

铂金板法与铂金环法二种方法的比较

铂金板法：当感测浸入到被测液体后，白金板周围就会受到表面张力的作用，液体的表面张力会将白金板尽量地往下拉。当液体表面张力及其他相关的力与平衡力达到均衡时，感测白金板就会停止向液体内部浸入。这时候，仪器的平衡感应器就会测量浸入深度，并将它转化为液体的表面张力值。

铂金环法：由于被广泛应用于 du Nouy 表面张力仪，这种方法又称为 du Nouy 法，并因之操作简便而被广泛使用。白金环法这个称法是因测试部分与液体样品间会形成一个环形而得的。

界面张力仪有铂金环法和铂金板法之分，主要是指界面张力仪的测试原理不同和测量参数的侧重点也不同：铂金板法测量的是液体的界面(或表面)张力的平衡值，铂金环法测试的是液体的界面(或表面)的最大力值。两种不同的界面张力仪同时运行在市场上有必要加深对他们的理解！

铂金板法是用 24mm×10mm×0.1mm 的白金板，表面进行喷砂粗化处理，为的是更好地与被测液体润湿。测试时将白金板轻轻地接触到界面(或表面)，由于液体表面张力的作用会将白金板往下拉，当液体的表面张力及其他相关的力与仪器测试的反向的力达到平衡时，测试值就稳定不变，如果是蒸馏水、乙醇等纯物质，整个界面张力仪的测试过程最快只有几秒钟。

铂金板法应用的历史在国外也不到 20 年，进入国内就更晚了。基于铂金板法的表面/界面张力仪技术要求高、制造难度大，真正被国内用户广泛使用的还是近几年随着国产铂金板法的全自动表面/界面张力仪的研发成功并投入市场。

铂金环法是一种传统的测试方法，从发明到现在有约 70 年左右的时间。它是用直径 0.37mm 的铂金丝做成周长为 60mm 的环。测试时先将铂金环浸入二种不相混合液体的界面(或液面)下 2-3mm，然后再慢慢将铂金环向上提，环与液面会形成一个膜。膜对铂金环会有一个向下拉的力，测量整个铂金环上提过程中膜对环所作用的最大力值，再换算成真正的界面(表面)张力值。由于这种方法测试起来比较麻烦，测试误差也比较大，已迅速被铂金板法界面张力仪所取代。

从以上的描述中就能得知相比较于铂金环法，铂金板法有其独特之处：

铂金板法测量的是液体的界面(或表面)张力的平衡值，铂金环法测试的是液体的界面(或表面)的最大力值。相比较，铂金板法具有如下的优点：

1. 测试精度高：铂金板不易变形，铂金环太容易变形。环的不规则圆、不平整会影响界面(表面)张力的测试精度

2. 铂金板法界面张力仪可测量液体界面(或表面)张力随时间的变化：铂金板法测量时是一直接触被测液体的，只要液体的界面(表面)张力发生变化，测试值就会有变化，如果选用数据处理软件还可观测的界面(表面)张力随时间的变化曲线。

3. 使用方便：铂金板测试值就是表面张力值，不需换算；铂金环测试的是最大力值，需要换算。铂金板清洗方便，不易变形。

4. 可方便地测量中高粘度液体的表面张力：铂金环法测试时需要铂金环向上提升，在此过程中除了表面张力的作用外还有粘力作用。

全自动张力仪是一种用物理方法代替化学方法的简单易行的测试仪器，用其可以迅速准确地测出各种液体的表/界面张力值。不仅是科研、教学之必备仪器，还应用于绝大部分生产行业。测量方法主要有铂金板法、铂金环法，主要应用领域有：三次采油（化学驱）的室内研究及现场监测；表面活性剂、洗涤剂、乳状液和泡沫的研究；燃料油、润滑剂、油漆、油墨及涂料的研究；纸制品、感光材料、农药等方面的研究等。