

职业技术培训教材
制造企业物资供应部门人员培训系列丛书



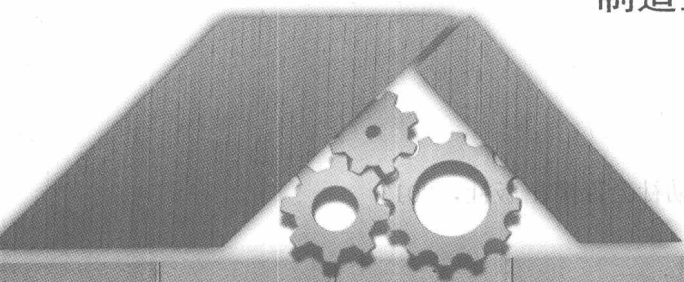
商品养护管理

人力资源和社会保障部教材办公室 组织编写



中国劳动社会保障出版社

职业技术培训教材
制造企业物资供应部门人员培训系列丛书



商品养护管理

张宏 编著



YZLI0890174653



 中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

商品养护管理/张宏编著. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2013
制造企业物资供应部门人员培训系列丛书
职业技术培训教材
ISBN 978-7-5167-0161-4

I. ①商… II. ①张… III. ①商品养护-职业培训-教材②商品管理-职业培训-教材
IV. ①F760.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 031014 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

*

北京世知印务有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 15.75 印张 270 千字

2013 年 3 月第 1 版 2013 年 3 月第 1 次印刷

定价: 36.00 元

读者服务部电话: (010) 64929211/64921644/84643933

发行部电话: (010) 64961894

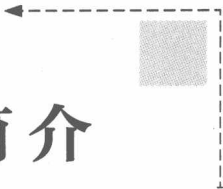
出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错, 请与本社联系调换: (010) 80497374

我社将与版权执法机关配合, 大力打击盗印、销售和使用盗版
图书活动, 敬请广大读者协助举报, 经查实将给予举报者重奖。

举报电话: (010) 64954652



内 容 简 介

本书内容借鉴目前物料养护最新实践成果和经验,以实际管理程序和业务操作流程为主线,全面系统、深入浅出地阐述了八个项目,分别为:商品的质量变化及其原因,仓库温湿度控制与调节,仓储商品防霉,仓库害虫的防治,仓库鼠害、蚁害的防治,金属商品的锈蚀与防护,仓储商品的老化及其防治,危险化学品的安全储存。本书将帮助读者充分掌握当今高效、先进的商品养护知识。

书中附有与企业商品养护有关的管理程序和操作流程,为读者提供了良好的业务参考资料。

本书突出了先进性、实用性和可操作性的特点,可作为企业从事商品养护与管理等人员的职业培训、鉴定教材或学习参考书,也可作为职业院校采购和物流管理专业及其他相关专业的教学配套用书。

编者的话

商品在物流过程中可能发生多种多样的质量变化。维护好商品质量，防止商品发生质量变化，确保商品质量的完好是物流管理的基础。这不仅需要科学的管理理论和方法，还要以一定的技术手段为保证。商品养护学就是研究商品在储存过程中受内外因素的影响，质量发生变化的规律以及研究安全储存商品的科学养护方法。

由于我国仓储业库房不足，设备条件较差，人员素质较低，先进养护技术的应用、推广不足，加之检测手段和包装仍较原始、落后，缺少商品养护研究机构等原因，商品因养护不当造成的损失很大。因此，商品养护是商品储存和流通过程中的一项极为重要的工作，是保证商品在储存和流通期间质量安全的有力措施，故此我们将《商品养护管理》一书列入了“制造企业物资供应部门人员培训系列丛书”中，以完善整个流程体系。

《商品养护管理》与《制造企业采购与供应商管理》《制造企业物料控制与仓储管理》共同构成了企业物资供应部门业务人员培训配套系列教材。

本书是根据长期从事商品养护教学、培训和职业技能鉴定的经验，结合我国商品养护的现状，在进行了调查研究、收集大量资料的基础上编写而成的。本书突出了职业技术能力教育的特点，体现了先进性、

实用性和可操作性的要求，将理论教学与实践教学融为一体。根据项目确定知识和技能目标，每个项目任务导入案例，叙述相关知识和提供案例分析，项目结束时有项目小结和复习思考题。

本书编写时参考了有关著作和论文，对这些文献的作者表示诚挚的谢意。

由于作者水平有限，在本书的叙述中难免有疏漏和不足之处，诚请读者提出宝贵意见。

编者

2013年1月

目 录

项目一 商品的质量变化及其原因	(1)
任务一 商品的质量变化	(1)
任务二 商品质量变化的原因	(12)
复习思考题	(27)
项目二 仓库温湿度控制与调节	(28)
任务一 温湿度的基础知识和测定方法	(28)
任务二 空气温湿度与商品质量的关系	(43)
任务三 仓库空气温湿度的调节与控制方法	(47)
复习思考题	(63)
项目三 仓储商品防霉	(64)
任务一 微生物学的基础知识	(64)
任务二 部分易霉商品的霉腐现象和致霉的主要微生物	(72)
任务三 仓储商品霉腐的防治方法	(81)
复习思考题	(93)
项目四 仓库害虫的防治	(94)
任务一 昆虫学的基础知识	(94)
任务二 仓库害虫与易虫蛀商品	(99)
任务三 仓库害虫的防治方法	(105)
复习思考题	(118)

项目五 仓库鼠害、蚁害的防治	(119)
任务一 仓库鼠害及其防治	(119)
任务二 仓库白蚁及其防治	(129)
复习思考题	(143)
项目六 金属商品的锈蚀与防护	(144)
任务一 金属的基础知识	(144)
任务二 金属锈蚀的影响因素和金属锈蚀物的特征	(149)
任务三 仓储金属商品的防锈方法	(157)
任务四 仓储金属商品的除锈方法	(164)
复习思考题	(173)
项目七 仓储商品的老化及其防治	(174)
任务一 商品老化的特征及影响因素	(174)
任务二 高分子制品的老化及防护方法	(181)
复习思考题	(190)
项目八 危险化学品的安全储存	(191)
任务一 危险化学品分类及其特性	(191)
任务二 危险化学品安全搬运与储存保管方法	(203)
任务三 危险化学品作业的劳动保护知识	(216)
任务四 危险化学品渗漏处理方法和灭火方法	(226)
复习思考题	(242)
参考文献	(244)



项目一

商品的质量变化及其原因

知识目标

探究和掌握商品在储存过程中的质量变化规律及影响因素。

技能目标

能预测和分析商品在储运过程中可能出现的质量变化的形式及影响因素。

任务一

商品的质量变化

任务导读

红枣仓库引发的事故

某军用地下仓库为全地下式仓库，地面上仅有一扇四周附橡胶封条的进出门和通风口，门和通风口平时均密闭不开，密闭性能极好，仓库容积为 734m^3 。该仓库于 1996 年 6 月存入红枣 3~5 t 及部分棒棒糖，至事故发生前，该仓库无人开启取物。同年 10 月 15 日 12 时 30 分左右，陆某等 3 人进入仓库准备取物，当走到地下仓库入口拐弯处，陆某感觉气味异常，便立即转身往回走，其余 2 人则已来不及逃离昏倒在地，仓库另外两名职工见状后又立即进仓去抢救和搜寻，结果 4 人全部中毒死亡。

现场调查发现，仓库内的气温在 30°C 左右，有一股刺鼻霉变的腐烂气味，存放的红枣

已有不同程度的腐烂变质。在该仓库门及通风口全部打开、充分通风的情况下，现场空气测定显示仍有硫化氢气体存在。事故原因主要是存放的红枣等物品在适宜的条件下发生腐烂变质，由此产生了硫化氢、二氧化碳等气体，同时因为仓库长期密闭不用，通风极差，硫化氢等气体日积月累，浓度逐步增高，氧气含量逐步减少。结果，工作人员一进入仓库便造成硫化氢中毒伴缺氧窒息而死亡。

任务分析

商品在储存期间，由于本身成分、结构和理化性质的特点，以及受到日光、温度、湿度、空气、微生物等客观外界条件的影响，会发生这样或那样的质量变化，其变化的结果是商品本身的损耗。因此，要研究商品的质量变化，就必须掌握它的变化规律，以便采取相应的防护措施，控制或延缓商品的质量变化，做到防患于未然，确保储存商品的质量完好。

知识链接

商品的质量是指在一定条件下，满足人们需要的各种属性。但受自然因素的影响，商品的质量会发生一些变化。例如，商品本身会发生物理或化学变化，如干燥、风化、挥发、黏结、散失、破碎等；对商品保管不善、装卸搬运不当、管理制度不严也会造成商品的锈蚀、变质、破损、丢失、燃烧等损耗。尽管仓储商品质量变化的形式有很多，但归纳起来主要包括物理机械变化、化学变化、生理生化变化等。

一、仓储商品的物理机械变化

商品的物理机械变化是商品质量发生变化的两种表现形式，即商品的物理变化和商品的机械变化。

1. 物理变化

所谓物理变化是指商品仅改变其本身的外部形态（如在气体、液体、固体“三态”之间发生变化），不改变其本质，在变化过程中没有新物质生成，并且可以反复进行变化的现象。商品的物理变化虽说可以反复进行，但很多商品在发生物理变化后，不是数量减少，

就是质量降低，有的甚至会完全失去使用价值。

物理变化的形式有商品的挥发、溶化、熔化、串味、沉淀等。

(1) 挥发。挥发是指液体商品或经液化的气体商品，在空气中液体表面能汽化变成气体散发到空气中去的现象。常见的易挥发商品有酒精、丙酮、香精、油漆、杀虫剂、香水、花露水及医药中的一些试剂，如麻醉乙醚、挥发油、樟脑、薄荷脑、碘仿、酊剂、十滴水等。

液体商品发生挥发现象，是由于该商品表面的分子比较活跃，液体表面的蒸气压力大于空气中的压力，而使液体表面的分子不断散发到空气中去的现象。气温高、商品沸点低、空气流通快、接触空气面积大，挥发的速度就快；反之，挥发的速度就慢。液体商品的挥发，不仅会使商品的数量减少，有的还会严重影响商品的质量，特别是有的挥发性气体（如乙醚、丙酮等），不仅影响人体的健康，甚至还会引起燃烧爆炸。

因此，对沸点低、易挥发的商品，应存放在温度较低的库房或密闭的包装容器内，保持在较低温度下储存，以防止挥发。

(2) 溶化。有些固体商品在潮湿空气中能吸收水分，当吸收水分达到一定程度时，会溶化或潮解为液体。常见的易溶化商品有食糖、糖果、食盐、合成洗衣粉、明矾、氯化镁、氯化钙、碳酸钾、大苏打、硝酸铵、硫酸铵、尿素、四氯化钛及医药药物制剂甘草流浸膏、蛋白银、枸橼酸铁铵、山梨醇、乳酸、胃蛋白酶、淀粉酶、青霉素类、洋地黄粉等。

商品发生溶化现象，是由于这类商品具有吸湿性和水溶性两种性能。但有些商品有较强的吸湿性，不具有水溶性，如棉花、硅胶等吸收水分再多，也不会溶化。有些商品，如硫酸钾、过氯酸钾等，虽具有水溶性，但吸湿性很差，也不易溶化。由此可见，易溶性商品必须具有吸湿性和水溶性两种性能才会溶化，缺一不可。影响商品溶化的因素，主要有商品成分、结构和性质等内在因素与空气相对湿度、气温等外界因素两个方面。如空气相对湿度越大，易溶化商品就越容易吸湿而溶化；在空气相对湿度较大的情况下，温度越高，商品吸湿能力就越强，吸湿速度就越快，商品就越易溶化。此外，商品接触空气的面积越大，吸湿的速度就越快，如粉状商品的接触面积要比结晶颗粒商品的接触面积大，因此其吸湿的速度也要快一些。

因此，易溶化商品堆码不宜过高，也不要与水分含量较高的商品放在一起，应按商品性质，分区分类存放在干燥凉爽的库房中，或采用密封的方法进行存放保管，并采取吸湿和通风相结合的温湿度管理方法来防止商品吸湿溶化。

(3) 熔化。熔化是指某些商品在吸热后变软,甚至变成液体的现象。常见的易熔化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、圆珠笔芯;化工商品中的松香、石蜡、粗萘、硝酸锌;医药药物中的油膏、胶囊、糖衣片及以香果脂和可可豆脂为基质的栓剂、薄荷脑等。

商品的熔化,除受气温高低的影响外,与商品本身的熔点、商品中杂质的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。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使包装体积膨胀,甚至爆破;有的因商品软化而使货垛倒塌。

因此,应根据商品熔点的高低,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,加强仓库的温度管理,防止日光照射,尽量减少温度的影响。

(4) 串味。串味是指一些吸附性强的商品当与其他有强烈气味的商品同储时,吸收了其他商品的气味和异味,影响其固有性质。常见具有吸附性的商品有大米、黄豆、面粉、木耳、香菇、食糖、饼干、茶叶、卷烟、淀粉、药用炭、白陶土、滑石粉等。常见具有强烈气味的商品有煤油、汽油、桐油、腌鱼、腌肉、樟脑、卫生丸、肥皂、化妆品及农药等。

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、多孔性的组织结构所决定的。商品串味,还与其表面状况,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。

因此,对于易被串味的商品要尽量采取密封包装,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。

(5) 沉淀。沉淀是指含有胶质和易挥发成分的商品,在低温或高温等因素的影响下,离析出纤细絮状的物质,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、饮料、酒。

因此,对于易发生沉淀的商品,必须严密包装,并做好商品冬季保温工作和夏季降温工作。

2. 机械变化

仓储商品的机械变化是指商品在外力的作用下发生形态上的变化。其变化形式主要有破碎和变形、沾污、渗漏等。

(1) 破碎和变形。商品的破碎主要是脆性较大的商品,如玻璃、陶瓷、搪瓷制品等,因包装不良,在搬运过程中,受到碰、撞、挤、压和抛掷而破碎、掉瓷等。商品的变形通

常是塑性较大的商品，如铝制品、皮革、软塑料和橡胶制品，它们受压会产生变形。

因此，对于容易发生破碎与变形的商品，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。

(2) 沾污。沾污是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的。

因此，对于一些外观质量要求较高的商品，如绸缎呢绒、针织品、服装、精密仪器、仪表类等要注意防沾污。

(3) 渗漏。渗漏是指液体商品，特别是易挥发的液体商品，由于包装容器不严密，包装质量不符合商品性能的要求，或在搬运装卸时碰撞振动损坏了包装，而使商品发生跑、冒、滴、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有关，还与仓库温湿度变化有关。例如，金属包装焊接不匀、接口不严；有些金属包装受潮锈蚀；有的包装耐腐蚀性差；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等，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、在库检查及温湿度控制和管理。

二、仓储商品的化学变化

商品的化学变化不仅改变了商品的外表形态，还会改变商品的本质，并生成新的物质，这就使商品产生了质变。化学变化和物理变化不同，是不能恢复原状的变化现象，严重时会使商品完全丧失使用价值。其变化形式有分解、水解、氧化、聚合、老化、风化、陈化等。

1. 分解、水解

分解是指某些化学性质不稳定的商品在光、热、酸、碱和潮湿空气的影响下所发生的化学变化，由原来的一种物质生成两种或两种以上的新物质。发生分解后，商品的数量不仅会减少，而且质量也会降低，有的商品在分解时还会产生一定的热量和可燃气体。例如，过氧化氢（双氧水）为无色液体，是一种不稳定的强氧化剂和杀菌剂，在常温下慢慢分解，如遇高温则会迅速分解，生成氧气和水： $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow + Q$ 。常见易分解的药物有阿司匹林等。

水解是指某些商品在一定条件下，遇水而发生分解的现象。例如，酯水解生成酸和醇：

$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ；二糖、多糖等与水作用生成较简单的物质： $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ （淀粉） $+ n\text{H}_2\text{O} \rightarrow n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ （葡萄糖）；电石受潮时，会分解生成易于燃烧的乙炔： $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2 \uparrow$ 。各种不同的商品，在酸或碱的催化下，发生的水解情况不一样。例如，肥皂在酸性溶液中全部水解，但在碱性溶液中却很稳定；蛋白质在碱性溶液中易于水解，而在酸性溶液中却比较稳定，这就是羊毛等蛋白纤维怕碱不怕酸的道理。棉纤维在酸性溶液中，特别是在强酸的催化作用下，易于水解，使纤维的大分子链节断裂，相对分子质量降低，分解成单个纤维分子，从而使纤维强度大大降低，但棉纤维在碱性溶液中却是比较稳定的。此外，常见易水解的药物包括硝酸甘油、丙酸睾丸素、氯化琥珀胆碱、葡萄糖醛酸内酯、氯霉素、四环素类、青霉素类、头孢菌素类、巴比妥类等。

因此，对于容易发生分解、水解的商品，在保管中，要保持干燥和密封，应注意哪些商品可以或不可以同库存放，以尽量避免商品发生变化。

2. 氧化

氧化也称氧化作用或氧化反应。物质失去电子的作用称为氧化，得到电子的作用称为还原。狭义的氧化是指物质与氧化合，还原是指物质失去氧的作用。物质与氧缓慢反应缓缓发热而不发光的反应称为氧化，如金属锈蚀、生物呼吸等；与氧剧烈反应而发光发热的反应称为燃烧。商品发生氧化，不仅会降低商品的质量，而且会在氧化过程中产生热量，导致自燃、爆炸。易于氧化的商品很多，化工原料包括硫代硫酸钠、亚硝酸钠、亚硫酸钠、保险粉、氯化亚锡等，药物包括溴化钠、碘化钙、硫酸亚铁、苯甲醇、麻醉乙醚、肾上腺素、水杨酸钠、吗啡类、维生素 E、磺胺、安乃近、盐酸氯丙嗪、松节油、维生素 A、维生素 D、维生素 C 等。例如，亚硝酸钠露置于空气中会被氧化生成硝酸钠： $2\text{NaNO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NaNO}_3$ ；棉麻及丝等织品，如长期与日光接触，会发生变色现象，这是织品的纤维被氧化的结果；桐油布、油纸、油布伞等桐油制品，如尚未干透即进行打包储存，就易发生自燃。这是因为桐油含有不饱和脂肪酸，氧化时放出热量，如热量不易散失，商品本身的温度就会升高，达到纤维燃点时，便会引起自燃事故。这种自燃现象，除桐油制品外，其他植物性油脂类或含油脂较多的商品，如山苍子油、核桃仁、花生仁等，当与纤维性物质接触，在适宜的条件下也会出现。

因此，在储存保管中，对易于氧化的商品除保持干燥外，还应注意通风散热。

3. 聚合

聚合是指某些商品在一定环境条件的影响下发生聚合反应，成为聚合体而变性的现象。

例如，桐油聚合就是由于其含有亚麻油酸、桐油酸、十八碳三烯酸等高度不饱和脂肪酸，在日光和一定温度的作用下，聚合成为 β 型桐油块，浮于表面而失去其使用价值。又如，福尔马林是甲醛气体的水溶液（含甲醛40%），在低温下容易聚合形成三聚甲醛或多聚甲醛，产生混浊沉淀，改变了原来的性质。

因此，在保管这些商品时，要特别注意温度和日光的影响，以防发生聚合反应而降低商品的质量。

4. 老化

塑料、化纤、橡胶制品在储存一定时间后，或者在使用过程中，会发生质量变化。例如，出现色变、僵硬、脆裂、失去透明性、发黏等各种现象，其制品的物理、化学性能会发生变化，力学性能会降低，甚至会失去制品的使用价值，这些都是商品老化的现象。老化是一种不可逆的变化，它是高分子材料的通病。但是人们可以通过对高分子老化过程的研究，采取适当的防老化措施，提高材料的耐老化性能，延缓老化的速率，以达到延长商品使用寿命的目的。

因此，保管这些商品时，要注意防止日光照射和高温的影响，更不能暴晒，堆码时不能过高，以免底层的塑料、橡胶制品受压变形，受热发黏；对乳胶制品，不仅要防热，还要防潮，以免商品发霉，影响质量；对塑料制品则应避免与各种有色织物接触，以防止颜色浸染，特别是印花塑料要防止串花；合成纤维制品则应注意防止日光照射或暴晒，并防止高温影响。

5. 风化

风化是指在室温和干燥空气里，结晶水合物失去结晶水的现象。常见的易风化的商品有硫酸钠（ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ）、硫酸锌（ $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ）、硫酸铜（ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ）、硫酸钙（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）等。易风化的商品都含有不同数量的结晶水，这些含结晶水的商品，在不同温度或干燥空气中，有可能失去结晶水而风化，这部分结晶水一旦失去，整个商品就会发生解体，改变原来的形态和性质。由于晶体结构的特点和外界条件的影响，有的晶体只失去一部分结晶水，有的晶体会失去全部结晶水，有的晶体先失去一部分结晶水，再逐渐失去全部结晶水。可见，风化并不一定都是失去全部结晶水，如自然界中存在十水合碳酸钠（ $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ）、七水合碳酸钠（ $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ）和一水合碳酸钠（ $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ）。此外，玻璃长期在温湿度的影响下，也会发生风化，降低光泽和透明度。

因此，保管这些易风化的商品应采取密封包装，在炎热干燥的季节要加强储藏环境的

温湿度控制。如果环境过于干燥，应适当加湿，以维持正常的空气湿度。

6. 陈化

陈化是指茶叶在长期储藏中，即使不霉变，质量也会降低，如产生色泽灰暗，香气降低，滋味欠浓厚或感到平淡，叶底显暗等的现象。茶叶陈化主要是茶单宁的破坏和浸出物总量的减少，这在极大程度上是取决于茶叶中的水分含量的，即水分含量越高的茶叶，其中单宁与浸出物的破坏量也越多，陈化的速度也越快。例如，四川一些名优茶主产区，春天属于降水较为丰沛的季节，一些茶厂在鲜叶采摘、加工、产品储藏过程中由于种种原因忽视了茶叶的保鲜工作，致使茶叶的保质期急剧缩短，产品在出厂的时候就已经失去了当年新茶的特有风味。

因此，在储存保管茶叶时，要保持干燥和密封。

三、仓储商品的生理生化变化及其他生物引起的变化

商品的生理生化变化是指有机体商品（有生命力的商品）在生长发育过程中，为了维持其生命活动，其自身发生的一系列特有的变化，如呼吸作用、发芽与抽薹、蒸腾与发汗、胚胎发育和后熟作用等。其他生物引起的变化是指商品在外界有害生物的作用下受到破坏的现象，如虫蛀、鼠咬、霉变等。

1. 商品的生理生化变化

粮食、果蔬、鲜鱼、鲜肉、鲜蛋等有机体商品，在储存过程中，受到各种外界条件的影响，往往会发生各种各样的生理生化变化。其变化形式主要有呼吸作用、萌发和抽薹、蒸腾与发汗、胚胎发育和后熟作用等。

（1）呼吸作用。呼吸作用是指有机体商品在生命活动的过程中，不断地进行呼吸，分解体内有机物，产生热能，维持其本身生命活动的现象。呼吸作用是粮食、鲜活食品（菜、果）储存中最基本的生理变化。

呼吸作用是有机体在氧与酶的参与下，进行的一系列氧化过程，可分为有氧呼吸和缺氧呼吸两种类型。有氧呼吸和缺氧呼吸，都是消耗有机体商品内的营养物质葡萄糖，从而降低了商品的质量，而且还放出了热量。呼吸热的产生和积累往往会加速食品的腐坏变质，尤其是缺氧呼吸产生的酒精还会引起活细胞中毒，造成生理病害，缩短储存期限。在有氧条件下，商品进行有氧呼吸时，基本的成分变化是淀粉分解为葡萄糖，葡萄糖被氧化为二氧化碳和水，并产生热量： $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 2820\text{ kJ}$ ；在缺氧条件下，商

品进行缺氧呼吸，商品中的葡萄糖分解为酒精、二氧化碳，并产生热量： $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 117\text{ kJ}$ 。同时，由于呼吸作用，有机体分解出来的水分又有利于有害微生物的生长繁殖，加速霉变。有机体的呼吸作用与水分、温度、通风条件等有关。一般外温升高时，呼吸强度也随之加强，但气温低于 0°C 时，因酶的活性受到阻碍而使商品的呼吸强度急速下降。

因此，在保管过程中，要正确掌握有机体商品的安全水分，控制仓库的温湿度，以降低有机体的呼吸作用。例如，鲜活食品进行呼吸最适宜的温度为 $25\sim 35^\circ\text{C}$ ，降低环境温度是储存菜、果的重要措施。此外，采用气调储存法，也是改变空气成分而达到抑制鲜活食品呼吸强度的一种较适宜的储存方法。例如，空气中含氧量增加则呼吸强度加强，相反适当地增加二氧化碳（或氮气）的比例，则可减弱呼吸强度，使商品的呼吸作用处于微弱状态，既可抑止商品品质劣变，又能保持商品的天然耐储性。

（2）萌发与抽薹。萌发是指有机体商品在适宜的条件和酶的作用下，冲破“休眠”状态产生的发芽现象，而抽薹则是花茎生长的结果。常见易萌发与抽薹的鲜活商品有马铃薯、洋葱、大蒜、萝卜、大白菜、小麦等。在保管过程中，高温、高湿、充分的氧气及日光照射等条件，均能促进有机体商品的萌发和抽薹，不仅会增加损耗，而且还会降低有机体商品的质量。例如，小麦萌发会降低其膨胀性能，还会降低加工成品率、食用价值，其种子则会丧失播种价值；马铃薯萌发会产生有毒物质；大白菜、洋葱等鲜茎类蔬菜发生抽薹后，其养分大量消耗，组织变得粗老，通常会伴随发热生霉。

因此，为了延长这些商品的保管期，必须控制它们的水分，加强温湿度管理，最好是低温保管或用 γ 射线辐照，使有机体商品被迫处于“休眠”状态。

（3）蒸腾与发汗。蒸腾是指由于鲜活商品含水量大，储存期间水分蒸发而发生萎蔫（细胞膨压降低）的现象。蒸腾过多，会使商品质量减轻，自然损耗大，降低商品的鲜嫩品质；水解酶的活性加强，可使复杂有机物水解为简单物质（如淀粉、蔗糖）。发汗会使商品表面出现“结露”的现象。发汗对商品储存极为不利，会给微生物的侵蚀提供机会，特别是在商品的伤口部分很容易引起腐烂。

因此，在保管过程中，要正确掌握有机体商品的安全水分，控制仓库的温湿度，以降低有机体的蒸腾与发汗。

（4）胚胎发育。胚胎发育主要指的是鲜蛋的胚胎发育。在鲜蛋保管过程中，如果温度适宜，胚胎往往会发育成为血环蛋，经过胚胎发育的禽蛋新鲜度和食用价值会大大降低。