

Application News

No. 255

材料试验 EZ-Test

奶酪和果冻的咬碎和剪切测试

摘要: 食品质构是以硬度、脆性、粘结强度、粘粘性、弹性、凝聚性、粘附性等作为代表值计算。下面介绍了以 EZ-test 岛津台式试验机(质构仪)为例, 对奶酪和果冻进行咀嚼试验和剪切试验, 并给出不同的食品质构参数。

关键词: 质构仪 食品质构

决定食物美味的因素有五官: 视觉、味觉、嗅觉、触觉和听觉, 以及饥饿和饱腹等生理因素、心理因素和饮食习惯。人们普遍认为, 身体因素对感觉因素的影响很大。现如今, 将食品质构进行数字化是食品科学一项重要项目。其食品质构分别以硬度、

脆性、粘结强度、粘粘性、弹性、凝聚性、粘附性等作为代表。本试验中, 我们使用岛津公司 EZ-Test 系列质构仪探究奶酪与果冻此类半固体食品的咀嚼物性与剪切强度。

实验部分

1.1 仪器

EZ-SX 球形探头 剪切夹具

1.2 试验条件

样品名称: 奶酪、果冻

样品数量: 3

试验温度: 20°C

试验类型: 压缩试验 / 剪切试验

试验速度: 50mm/min

试验行程: 6mm

传感器容量: 20N

试验探头: 3mm 柱塞式压缩探头 / 剪切夹具

试验介绍

图 1 为岛津公司 EZ-test 质构仪测试果冻的咀嚼性, 本试验使用 3mm 直径的压缩夹具, 以 50mm/min 的速度向下分别压入奶酪与果冻 6mm 的行程距离, 之后返回后在以相同速度二次压入。图 2 为岛津公司 EZ-Test 质构仪测试果冻的剪切强度, 使用配置的剪切夹具模拟牙齿进行剪切试验。

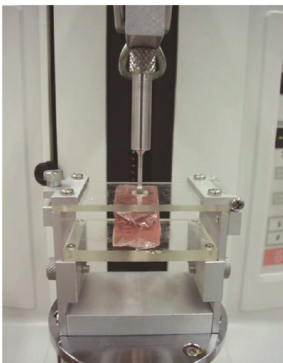


图 1. 压缩试验过程图



图 2. 剪切试验过程

试验结果

对两个样品的在相同环境温度湿度进行了多次试验。表 3 (左图) 显示奶酪样品 A 加载力 - 行程曲线。图 3 (右图) 显示了果冻样品 B 的加载力 - 行程曲线。

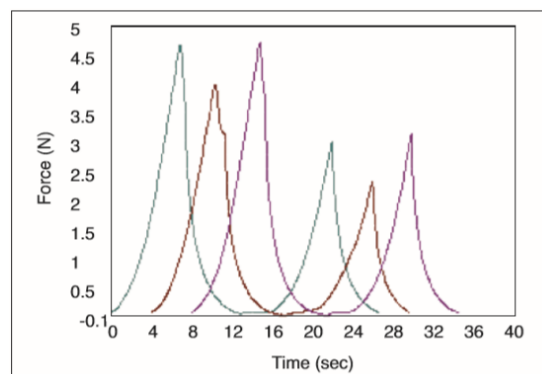
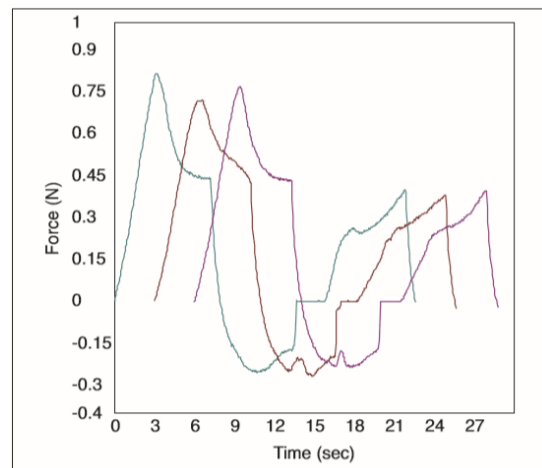


图 3. 压缩试验测试结果 (上图为奶酪, 下图为果冻)

根据图 3 图像与实验数据，可以得到两种产品的各类食品质构值，表 1 表示不同质构参数。其中包含硬度、粘结强度、粘性、弹性、凝聚性、粘附性等。

表 1 试验数据

样品	硬度	粘附力	粘附性	压头直径	凝聚性	弹性	胶粘性	咀嚼性
单位	(N)	(N)	(J)	(mm)				
A	0.77	-0.25	-0.00095	2.84	132.789	2.147	102.315	220.447
B	4.48	-0.04	-0.0001	5.58	203.358	1.085	916.504	988.558

表 1 中 A 代表的是奶酪样品，B 代表果冻样品。由表格所给的数据可以看出。两种半固态食品的质量参数有着很大的差异。

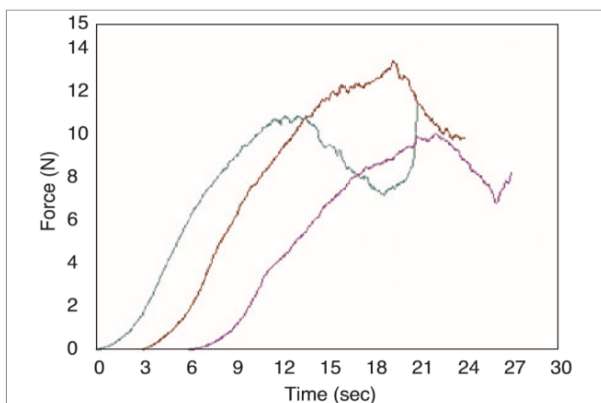
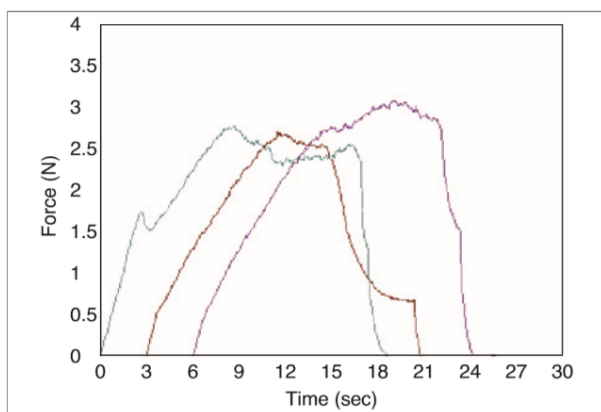


图 4. 剪切试验测试结果（上图为奶酪，下图为果冻）

图 4 中表示使用剪切夹具对试样 A, B 进行剪切试验测得的力 - 时间曲线。通过曲线也可以看出样品 A (奶酪) 的剪切强度小于 B 样品 (果冻)。从口感分析上来讲，剪切硬度大，其入口咀嚼的口感更加爽脆，富有嚼劲。

结论

EZ-Test 岛津台式万能试验机（质构仪）可用于食品质构相关的特性测定，通过添加各种用于压缩、剪切等目的的试验夹具（变化范围大）以及质构软件的功能，可以方便地进行大范围的食品质构测量。



岛津企业管理（中国）有限公司
岛津（香港）有限公司

<http://www.shimadzu.com.cn>

用户服务热线电话: 800-810-0439
400-650-0439

免责声明:

* 本资料未经许可不得擅自修改、转载、销售；
* 本资料中的所有信息仅供参考，不予任何保证。
如有变动，恕不另行通知。