



## 密度与折光方法测量糖度的比较

### 引言

农夫山泉广东万绿湖公司，使用安东帕密度计测量糖度时，发现与梅特勒糖度计测量的糖度结果有偏差，而后者更接近经验值，故此我们工程师去检查仪器并做对比试验。结果发现属于仪器使用不当造成的数据偏差，经校正合格后得到比较满意的结果。

### 试验部分

#### 仪器

梅特勒糖度计

安东帕密度计

手持式糖度计

#### 样品

果汁，饮料

#### 试验原理

梅特勒糖度计使用的方法为折光法，即测量待测样液20℃的折光率，折光计上直接读出可溶性固形物含量。

安东帕糖度计使用的方法为密度法，即测量待测样液20℃的密度，密度计上直接读出可溶性固形物含量。

手持式糖度计使用的方法为折光法，即测量待测样液20℃的折光率，并用折光率与可溶性固形物含量的换算表查得可溶性固形物的含量。

#### 校准前的数据

仪器	零点糖度 (Brix)	样品 1 糖度 (Brix)	样品 2 糖度 (Brix)
手持式糖度计	0.00	10.0	10.0

梅特勒糖度计	0.00	10.10	10.20
安东帕密度计	0.00	10.45	10.49

据以往经验，手持式糖度计检测结果比实际结果小 0.2，因此梅特勒的糖度计更接近实际结果，而安东帕密度计的结果偏差较大。

工程师现场检查，发现有如下问题：

KB 曲线异常

空气密度值为负值

仪器处于该状态下进行测量时，得到的测量结果不可信。

#### 现场处理：

彻底清洗并干燥测量池，检查气密性后，进行空气水校正。

经处理后的仪器测量下列三种样品得到结果如下：



Fig. 1 试验用样品



#### 处理后的测量结果

仪器	样品 1 糖度 (Brix)	样品 2 糖度 (Brix)	样品 3 糖度 (Brix)
梅特勒糖度计	6.40	10.70	6.30
安东帕密度计	6.39	10.80	6.29

测量结果重复性好，且与手持式糖度计的测量结果相吻合，其中，对成分相对简单且均质的样品 1 和 2，密度和折光两种方法测量得到的糖度值基本一致，但对于有悬浮颗粒且成分复杂的样品 2，两种方法测量的糖度偏差相对较大。

#### 结论

密度计测量糖度的原理简单，操作容易且重现性好。可溶性固形物中糖度为主要成分的饮料，与折光方法的测量结果一致，例如茶饮料。但当可溶性固形物成分复杂的饮料，两种方法之间的糖度值有一定的差别，主要由于其计算方法不同。例如果粒澄、奶茶等。