
		二、防火防爆的器材	190

三、防火防爆的案例	194	复习思考题	194
第十三章 仓库鼠害、虫害、蚊害的防治	195		
第一节 仓库鼠害及其防治	195	第三节 仓库蚊害及其防治	209
一、仓库主要的鼠类	195	一、白蚁的特点和生活习性	209
二、仓库鼠类的生活习性和危害	197	二、仓库中主要的白蚁种类	211
三、仓库鼠类的防治	198	三、白蚁危害的特点	212
第二节 仓库虫害及其防治	200	四、白蚁的传播途径	213
一、常见的仓库害虫	200	五、白蚁的防治	213
二、仓库害虫的防治方法	205	复习思考题	215
三、仓库害虫的防治实例	208		
参考文献	216		

第一章 商品的分类与质量管理



学习目标

- ◇ 了解商品养护的定义；
- ◇ 明确商品养护的任务及商品的分类标准；
- ◇ 掌握商品质量变化的类型；
- ◇ 分析影响商品质量变化的因素。

第一节 商品养护的研究对象、任务和作用

一、商品养护的研究对象

商品尚未进入消费领域之前，为实现销售目的所出现的暂时停滞，称为商品储存。在储存过程中对商品进行保养和维护工作，称为商品养护。从广义上说，商品从离开生产领域而未进入消费领域之前这段时间的保养与维护工作，都称为商品养护。商品在储存期间，宏观上处于静止状态，但商品本身不断发生各种各样的变化，这些变化都会影响到商品的质量，如不加以控制，就会由量变到质变。商品储存养护就是根据商品在储存期的质量变化规律，针对商品的不同特性，创造一个适宜商品储存的环境，控制外界因素的影响，达到防止或减弱商品的质量变化、防止商品损失的目的。

二、商品养护的任务

商品在储存期间，由于商品成分、结构性质的差异，受到外界因素的影响，会发生那样的变化，使商品的质量和数量都受到损失。针对商品不同的特性，研究和探索各类商品在不同环境下质量变化的规律，采取相应的技术措施和方法，控制不利的因素，为保护商品质量、减少商品损耗创造优良的储存环境，是商品养护工作主要的目标和任务。

商品养护要实现上述目的和任务，必须做好以下几个方面的工作：

- ① 从仓库实际出发，有效地研究解决现代仓库中发生的质变问题，探讨商品质量在储存过程中的变化规律；
- ② 要为降低仓储费用、减少商品损耗，提出合理养护措施，加强在仓库中商品质量的管理；
- ③ 研究制定仓储商品损耗的上下限，以及在库商品的安全储存期，主要是研究商品使用价值的有效期，以防止商品霉变和失效；
- ④ 探究制定仓储商品的分类体系，促使仓储工作向机械化、电子化发展；
- ⑤ 运用商品养护理论解决在库商品的有害因素，减少商品污染和环境污染；
- ⑥ 普及与提高商品养护理论和实践知识，培训商品养护人才。

三、商品养护的作用

商品养护是以商品质量变化为中心，以储存商品为主体，以维护商品使用价值为根本，

以防为主、防治结合的商品科学养护体系。商品养护体系可用图 1-1 来表示。

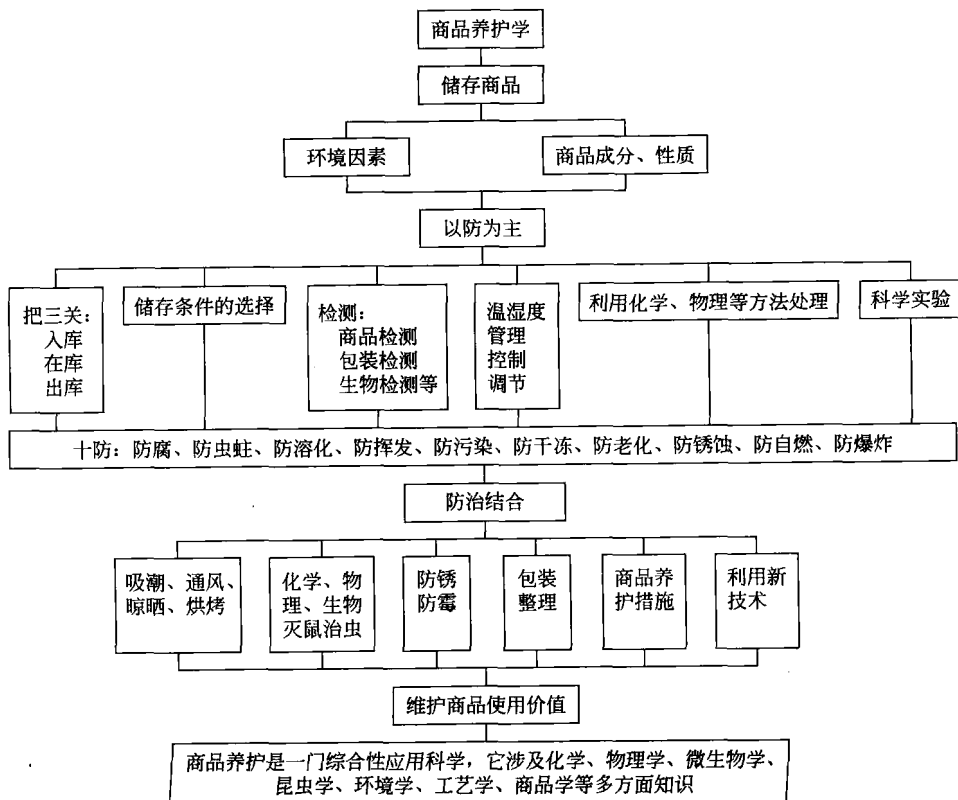


图 1-1 商品养护体系

商品养护的作用体现在：调节商品生产和销售在时间和地域上的差异；保护商品质量，防止商品变质，减少商品损耗。

第二节 商品的分类

商品分类 (classification of goods lawpanel) 是指一件商标注册申请可同时指定的商品范围。为了便于商标注册和管理，商标管理机关根据一定的标准，将所有商品划归为若干类，按一定的顺序排列编成表册。目前世界上商品分类表有两类，一类是本国独立实行的商品分类表，另一类是国际统一的商品分类表，即国际商品分类 (international classification of goods lawpanel)，它是在总结、吸收了许多国家商标注册管理经验的基础上逐渐完善起来的，它为各国商标的检索、申请和档案管理提供了统一工具，为实现商标国际注册创造了条件。于 1957 年 6 月 15 日在法国尼斯外交会议上正式签订，1961 年 4 月 8 日生效的国际公约，全称为《商标注册用商品和服务国际分类尼斯协定》（以下简称《尼斯协定》）。

《尼斯协定》的成员国目前已发展到 43 个。我国于 1994 年 8 月 9 日正式加入。《尼斯协定》的宗旨是建立一个共同的商标注册用商品和服务国际分类体系，并保证其实施。目前，国际分类共包括 45 类，其中商品 34 类，服务项目 11 类，共包含一万多个商品和服务项目。申请人所需填报的商品及服务一般来说都在其中。不仅所有《尼斯协定》成员国都使用此分类表，而且，非《尼斯协定》成员国也使用该分类表。所不同的是，《尼斯协定》成员可以

参与分类表的修订,而非成员国则无权参与。

一、商品划分的基本原则

① 科学性原则。必须明确要分类的商品所包括的范围,以商品的基本属性或特征为标识,将商品总体按一定顺序排列,形成一个科学合理的分类系统,保证分类清楚。如将商品总体按照大类、中类、小类划分。

② 系统性原则。在某一商品类别中,不能同时采用两种或多种分类标准进行分类。商品分类要以系统工程的原理为根据,分类体现出目的性、层次性,使分类结构合理。

③ 实用性原则。商品划分要从有利于商品生产、销售、经营习惯出发,最大限度地方便消费者,并保持商品在分类上的科学性。

④ 可扩展性原则。商品划分时要能够划分规定范围内的所有商品,同时也应留有能不断补充新商品的余地,以保证商品分类的相对稳定性和连贯性。

⑤ 兼容性原则。商品划分要有关联性,使商品类别之间存在科学的有机联系。还要简便易行,便于采用数字编码,方便计算机处理。如现在超市中条码技术和扫描仪应用。

⑥ 唯一性原则。商品分类后的每一种品种,只能出现在一个类别里,或每个下级单位只能出现在一个上级单位里。

二、商品分类的方法

① 按商品的用途分类。可将全部商品分为生产资料和生活资料两大类;若将生活资料继续按用途分类,又可分为食品、医药用品、纺织品等。

② 按商品的原材料分类。这种分类适用于原材料的种类和质量对商品的性能和品质影响较大,或起决定作用的情况。

③ 按商品的加工方法分类。若生产工艺不同,生产出的商品特性、品种也就不同的商品可使用这种分类方法。

④ 按商品的主要成分或特殊成分分类。有的商品其特性、质量、用途,往往是由其主要成分或特殊成分所决定,则可采用该种分类方法。

⑤ 按其他特征分类。如按商品的形状、尺寸、颜色、重量、产地、产季等分类。

三、国际商品分类中商品的类别

① 用于工业、科学、摄影、农业、园艺、森林的化学品,未加工的人造合成树脂,未加工的塑料物质,肥料,灭火用合成物,淬火和金属焊接用制剂,保存食品用化学品,鞣料,工业黏合剂;

② 颜料,清漆,漆,防锈剂和木材防腐剂,着色剂,未加工的天然树脂,画家、装饰家、印刷商和艺术家用金属箔及金属粉;

③ 洗衣用漂白剂及其他物料,清洁、擦亮、去渍及研磨用制剂,肥皂,香料,香精油,化妆品,洗发水,牙膏;

④ 医用和兽医用制剂,医用卫生制剂,医用营养品,婴儿食品,膏药,绷敷材料,填塞牙孔和牙模用料,消毒剂,消灭有害动物制剂,杀真菌剂,除锈剂;

⑤ 普通金属及其合金,金属建筑材料,可移动建筑物,铁轨用金属材料,非电气用缆索和金属线,小五金具,金属管,保险箱,不属别类的普通金属制品,矿砂;

⑥ 机器和机床,马达、电动机和发动机(陆地车辆用的除外),机器传动用联轴器和传动机件(陆地车辆用的除外),非手动农业工具,孵化器;

⑦ 手工用具和器械(手工操作的),刀、叉和勺餐具,佩刀,剃刀;

⑧ 科学、航海、测地、摄影、电影、光学、衡具、量具、信号、检验（监督）、救护（营救）和教学用具及仪器；

⑨ 处理、开关、传送、积累、调节或控制电的仪器和器具，录制、通信、重放声音和图像的器具，磁性数据载体，录音盘，自动售货机、投币启动装置和投币启动装置的机器结构，现金收入纪录机，计算机和数据处理装置，灭火器械；

⑩ 外科、医疗、牙科和兽医用仪器及器械，义肢、义眼和假牙，矫形用品，缝合用材料；

⑪ 照明、加温、蒸汽、烹调、冷藏、干燥、通风、供水以及卫生设备装置；车辆，陆、空、海用运载器；

⑫ 火器，军火及子弹，爆炸物，烟火；

⑬ 贵重金属及其合金以及不属别类的贵重金属制品或镀有贵重金属的物品，珠宝，首饰，宝石，钟表和计时仪器；

⑭ 乐器；

⑮ 不属别类的纸、纸板及其制品，印刷品，装订用品，照片，文具用品，文具或家庭用黏合剂，美术用品，画笔，打字机和办公用品（家具除外），教育或教学用品（仪器除外），包装用塑料物品（不属别类的），印刷铅字，印版；

⑯ 不属别类的橡胶、古塔胶、树胶、石棉、云母以及这些原材料的制品，生产用半成品塑料制品，包装、填充和绝缘用材料，非金属软管；

⑰ 皮革及人造皮革，不属别类的皮革及人造皮革制品，毛皮，箱子及旅行袋，雨伞、阳伞及手杖，鞭和马具；

⑱ 非金属的建筑材料，建筑用非金属刚性管，沥青，可移动非金属建筑物，非金属碑；

⑲ 家具，玻璃镜子，镜框，不属别类的木、软木、苇、藤、柳条、角、骨、象牙、鲸骨、贝壳、琥珀、珍珠母，这些材料的代用品或塑料制品；

⑳ 家庭或厨房用具及容器（非贵重金属所制，也非镀有贵重金属的），梳子及海绵，刷子（画笔除外），制刷材料，清扫用具，钢丝绒，未加工或半加工玻璃（建筑用玻璃除外），不属别类的玻璃器皿、瓷器及陶器；

㉑ 缆，绳，网，帐篷，防水遮布，帆，袋（不属别类的），衬垫及填充料（橡胶或塑料除外），纺织用纤维原料；

㉒ 纺织用纱、线；

㉓ 不属别类的布料及纺织品，床单和桌布；

㉔ 服装，鞋，帽；

㉕ 花边及刺绣，饰带及编带，纽扣，领钩扣，饰针及缝针，假花；

㉖ 地毯，地席，席类，油毡及其他铺地板用品，非纺织品墙帷；

㉗ 娱乐品，玩具，不属别类的体育及运动用品，圣诞树用装饰品；

㉘ 肉，鱼，家禽及野味，肉汁，腌渍、干制及煮熟的水果和蔬菜，果冻，果酱，蜜饯，蛋，奶及乳制品，食用油和油脂；

㉙ 咖啡，茶，可可，糖，米，食用淀粉，西米，咖啡代用品，面粉及谷类制品，面包，糕点及糖果，冰制食品，蜂蜜，糖浆，鲜酵母，发酵粉，食盐，芥末，醋，沙司（调味品），调味用香料，饮用水；

㉚ 农业，园艺，林业产品及不属别类的谷物，牲畜，新鲜水果和蔬菜，种子，草木及

花卉，动物饲料，麦芽；

① 啤酒，矿泉水和汽水以及其他不含酒精的饮料，水果饮料及果汁，糖浆及其他供饮料用的制剂；

② 含酒精的饮料（啤酒除外）；

③ 烟草，烟具，火柴等。

第三节 商品质量变化的类型

商品在物流过程中的质量变化归纳起来有物理机械变化、化学变化、生理生化变化及某些生物活动引起的变化等。

一、商品的物理机械变化

物理变化是只改变物质本身的外表形态，不改变其本质，没有新物质的生成，并且有可能反复进行的外表形态的变化现象。商品的机械变化是指商品在外力的作用下，发生形态变化。物理机械变化的结果不是数量损失，就是质量降低，甚至使商品失去使用价值。商品常发生的物理机械变化有商品的挥发、溶化、熔化、渗漏、串味、冻结、沉淀、破碎与变形等。

1. 挥发

挥发是低沸点的液体商品或经液化的气体在空气中经汽化而散发到空气中的现象。挥发的速度与气温的高低、空气流动速度的快慢、液体表面接触空气面积的大小成正比关系。液体商品的挥发不仅降低有效成分，增加商品损耗，降低商品质量，有些燃点很低的商品还容易引起燃烧或爆炸；有些商品挥发的蒸气有毒性或麻醉性，容易造成大气污染，对人体有害；一些商品，受到气温升高的影响体积膨胀，使包装内部压力增大，可能发生爆破。常见易挥发的商品如酒精、白酒、香精、花露水、香水、化学试剂中的各种溶剂、医药中的一些试剂、部分化肥农药、杀虫剂、油漆等。

防止商品挥发的主要措施是加强包装密封性。此外，要控制仓库温度，高温季节要采取降温措施，保持较低温度条件下储存，以防挥发。

2. 溶化

溶化是指有些固体商品在保管过程中，能吸收空气或环境中的水分，当吸收数量达到一定程度时，就会溶化成液体。易溶性商品必须具有吸潮性和水溶性两种性能，常见易溶化的商品有：食糖、糖果、食盐、明矾、硼酸、甘草流浸膏、氯化钙、氯化镁、尿素、硝酸铵、硫酸铵、硝酸锌和硝酸锰等。

商品溶化与空气温度、湿度及商品堆码高度有密切关系。在保管过程中，有一些结晶粒状或粉末状易溶化商品，在空气比较干燥的条件下，慢慢失水后结成硬块。特别是货垛底层商品，承受压力较重的部位溶化较严重。虽然溶化后，商品本身的性质并没有发生变化，但由于形态改变，给存储、运输及销售部门带来很大的不便。对易溶化商品应按商品性能，分区分类存放在干燥阴凉的库房内，不适合与含水分较大的商品同储。在堆码时要注意底层商品的防潮和隔潮，垛底要垫得高一些，并采取吸潮和通风结合的温、湿度管理方法来防止商品吸湿溶化。

3. 熔化

熔化是指低熔点的商品受热后发生软化以至成为液体的现象。

商品的熔化,除受气温高低的影响外,还与本身的熔点、商品中杂质种类和含量高低密切相关。熔点越低,越易熔化;杂质含量越高,越易熔化。

常见易熔化的商品有:百货中的香脂、蛤蚧油、发蜡、蜡烛;文化用品中的复写纸、蜡纸、打字纸和圆珠笔芯;化工商品中的松香、石蜡、粗萘、硝酸锌;医药商品中的油膏、胶囊、糖衣片等。

商品熔化,有的会造成商品流失、粘连包装、沾污其他商品;有的因产生熔解热而体积膨胀,使包装爆破;有的因商品软化而货垛倒塌。

预防商品的熔化应根据商品的熔点高低,选择阴凉通风的库房储存。在保管过程中,一般可采用密封和隔热措施,加强库房的温度管理,防止日光照射,尽量减少温度的影响。

4. 渗漏

渗漏主要是指液体商品,特别是易挥发的液体商品,由于容器不严密、包装质量不符合商品性能的要求,或在搬运装卸时碰撞震动破坏了包装,而使商品发生跑、冒、漏的现象。

商品渗漏,与包装材料性能、包装容器结构及包装技术优劣有关,还与仓储温度变化有关。如金属包装焊接不严,受潮锈蚀;有些包装耐蚀性差;有的液体商品因气温升高,体积膨胀而使包装内部压力增大胀破包装容器;有的液体商品在降温或严寒季节结冰,也会发生体积膨胀引起包装破裂而造成商品损失。因此,对液体商品应加强入库验收和在库商品检查及温、湿度控制和管理。

5. 串味

串味指吸附性较强的商品吸附其他气体、异味,从而改变本来气味的现象。

具有吸附性、易串味的商品,主要是它的成分中含有胶体物质,以及疏松、多孔性的组织结构。商品串味与其表面状况,与异味物质接触面积的大小、接触时间的长短,以及环境中异味的浓度有关。

常见易串味的商品有:大米、面粉、木耳、食糖、饼干、茶叶、卷烟等。常见的引起其他商品串味的商品有:汽油、煤油、桐油、腌鱼、腌肉、樟脑、卫生球、肥皂、化妆品以及农药等。

预防商品串味,应对易串味的商品尽量采取密封包装,在储存和运输中不得与有强烈气味的商品同车、船并运或同库储藏,同时还要注意运输工具和仓储环境的清洁卫生。

6. 沉淀

沉淀指含有胶质和易挥发成分的商品,在低温或高温等因素影响下,引起部分物质的凝固,进而发生沉淀或膏体分离的现象。常见的商品有墨汁、墨水、牙膏、雪花膏等。又如饮料、酒在仓储中,离析出纤细絮状物质,而发生混浊沉淀现象。

预防商品的沉淀,应根据不同商品的特点,防止阳光照射,做好商品冬季保温工作和夏季降温工作。

7. 沾污

沾污指商品外表沾有其他脏物,染有其他污秽的现象。

商品沾污,主要是生产、储运中卫生条件差及包装不严所致。对一些外观质量要求较高的商品,如绸缎呢绒、针织品、服装等要注意防沾污,精密仪器、仪表类也要特别注意。

8. 破碎与变形

破碎与变形是常见的机械变化,指商品在外力作用下所发生的形态上的变化。

商品的破碎主要是脆性较大的商品,如玻璃、陶瓷、搪瓷制品、铝制品等因包装不良,

在搬运过程中受到碰、撞、挤、压和抛掷而破碎、掉瓷、变形等。商品的变形通常是塑性较大的商品，如铝制品和皮革、塑料、橡胶等制品由于受到强烈的外力撞击或长期重压，商品丧失回弹性能，从而发生形态改变。对于易发生破碎和变形的商品，主要注意妥善包装，轻拿轻放。在库堆垛高度不能超过一定的压力限度。

二、商品的化学变化

商品的化学变化与物理变化有本质的区别，它是指构成商品的物质发生变化，不仅改变了商品的外表形态，也改变了商品的本质，并且有新物质生成，且不能恢复的变化现象。商品化学变化过程即商品质变过程，严重时会使商品失去使用价值。商品的化学变化形式主要有氧化、分解、水解、化合、聚合、裂解、老化、曝光、锈蚀等。

1. 氧化

氧化是指商品与空气中的氧或其他能放出氧的物质接触，所发生的与氧相结合的变化。商品发生氧化，不仅会降低商品的质量，有时还会在氧化过程中产生热量，发生自燃，有的甚至会发生爆炸事故。商品容易发生氧化的品种比较多，例如，某些化工原料、纤维制品、橡胶制品、油脂类商品等。如棉、麻、丝、毛等纤维织品，长期同日光接触，发生变色的现象，也是由于织品中的纤维被氧化的结果。

商品在氧化过程中，如果产生的热量不易散失，就能加速其氧化过程，从而使反应的温度迅速升高，当达到自燃点，就会发生自燃现象。桐油布、油伞布、油纸等桐油制品，若还没有干透就进行打包储存，就容易发生自燃。这是由于在桐油中含有不饱和脂肪酸，在发生氧化时放出热量，不易尽快散失时，便会促使其温度升高，当达到纤维的燃点时就会引起自燃事故。除了桐油制品外，还有其他植物性油脂类或含油脂较多的商品，如豆饼、花生饼、核桃仁等，在一定条件下与纤维性物质接触，也会发生自燃现象，而使其碳化。所以，此类商品要储存在干燥、通风、散热和温度比较低的库房，才能保证其质量安全。

2. 分解

分解是指某些性质不稳定的商品，在光、电、热、酸、碱及潮湿空气的作用下，由一种物质生成两种或两种以上物质的变化现象。商品发生分解反应后，不仅使其数量减少、质量降低，有的还会在反应过程中，产生一定的热量和可燃气体，而引起事故。

过氧化氢（双氧水）是一种不稳定的强氧化剂和杀菌剂，在常温下会逐渐分解，如遇高温能迅速分解，生成水和氧气，并能放出一定的热量。

漂白粉呈白色粉末状，其外观与石灰相似，故又称氧化石灰。液化时是一种强氧化剂和杀菌剂。漂白粉遇到空气中的二氧化碳和水汽时，就能分解出氯化氢、碳酸钙和次氯酸。在反应过程中，所生成的新生态氧，具有很强的氧化能力，即能够加速对其他商品的氧化，还能破坏商品的色团。因此，过氧化氢和漂白粉，都具有漂白作用。但在保管过氧化氢和漂白粉的过程中，一旦发生上述变化时，就会降低其有效成分，还会降低其杀菌能力。

3. 水解

水解是指某些商品在一定条件下，遇水而发生分解的现象。如硅酸盐和肥皂，其水解产物是酸和碱，这样就同原来的商品具有不同的性质。另外，在高分子有机物中的纤维素和蛋白质在相应的酶的作用下发生水解后，能使其链节断裂，强度降低。

商品的品种不同，在酸或碱的催化作用下，所发生的水解情况也是不相同的。例如，肥皂在酸性溶液中能全部水解，而在碱性溶液中却很稳定；蛋白质在碱性溶液中容易水解，在

酸性溶液中却比较稳定，这就是羊毛等蛋白质纤维怕碱不怕酸的道理。棉纤维在酸性溶液中，尤其是在强酸的催化作用下，容易发生水解，能使纤维的大分子链节断裂，分子量降低，被分解成单个的纤维分子，这样就大大降低了纤维的强度。而棉纤维在碱性溶液中却比较稳定，这就是棉纤维怕酸而耐碱的原因所在。

此类商品在流通领域中，即在包装、运输、储存的过程中，要注意包装材料的酸碱性以及哪些商品可以或不能同库储存，以防止商品的人为损失。

4. 化合

化合是指商品在储存期间，在外界条件的影响下，两种或两种以上的物质相互作用，而生成一种新物质的反应。

化工商品中的过氧化钠为白色粉末，其劣质品多呈黄色。如果储存在密封性好的桶里，并在低温下与空气隔绝，其性质非常稳定。但如果遇热，就会发生分解放出氧气。过氧化钠如果同潮湿的空气接触，在迅速地吸收水分后，便发生化合反应，降低了有效成分。氧化钙的吸潮作用也是一种化合反应的过程。

5. 聚合

聚合是指某些商品，在外界条件的影响下，能使同种分子相互加成而结合成一种更大分子的现象。例如，桐油表面的结块、福尔马林的变性等现象，均是由于发生了聚合反应。福尔马林是甲醛的水溶液（含甲醛 40%），在常温下能聚合生成三聚甲醛或多聚甲醛，产生混浊沉淀，这样就改变了原来的性质。

在桐油中由于含有高度不饱和脂肪酸桐油酸（十八碳三烯酸），在日光、氧和温度的作用下，能发生聚合反应，生成 B 型桐油块，浮在其表面，而使桐油失去使用价值。所以，储存和保管养护此类商品时，要特别注意日光和储存温度的影响，以防止发生聚合反应，造成商品质量的降低。

6. 裂解

裂解是指高分子有机物（如棉、麻丝、毛、橡胶、塑料、合成纤维等），在日光、氧、高温条件的作用下，发生分子链断裂、分子量降低，从而使其强度降低，力学性能变差，产生发软、发黏等现象。例如，天然橡胶是以橡胶烃为基本单体成分的高分子化合物，在日光、氧和一定温度的作用下，就能发生链节断裂，分子结构被破坏，而使橡胶制品出现发软、发黏而变质。另外，塑料制品中的聚苯乙烯在一定条件下，也会同天然橡胶一样发生裂解。此类商品在保管养护过程中，要防止变热和日光的直接照射。

7. 老化

老化是指含有高分子有机物成分的商品（如橡胶、塑料、合成纤维等），在日光、氧气、热等因素的作用下，性能逐渐变坏的过程。商品发生老化后，能破坏其化学结构、改变其物理性能，使力学性能降低，出现变硬发脆、变软发黏等现象，而使商品失去使用价值。

塑料制品老化后所引起的性能变化，是由于合成树脂的分子结构发生了变化所造成的。合成纤维织品发生老化，是由于在日光、氧、高温等因素的作用下，发生变色，强度降低，严重时能逐渐变质脆化。

橡胶制品发生老化，是由于橡胶分子在氧的作用下，受到了破坏。即橡胶分子与氧结合后，破坏了橡胶烃的分子结构。因此，橡胶制品之所以能发生老化，是氧作用的结果。这里需要指出的是，凡是能增加氧分子活性的因素（如日光、高温、潮湿空气等影响或在橡胶中含有锰、铜、铁等金属盐类），都能加速橡胶制品的老化。另外，橡胶同氧的接触面积越大，