



明胶溶液的溶胶·凝胶化温度的糖浓度依存性

明胶材料常用于溶胶，凝胶糖果等方便食用的食品，以及一些会对味道产生变化的各类食品中。但是明胶单品无法食用，需要和砂糖，食盐，酒精等副材料一起调理。加温后会变成液态（溶胶化），冷却后会变成固态（凝胶化）的热可逆性的明胶会随着副材料的影响，使其溶胶/凝胶化的温度产生一定的变化。

本案例介绍了使用DSC7000X对溶胶/凝胶化的温度与焦糖的量之间的依存性关系进行的研究。



测 量 案 例

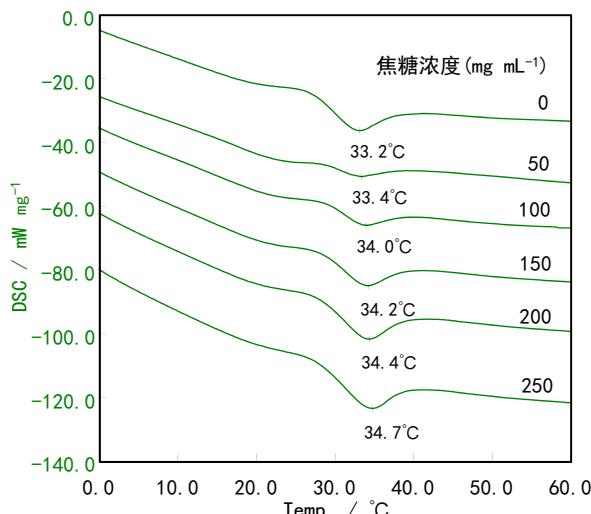


图1 明胶溶液溶胶化（升温）

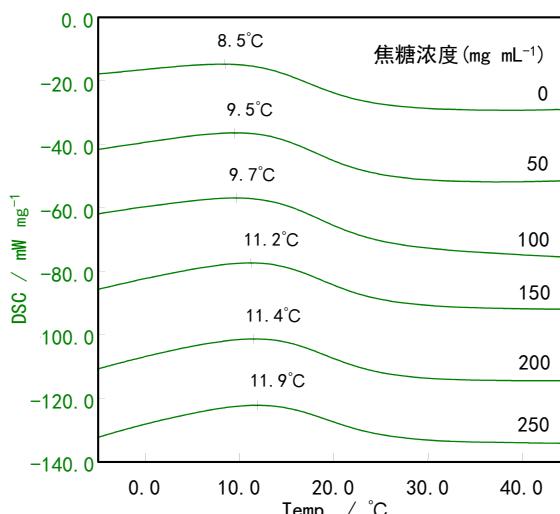


图2 明胶溶液凝胶化（降温）

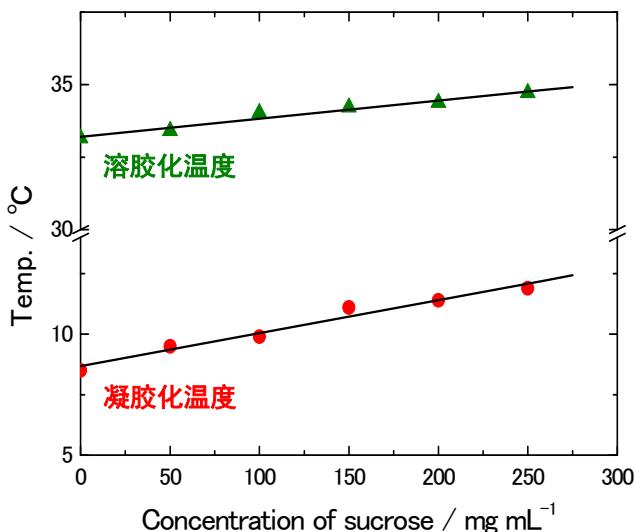


图3 溶胶·凝胶化温度和焦糖浓度的关系

【参考文献】

- 日本热测量学会，应用热策略研究组编制，『应用热分析』，日刊工业新闻社(1996)
- Application Brief TA No. 31，蛋白质的热变性 I — 食盐，砂糖添加物及pH的影响

从DSC的测量结果来看，焦糖的浓度越高，溶胶及凝胶温度会向高温区偏移（图1，2）。

明胶溶液的溶胶/凝胶的热稳定性与水的含量及氢元素的结合有着重要的关系。凝胶化形成的网眼结构会随着焦糖含量的增加，其网眼会越小，数量也会越多¹⁾。

类似于此案例中的情况，食品及蛋白质对于热变化不大的案例很多，因此特别需要DSC的分析。但是，使用比一般通用机型拥有更高灵敏度的DSC7000X能够得到更小的噪声，从而对微小的热变化也能得到极为清晰的数据。



■DSC测量条件

仪 器 : DSC7000X

样 品 量 : 10 mg

升降温速率 : 5 °C min⁻¹

容 器 : Al制密封容器

• 将明胶和焦糖的混合溶液提升至60 °C后将容器密封，放置与室温条件下30分钟以上后进行测量

• 各混合溶液的明胶浓度控制在125 mg mL⁻¹