

第一部分



饮品化学

1. 什么是软饮料？常见的软饮料有哪些？

软饮料即不含酒精的饮料或酒精含量在 0.5% 以下的饮品。绝大多数软饮料均不含有任何酒精成分，极少数软饮料含有微量酒精，其作用仅是调剂饮品的口味。世界软饮料的分类并不统一，但总的分为几大类，即碳酸饮料、果汁饮料、矿泉水、茶、咖啡、可可、牛奶及牛奶制品、蔬菜汁等，其中许多饮料是混合饮料。

2. 什么是碳酸饮料？它的由来如何？

碳酸饮料又称汽水，是指在低温、低压条件下，向饮料中充入二氧化碳气体并使其溶解。

碳酸饮料源于 18 世纪末的天然含气矿泉水，以后这种带气体的矿泉水被加入了糖、香味剂等原料。19 世纪 30 年代，人造碳酸水开始出现，并制成有柠檬、草莓、香草等香型的碳酸饮料。随着世界饮料工业的发展，碳酸被广泛应用于饮料的制造。19 世纪末，可口可乐饮料开始出现，使碳酸饮料成为世界软饮料市场上最大宗的产品。

3. 碳酸饮料可分哪几类？

碳酸饮料按其原料不同可分成可乐型、果汁型、果味型和苏打水等几种类型。

4. 什么是可乐型碳酸饮料？

可乐型碳酸饮料简称可乐汽水或可乐，是用可乐果、柠檬酸、糖、焦糖色及香料等原料调制而成。其色为黑褐色，无沉淀，酸甜适口，风味独特。世界著名的品牌有可口可乐和百事可乐。

5. 什么是果汁型碳酸饮料？

果汁型是指原果汁含量不低于 2.5% 的碳酸饮料。以各种水果为原料，经选果、清洗、榨汁、过滤、杀菌等工序，并加入适量的水、糖、香精、色素和其他添加剂，制成的浓缩和稀释的饮料统称为果汁饮料。果汁饮料分清汁型和浑汁型两类。前者澄清透明，无沉淀，后者浑浊度均匀，如桔子汽水、菠萝汁汽水等。

（一）橙汁

橙汁一般用甜橙（orange）为原料，经选果、榨汁、过滤、杀菌制成

100%原汁，然后用这种原汁加工成各种橙汁饮料，如桔子水就是用30%左右的橙汁，加水、糖、香料等调制而成。橙汁是一种历史最久、最普遍的饮料，其汁液酸甜，气味芳香，是软饮料工业中的一种重要原料。目前，世界上许多国家均有生产，其中美国和澳大利亚是最大的生产国。

（二）苹果汁

用苹果制成的苹果汁饮料则是世界近代工业的产物。常用不同品种的苹果制成混合果汁，然后再经过滤、澄清、杀菌制成清汁。苹果汁口味甜润，是国外一种流行的软饮料，主要生产国和消费国集中在欧洲及北美。果汁饮料还有柠檬汁、葡萄汁、猕猴桃汁、西柚汁、菠萝汁、草莓汁、荔枝汁等。

6. 果汁饮料的特点

果汁饮料色、香、味俱全。各种果汁颜色不尽相同，大多数都色泽艳丽，香气浓郁优雅，口味酸中带甜。果汁饮料中都含有许多种人体必需的维生素，其中含量最丰富的是维生素C。维生素C具有增加人体对各种疾病的抵抗能力的作用，因此常饮果汁饮料对人的身体健康大有益处。

7. 什么是果味型碳酸饮料？

果味型是指以食用香精为主要添加剂，原果汁含量低于2.5%的碳酸饮料。如柠檬汽水、橙汁汽水等。

8. 什么是苏打水？

苏打水是用苏打（soda，化学式 Na_2CO_3 ）为原料制成的纯碳酸饮料，不含有任何香味剂和糖分，可直接饮用。苏打水又是调制各种含气体饮料的必备原料。

9. 可口可乐主要由哪些成分组成？

可口可乐是美国可口可乐公司生产的世界著名的碳酸饮料之一。该饮料以可乐果为原料，用碳酸、糖、焦糖色、磷酸、过滤水等原料调制而成，其配方至今秘不外传。

10. 什么是可乐果？可乐果在可口可乐饮料中的作用是什么？

可乐果是一种称为可乐的植物的果实，又译成“可拉”。可乐属梧桐科小乔木，树高 4~7 米，原产非洲西部热带地区，生长于 800 米以下的低海拔地带。其果实内的种籽含有可可碱和咖啡碱，可作为药用，是一种神经兴奋剂，食用可乐果可以消除疲劳。风靡世界的可乐饮料就是用这种果实的种籽为主要原料制成。

11. 可口可乐公司有多大？

20 世纪 80 年代以来，可口可乐已占据美国饮料市场的 63%。可口可乐公司成为美国第五大国际性公司，亦是全球最大的饮料公司。据统计，现在可口可乐公司平均每天生产 2.65 亿听（355 毫升装）可乐饮料，居世界各种饮料产量之冠。可口可乐公司的股票已超过 600 亿美元，1992 年营业额高达 180.74 亿美元，利润达 16.4 亿美元，1994 年利润超过 25 亿美元。1994 年亚洲权威性杂志——远东经济评论将可口可乐公司列为亚洲最大的 200 家国际性公司中的“最佳亚洲企业”。

12. 百事可乐饮料有什么特点？

百事可乐是由美国百事可乐公司生产的可乐型碳酸饮料，其配方及口味与可口可乐相似，至今其配方从未对外披露。

百事可乐创制于 1898 年，是美国北卡罗来纳州纽伯思市的一位药剂师凯莱布·布雷德哈姆根据可口可乐仿制而成。最初他把这种饮料称为“布雷德饮料”，并在其所在地销售，1903 年改名为 Pepsi-Cola（中文商业名称定为“百事可乐”）。

百事可乐公司经过近百年的发展，已成为美国一家声名显赫的饮料公司及国际性集团公司，其系列产品行销世界 165 个国家和地区，其中百事可乐在世界 40 个国家的销售量名列前茅。据统计，该公司 1981 年销售了 11 亿箱可乐饮料，在国际市场上与可口可乐公司相抗衡。

13. 什么是矿泉水饮料？

矿泉水是指具有一定矿化度和特殊成分的天然或人工净水。 20

世纪 70 年代以来，西方国家的矿泉水已风靡市场。一些工业国家的城市，因饮用水受到严重污染，矿泉水已成为人们的日常饮料，其产量和消费量已大大超过了果汁、汽水类及其他清凉饮料。法国是世界上最大的矿泉水生产国和消费国，年产量达 60 亿升以上，每年约有 20 亿升的产品外销。矿泉水可分为天然和人造两大类。

天然矿泉水取自自然涌出地表或通过人工钻孔引出的地下水。这种矿泉水常以产地命名，并在矿泉所在地直接包装。由于受产地地质结构和水文状况的影响，这种水在矿物质成分的含量上差别很大，因此他们的生物效应也不尽相同。

人造矿泉水是由普通的饮用水经过净化、矿化、除菌等过程加工而成。人造矿泉水所含的成分可通过人为的选择调整使其成分保持相对的稳定。人造矿泉水的生产可以不受地区及其他自然因素的影响，是矿泉水生产的大方向。

14. 矿泉水的特点是什么？

天然矿泉水是一种极少受到污染的优质水。多数处于远离城市的地区，水源引自地下的深层部位，经过了长距离各种地质层的过滤，因此其水质质量高于其他任何一种水源。

矿泉水含有钾(K)、钠(Na)、钙(Ca)、镁(Mg)等常量元素以及锌(Zn)、铁(Fe)、锰(Mn)、硒(Se)等十多种微量元素。在通常情况下，其化学成分稳定，因此饮用这种水具有一定的医疗保健价值。矿泉水是制造各种饮料的优质水，是饮料工业中至关重要的原料。

15. 什么是乳酸饮料？

以鲜乳、乳制品、大豆为原料，经乳酸菌或酵母发酵后，添加糖类、食用香精等配料制成的液状或糊状的饮料，称为乳酸饮料。乳酸饮料具有营养价值高，容易被人体吸收的优点。

16. 什么是植物蛋白饮料？

以大豆、花生、杏仁等高蛋白质的植物为原料，添加一定比例的水，经研磨、去渣、杀菌等工序制成的饮料，称为植物蛋白饮料。主要品种有花生乳、纯豆乳、杏仁奶及调制豆乳等。植物蛋白饮料口味清雅、口感滑润、营养丰富、容易被人体吸收。

17. 什么是蔬菜汁饮料？

以新鲜蔬菜为原料制取的汁液，再添加食盐或糖等配料调制而成的饮料，称蔬菜汁饮料。最常见的蔬菜汁饮料有番茄汁、黄瓜汁、胡萝卜汁和芹菜汁、甘蓝汁等。未经发酵的蔬菜汁饮料具有原汁、原味、原色的特点，而且营养价值高，物美价廉，深受消费者的欢迎。

18. 汽水由哪些成分组成？

汽水是一种含有大量二氧化碳气体的清凉解暑饮料。它是用水、柠檬酸、小苏打、白糖、柠檬香精、食用色素等原料按一定比例配制而成的。汽水中的二氧化碳对胃壁有轻微的刺激作用，能加速胃液分泌，帮助消化。同时，二氧化碳很快就从人体排出，带走了人体的热量，饮后有清凉的感觉。

19. 牛奶的营养组成有哪些？

牛奶含有丰富的提供人体热量的蛋白质、脂肪、乳糖和人体所需的主要的矿物质钙、磷以及维生素。牛奶不仅营养丰富，而且易消化，极易被人体吸收。牛奶可制成不同风味的饮料，它们是热牛奶、冷牛奶、酸牛奶等。

20. 果汁有哪些，营养组成如何？

鲜果汁同样具有丰富的矿物质、维生素、糖类、蛋白质以及有机酸等物质，对人体有良好的滋补作用。常见的品种有：橙汁、菠萝汁、柠檬汁、西柚汁、提子汁等。

21. 可可的主要组成有哪些？

可可是英文 cacao 的音译，原产美洲热带地区，我国的广东、台湾等省也有栽培。它是用可可豆的粉末配制而成的饮料。可可豆含有50%的脂肪、10%的蛋白质、10%的淀粉，还有少量的糖分和兴奋物质可可碱。可可具有强心、利尿功效。可可种子在发酵、焙干后提取30%的可可脂作药用，余下物质加工成可可粉。可可粉具有浓郁的香味，加糖后即可冲饮。常见的饮品有清可可、牛奶可可、冰淇淋可可等。

可可树属常绿乔木，原产于南美洲亚热带地区。树高可达12米，

花萼红色，花瓣黄色，果实长卵圆形，呈红、黄或褐色；果壳厚而坚硬，内有 5 室，每室有种籽 12~14 粒，种籽卵形、扁平，约含有 50% 的脂肪和 50% 的可可液。将可可豆焙炒、粉碎后，先制成可可膏，经压榨后，将部分脂肪分开，成为可可油和可可渣。将可可渣干燥、粉碎后即可制成可可粉。可可粉的脂肪含量较低，约 10%~20%。饮用时，用水将可可粉调开，经 4~5 分钟的煮沸，就成为美味芳香的可可茶。这种可可茶呈红褐色，香气芬芳，略带苦味，加糖后，香气不减，口味更甜美。可可有强心、提神、利尿的功能，具有一定的医药价值。

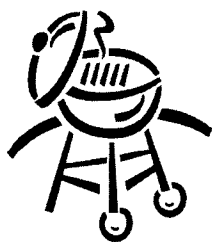
以可可为基础的成品饮料有麦乳精、可可乳酒、巧克力酒、可可奶、蛋黄可可、巧克力牛奶等。如今，可可已被大量用于生产糖果、巧克力、糕点等食品。

22. 咖啡的主要组成有哪些？

茜草科咖啡属一种常绿的小乔木，树高 4~15 米，花白色、芳香，其浆果深红色，外形椭圆，内有两粒种籽，称为咖啡豆，经焙炒研磨成粉，即可制成咖啡饮料。目前咖啡是世界上历史最悠久、消费量最大的饮料之一。

咖啡是一种醇香带苦味的饮料，经焙炒、研磨，加水蒸煮后，大量的芳香类物质被溶解于水中，饮入时香味浓烈，口感醇厚，令人舒畅愉快。咖啡因对人的大脑有刺激作用，能使人兴奋，可消除疲劳。咖啡亦有帮助消化、舒张血管、利尿的功能。咖啡含脂肪 12%、蛋白质 7%、咖啡因 1.5% 以及多种维生素和矿物盐，适量饮用咖啡，能起到医疗保健作用。咖啡与可可、牛奶混合饮用，别具风味，在咖啡中加入威士忌、白兰地等烈酒或柠檬片、桔子汁等也成为一种时兴饮料。

第二部分



调味品化学

23. 为什么酱油不宜生食？

酱油厂及销售店在酱油的生产，运输，储存和销售时常常使酱油污染。新买的酱油如果生食凉拌冷菜，尤其是在夏季，很容易发生食物中毒，甚至发生死亡事件。

因为有一种嗜盐菌可以在高浓度含盐食物中生存，酱油含盐量约为 15%~20%，嗜盐菌可以在酱油中长时间生存。人吃了含嗜盐菌的食物会发生中毒，出现恶心、呕吐、腹痛、腹泻、严重的脱水、休克、甚至死亡。因此，酱油不宜生食，应加热煮沸后放入清洁的瓶子中备用。

24. 为什么天然调味品不宜滥用？

天然调味品如桂皮、八角、茴香、花椒等是家庭常用的调味品，据国内肿瘤研究单位检测，这些调味品有一定的诱变性和毒性，对人体有害。

其中桂皮内含有移码突变型及碱性对置模型诱变物，花椒、八角、茴香含有移码突变型诱变物。诱变物能改变正常组织细胞的遗传功能，使细胞发生突变，诱发肿瘤，损害人体健康。因此，天然调味品不宜滥用，应尽量少用。

25. 为什么吃盐不宜过多？

口味重，吃过咸的食物对身体有害，因为吃盐过量会导致高血压病。假如每人每天吃盐量为 30 克，则高血压发病率为 30%。据我国调查人均每天吃盐 17.3 克的地区，高血压发病率为 15.3%；人均每天吃盐量 7.5 克的地区，高血压发病率为 7.5%，说明吃盐量越多，高血压发病率越高。高血压又是心、脑、肾疾病的主要原因。因此，吃盐不宜过多，每天吃盐量不宜超过 5 克。高温作业和出汗多的人，吃盐量可以适当增加，以补充盐分的损失。

26. 为什么味精不宜食用过多？

味精，又叫谷氨酸钠，为无色或白色结晶或结晶型粉末，有特殊鲜味，是烹饪常用的调味品，食用过多，有害无益。

因为大量摄入味精，会使血液中谷氨酸含量升高，从而限制了人体所需的钙、镁离子的利用，会造成暂时性头痛、心跳、恶心等不适。味精还可以诱发癌症，对人的生殖系统也有不良影响。因此，味精不

宜食用过多。成人每日摄入量最好不超过 6 克。孕妇和孩子更应少食，甚至不食。

27. 为什么酸碱食品不宜添加味精？

一般来说，炒菜停火后，加入少量味精，稍加搅拌出锅，可增加菜肴的鲜味。但使用味精温度不能过高，时间不宜过长，也不能凡菜均添加味精，特别是酸性和碱性食品中不宜添加味精。

因为在碱性条件下，由于发生消旋作用、会使味精鲜味下降；在酸性条件下或同时加热时，会发生吡咯烷酮化，变成焦谷氨酸，不仅降低鲜味，而且对人体有害。因此，酸、碱食品不宜添加味精。

28. 为什么食醋不宜过多？

食醋过多，伤脾损胃，也有软化骨骼的副作用。现代医学证明，过量食醋，有碍钙的吸收，使骨质的坚硬度受损，因此食醋不宜过多。

29. 为什么红糖不宜久放？

红糖中糖蜜的含量极高，水分和杂质也较多，因而在存放过程中极易受乳酸菌侵害，特别是在一定的气温条件下，如加盖不严或渗入水分，乳酸菌就会迅速生长繁殖，使红糖中的蔗糖成分分解成葡萄糖及乳糖，然后转化成乳酸及其他有机酸，致使红糖的甜度降低并带有一定酸味。因此，红糖不宜久放。

30. 为什么糖精不宜大量食用？

糖精的甜度 相当于白糖的 500 倍，但无营养价值，并不能代替食糖。糖精是从煤焦油中提炼出来的化学产品，如若长期大量食用，有损人体的健康。因为糖精除含有主要成分糖精钠外，还含有重金属、砷、氮化合物及邻甲酰苯磺酰胺等杂质。糖精钠不被人体吸收，而杂质对胃肾、膀胱有毒性刺激作用，并影响消化酶的功能。长期大量食用糖精，会引起神经炎、膀胱癌等疾病。因此，糖精不宜大量食用。食用糖精用量不超过 0.15‰（国家标准），老人和儿童禁用。

31. 怎样防止酱油发霉？

在黄梅天，酱油容易发霉长白膜。在家庭里防止酱油发霉的方法很简单，只要在酱油装到瓶子里的时候，上面滴一层熟豆油或麻油，让

酱油隔绝空气，这样就不容易发霉长白膜了。还有一种简单方法，在酱油里面放几瓣生大蒜，也可以防止发霉。

如果酱油已经发霉长白膜，那不只是面上有微生物，而是整个酱油里都有。所以赶快把上层倒掉，再将剩下的酱油连瓶放在热水中（在 80℃ 以上）煮一刻钟（煮时将瓶盖打开），把微生物杀死，以免酱油继续发霉而变质。刚买来的酱油也可用此法消毒，这样可以延长保存时间。

32. 为什么蔗糖有白糖、红糖和冰糖之分？

蔗糖是由碳、氢、氧三元素所组成，南方多用甘蔗，北方多用甜菜来制成。由于蔗糖的制造方法不同，可以分为白糖、红糖和冰糖。其中要算冰糖为最纯粹，其次是白糖，红糖是最粗制的蔗糖。

制白糖的方法，是先从甘蔗或甜菜中压榨出甘蔗汁或甜菜汁，除去其中的杂质，加入少许石灰水，使它与其中所含的酸发生中和，因为若有酸的存在，蔗糖就很容易分解，变成了葡萄糖和果糖。中和以后产生沉淀的钙盐和酸质，可以用过滤方法将它们除去。然后放在真空中蒸发，蒸浓以后使其冷却，这时就有红棕色略带黏性的结晶体出来，这就是红糖。如果再将红糖溶解在水里，加入适当数量的骨炭或活性炭（骨炭和活性炭都是很好的吸色物质，能吸收各种有色物质），就可使红糖的颜色脱去，再经浓缩和冷却后，就可以得到白色结晶体——白糖了。

此种白糖尚含有一定的水分，只要将水分除掉，就可以得到砂糖或冰糖。冰糖就是蔗糖的大结晶体。

蔗糖味很甜能溶解在水里，吃下去在人体中因有转化酶（有机催化剂）的关系，便变成葡萄糖和果糖，也叫转化糖。转化糖溶解在水里后，能被人体的肠壁吸收到血液里，做为人体的营养物质。

蔗糖加热至 120℃ 要变成棕色黏稠物质，叫做焦糖；温度再高，蔗糖由于所含的氢氧元素完全变成水分散发掉，而变成黑色的炭。蔗糖可做酱油、肉汁、酒等物质的着色剂或做为制造糖果的原料。

33. 糖精是不是糖？

糖精的化学名称叫做邻磺酰苯甲酰亚胺，其组成的成分除了碳、

氢、氧三元素外，还有其他元素如硫、氮等，在高温下不会像蔗糖那样变成炭。糖精是白色结晶但不是糖。

糖精是用煤焦油中提炼出来的化学物质——甲苯等做原料，用化学方法制成的白色结晶体，可溶解在水中，它的甜味超过蔗糖几百倍。但人们食用后在体内不会被肠壁所吸收，在消化器官里也不起变化。所以又进一步证明糖精不是糖。但是我们可以利用糖精的甜味以及它在消化器官里不起变化的特点，给糖尿病人做调味品之用。

用糖精作调味品必须防止过量，它的用量标准是食品重量的0.01%，如果超过这个标准不但不甜，还会带有苦味，而且食入以后，在人体的肠壁、胃部还要妨碍蛋白质的消化和转化，对胃也有刺激作用，会引起强烈的利尿症状。根据一些记载，一个人一天吃下0.3克糖精，就会引起胃肠内消化吸收不良，舌头的味觉也受到刺激。如果一个人一天吃下糖精8克以上，就会发生打嗝、呕吐、腹泻等不良现象，产生一些生理反常情况。从营养价值来讲，糖精没有蔗糖成分，因为蔗糖在人体内可以水解为葡萄糖和果糖，可以供给机体热量，而糖精却没有什么营养价值，所以给婴儿调配乳品时，还是不应应用糖精。

34. 为什么蔗糖有甜味？

糖的甜味，决定于糖的分子结构。据试验结果，甜味与物质分子结构中的羟基（—OH）有很密切关系。例如，水分子中含有一个“—OH”（水分子 $H-OH$ ），它就淡而无味；乙二醇分子中含有两个“—OH”，它的俗名叫“甜醇”，顾名思义，它当然有些甜味，再如丙三醇分子含有三个“—OH”，它就是人们常在寒冷季节用来保护皮肤的东西，也是制造化妆品的重要原料之一，俗名叫做甘油，它的甜味要比前面两种强些。但是这些物质却不是糖，只不过是羟基所含数目推理而言，一般认为，糖类物质分子中所含的羟基是比较多的，如葡萄糖就含有五个羟基；果糖分子中也有五个羟基；蔗糖分子中有10左右的羟基当然就更有甜味了。可是，糖为什么有甜味直到现在还没有完全弄清楚。

35. 糖果和蔗糖是不是一样？

我们习惯上认为糖包括的范围很广，什么硬糖，软糖，夹心糖等，

反正都叫它们是糖。它们与蔗糖，麦芽糖，葡萄糖，果糖都是不相同的。

糖果是一个总称，它的花色品种，实在繁多。当我们走进食品商店，五颜六色的糖果琳琅满目，有硬糖，软糖，口香糖，巧克力糖，还有花生糖，芝麻糖等等，而且硬糖和软糖里面还有许多品种，各种糖果的名称，我们一下子也说不全。

尽管糖果品种这样多，但他们的主要原料都是蔗糖和糖稀。糖稀在生产糖果时是不可缺少的，因为糖稀可使制得的糖果透明，甜味温和可口，而且也可节约部分蔗糖。

36. 为什么吃糖不宜过多？

吃糖过多或甜食过量，会影响健康，引起多种疾病。糖或甜食属酸性物质，而人体的内环境是弱酸性，从而加速细胞老化，头发变黄变白，性格暴躁。甜食消耗体内的碱性物质——钙，引起骨骼脱钙、骨质疏松。糖会增高血脂，促使动脉硬化。一个人每天吃糖超过 110 克，发生心肌梗塞的机会要比每天吃糖 60 克的人多 5 倍以上。此外，吃糖过多还可引起糖尿病，肥胖病，龋齿等。因此，吃糖不宜过多。

第三部分



烟酒茶与化学