

天平电子化的急速发展，今天，分析级天平的电子天平已成为主流。“谁都可以简单地快速测定”，“测定结果可以打印记录”，“备有多种附加功能”等，具有过去机械式天平没有的多种优点。但是，虽然是便利的电子天平，也必须注意精密测定。本文就此谈论。

## ●机械式天平与电子天平的不同

电子天平如上所述具有许多优点。但是，机械式天平不必太介意因温度变化而引起灵敏度变化。直读天平，等比天平等过去的机械式天平是试样与砝码平衡进行测定质量。而电子天平是永久磁铁与线圈产生的称为电磁力的力量与试样平衡进行测定质量。实际上这种电磁力不像砝码质量那样稳定。具体的是温度变化时产生的电磁力也变化，出现灵敏度的变化。

## ●电子天平的灵敏度校正和校正用砝码

由于电子天平在温度变化时，灵敏度也变化，必须进行灵敏度校正。那么，何时，隔多长时间进行校正，这与季节和房子冷暖状态的不同而异，大致是按显示位数（分解能）

5 位显示（例 300g/10mg）：每周一次

6 位显示（例 300g/1mg）：每日一次

7 位显示（例 200g/0.1mg）：每次使用时。

天平改变放置场所时也必须进行灵敏度校正。

必须注意，砝码一定要达到灵敏度校正需要的精度。市销的精度最高级的基准砝码，它的公差是 100g 砝码为 4 mg，用于电子天平校正有时达不到要求。对此，采用内藏校正用砝码的电子天平比较方便。

另外电子天平的灵敏度变化不能只凭看墙上挂的温度计来判断。因为对周围的温度变化电子天平的内部不能立即跟上。为此，前述的 7 位显示的电子天平，每次使用前都必须进行灵敏度校

正。天平的内部温度状态要靠自身的检查，使用具有在需灵敏度校正时可全自动校正功能的电子天平，就可省去这些麻烦。

## ●试样和试样容器

读数在 0.1mg 以下的电子天平，试样或试样容器必须接近风挡内的温度。试样或试样容器与风挡内温度相差时（图 1）即使试样质量不变化，也有可能显示发生变化。图 2 所示是，与风挡内温度相差的试样容器装到天平上，天平的显示随着时间而变化的曲线，由此可知，不能无视因温度差产生的对流和空气密度变化的影响。特别是，试样量小试样容器大时，例如，测定烧杯内的少量试样的质量变化时条件最差。确认误差的方法是，在测定试样的质量变化前后，将空烧杯用与装入试样的烧杯同样的条件进行称量。如果空烧杯的质量，在试样的质量变化测定前后测值相同，则可以判断为准确测定。如有误差，则应预先将试样或试样容器放入风挡内，待没有温度差后再测定。图 1 有温度差的试样装到天平上时图 2 天平的显示随时间的变化。

## ●试样的密度

准确校正后的天平所得的测定结果，不一定是准确的质量。换句话说，只有试样的密度为

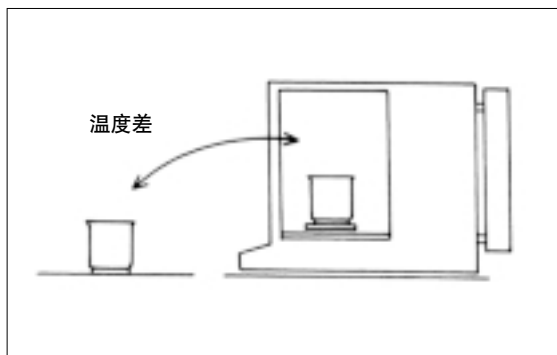


图 1. 有温度的试样装到天平上时…

嗯，比昨天又肥了 415.92g

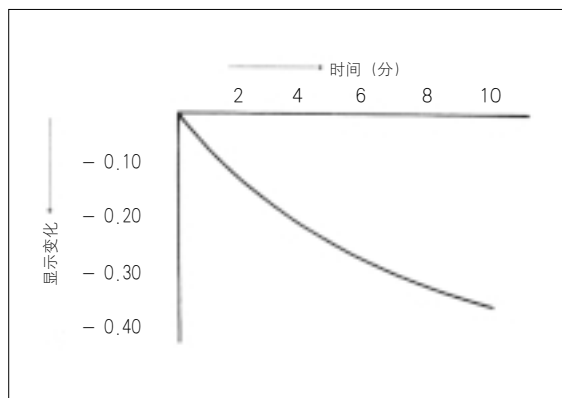


图2. 天平的显示随时间变化

8.0g/cm<sup>3</sup>时，才能测定为准确的质量。这时因为校正用的砝码和试样所受的浮力不同的缘故。另外，由于温度变化时空气的密度变化，浮力的影响也变化。

所以，用准确校正后的天平测定同样试样，若密度不是8.0g/cm<sup>3</sup>因周围温度变化，测定值也不同。特别是，测定试样或试样容器密度小，量多时的质量变化，必须修正浮力的影响。

### ●静电的影响

室内温度低时，试样或试样容器带有静电，天平的显示不稳定，或每次装取的测定值不同。试样或试样容器是绝缘性高的物质时，与导电率高的物资相比较，

就可简单地判定是静电的影响，还是天平的故障。

为了不使带静电，室内的温度不要太低，最好在60%以上。

另外，试样或试样容器带静电停止后，用铝箔等金属盖上可得到良好的结果。

### ●托盘式分析用电子天平

读数在0.1mg以下的过去的机械式天平几乎都是吊盘式的。但是电子天平这一级的也多是

托盘式的。在操作性上托盘式优越，缺点是试样放在盘上的不同位置，测定结果有差异。这个误差的大小，因每个天平而异，最好预先调认。

●电子天平是平时常使用的，在此机会，再一次就各个注意点做一次再确认，把能准确测定经常放在心上。