

利用CAVAMAX®环糊精稳定挥发性或敏感成分

功能性食品越来越受欢迎，但与此同时它们也对配方提出严苛要求。如何将抗氧化剂、植物提取物及其他功能性成分添加到食品基料，确保其在整个货架期内保持稳定，并且在使用时仍保持既定的含量是一个难题。CAVAMAX®环糊精论证了一种全新的方法。

保护重要成分

维他命、抗氧化剂、香料、多种植物提取物以及一些着色剂经常会受光线、低pH值、高温或酸性物质的影响，因此必须以稳定。CAVAMAX®环糊精能在很多情况下确保可靠高效的稳定效果。

一个完美的解决方案：CAVAMAX®

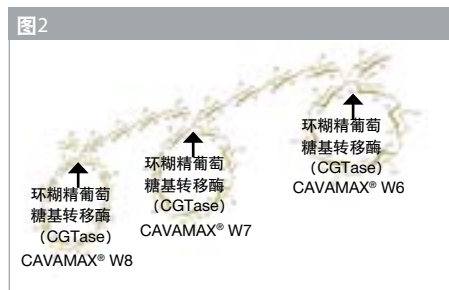
这些环状分子可将敏感成分包裹起来，保护它们使其免受外部影响。环糊精具有环状的三维结构，其疏水性内腔可吸引疏水性客体分子。其亲水性外壳使得它们可在液体中使用，例如饮料。

使用CAVAMAX®的配方并不会改变成分的营养价值或功能性。因此，如果某种物质要进入内腔，该成分的部分或全部必须是疏水性的，且大小要与内腔相匹配（见图1）。



广泛的应用

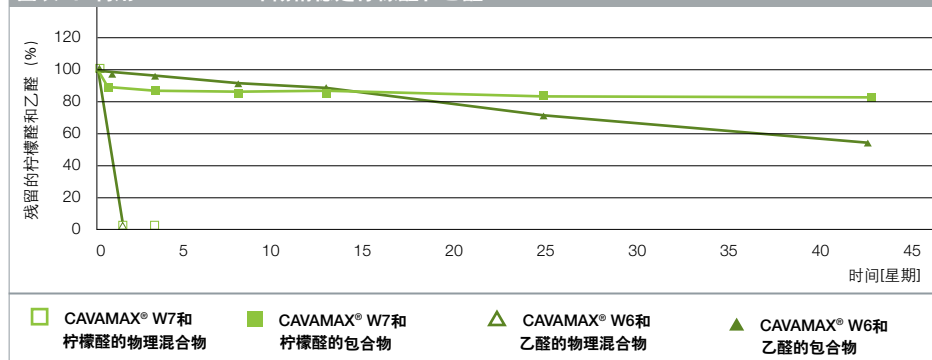
CAVAMAX®可用于稳定各种成分。同时还能保护香兰素、薄荷醇、柠檬醛、乙醛、苯甲醛及更多的挥发性香料。CAVAMAX®环糊精腔内的挥发性物质具有稳定的耐热性。因此，能够最大限度地减少昂贵香料在高温下长时间保存过程中的损失。



瓦克采用专利淀粉酶解工艺生产CAVAMAX®环糊精。瓦克是环糊精生产领域的全球领导者，同时也是唯一一家能生产三种环糊精的公司。它们分别由6个、7个和8个葡萄糖分子组成，其内径有所不同。

客体	性质	应用
柠檬醛	柠檬，白柠檬，苹果，橙	茶，果汁，冰淇淋，口香糖，糖果，软饮料
薄荷醇	椒样薄荷，薄荷	口香糖胶基
苯甲醛	杏仁，樱桃	糖果，茶，烘焙食品，谷类食品，冰淇淋，口香糖
香兰素	香草	茶，烘焙食品，谷类食品，冰淇淋
反-2-己烯醛	青苹果，黄瓜	糖果，软饮料

图表1: 利用CAVAMAX®环糊精稳定柠檬醛和乙醛



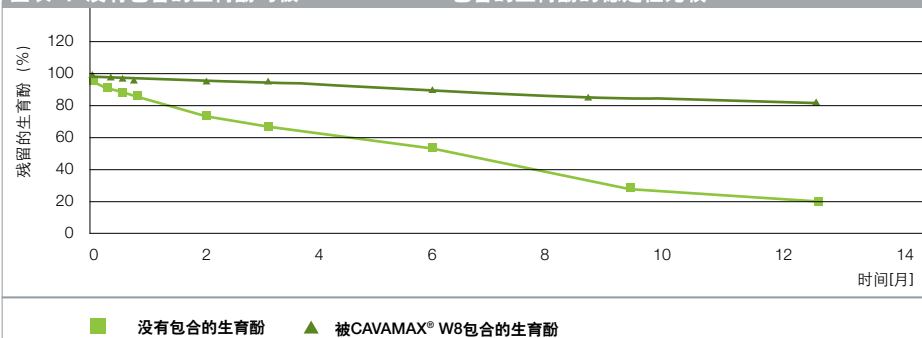
在室温下储存结果显示，被CAVAMAX®包含的柠檬醛和乙醛在稳定性方面较物理混合物更胜一筹。

除了香料之外，功能性成分（如抗氧化剂和维生素）也能进入环糊精空腔。由于安全地隐藏在CAVAMAX®环糊精中，这些方案能用于多种食品种类中，其中包括膳食补充剂。例如，“安全外壳”可防止硫辛酸（ALA）发生聚合反应。此外，生育酚（维生素E的一种结构形式）被包含后也具有明显的耐热稳定性（见图表2）。

久经考验的解决方案：稳定α-硫辛酸

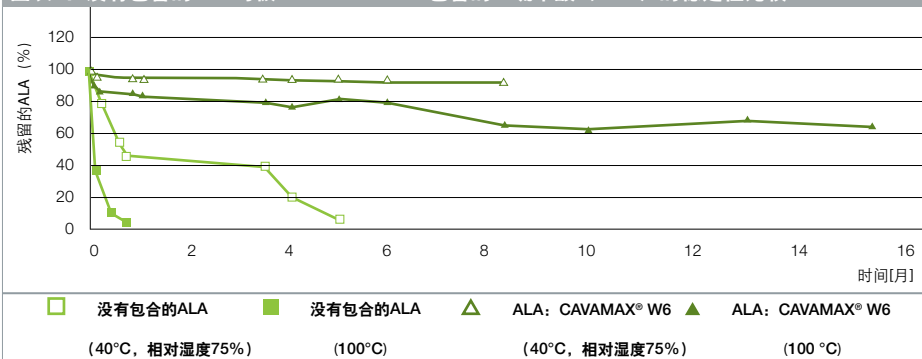
α-硫辛酸（ALA）是一种高效的游离基清除剂，可再生其他被消耗掉的抗氧化剂（维生素C和E、辅酶Q10）。此外，由于ALA还有助于体育锻炼后的肌肉再生，所以常用于粉状运动营养品。但由于ALA极其敏感——尤其在高温和某些矿物质存在的情况下，因此使用难度较大。即使在干燥状态下，α-硫辛酸也很容易聚合，并失去效力。当这种敏感分子被镶嵌在CAVAMAX®环糊精中时，可得到有效保护（见图表3）。

图表2：没有包含的生育酚与被CAVAMAX® W8包含的生育酚的稳定性比较



生育酚和被CAVAMAX® W8包含的生育酚可在40°C、相对湿度75%下保存数月。结果显示，与没有包含的生育酚相比，被CAVAMAX® W8包含的生育酚在长达一年的货架期内更为稳定。

图表3：没有包含的ALA与被CAVAMAX® W6包含的α-硫辛酸（ALA）的稳定性比较



α-硫辛酸（ALA）和被CAVAMAX® W6包含的硫辛酸（ALA）可在40°C、相对湿度75%下（空心图标）或100°C下（实心图标）储存数月。结果显示，被CAVAMAX® W6包含的硫辛酸（ALA）较没有包含的硫辛酸（ALA）稳定性更强。

瓦克化学（中国）有限公司 上海市漕河泾开发区虹梅路1535号3号楼 邮编：200233
 热线：+86 400 921-6699 电话：+86 21 6100-3400 传真：+86 21 6100-3500
 info@wacker.com, www.wacker.com



本手册中所列数据是基于我们当前所掌握的知识，但不免除用户在收到产品后对其进行仔细检查的义务。在技术进步或新开发的范围内，我们保留变更产品常数的权利。由于一些加工过程中无法控制的条件，特别当使用其他公司的原材料时，本手册中的建议需经初步的实验验证。我们所提供的信息并不免除用户检查是否有第三方侵权可能性的义务，如有必要，请阐明情形。无论是明示还是暗示，资料中的建议并不构成对产品在某些应用下的有效性或通用性的担保。