



巧克力中固体脂量观测

巧克力是可可豆中含有的结晶性可可黄油为主成分的油脂食品。油脂随着温度变化而改变其状态（固体/液体）。固体脂的量及其分散聚合直接影响了巧克力的口感及保存特性，因此在开发过程中这些影响是非常重要的。

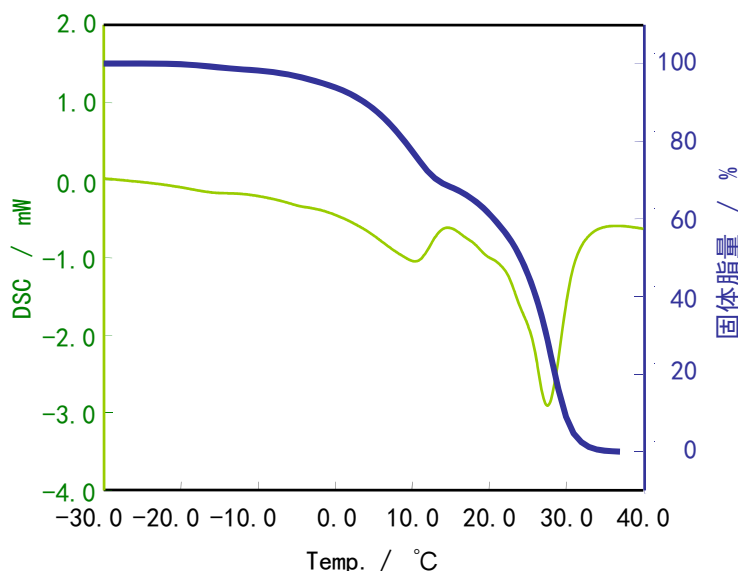
本案例将介绍使用差示扫描量热仪（DSC）对固体脂量和温度之间关系的观测，以及使用扫描电子显微镜（SPM）的位相模式对固体脂的分散状态进行观察。



宏观测量 / 使用DSC进行固体脂量观测

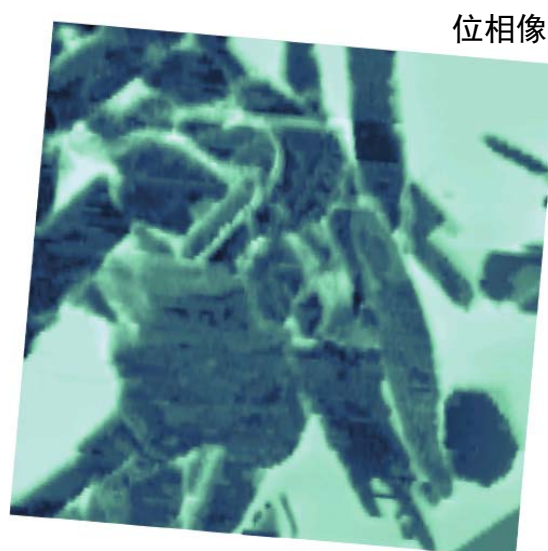
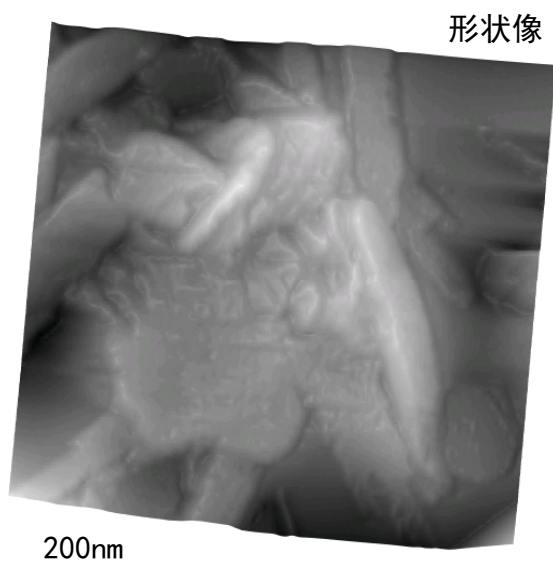
生巧克力的DSC测量结果如右图所示。DSC曲线（绿线——）在10℃附近和28℃附近观测到由于融解产生的吸热峰。蓝线（—）是由DSC曲线积分得到的宏观曲线，表示了融解的情况。被观测到的油脂融解在30℃附近其固体脂量为100%，随着温度的缓慢上升而开始融解，到达35℃附近时固体脂量为0%，也就是液体状态。据此我们可以计算出他的固体脂含量（%）。

例如，室温（25℃）时，有约45%的固体脂被观察到。



微观观察 / 使用SPM进行固体脂的分散评度价

下图是白巧克力表面在室温状态下SPM的观察结果。形状像（左）为固体脂的薄板状结晶构造。位相像（右）的结晶比四周要暗，宽度在100~300nm的结晶有着更高的对比度。位相像反映了样品的“坚硬柔软”以及“吸附力大小”，适合用来扫描特性异常的成分。



暗部：位相延迟大
明部：位相延迟小