

旋转粘度计在医药行业的应用有哪些

液体有牛顿液体和非牛顿液体之分。牛顿液体的粘度只和温度有关，随温度升高而降低。非牛顿液体的粘度除了与温度有关外，还与剪切速率、时间有关，并有剪粘度计切变稀或剪切变稠的变化。纯液体和低分子物质的溶液属于牛顿液体；而大多数液体，如高分子溶液、胶体溶液、乳剂、混悬剂、软膏以及固-液的不均匀体系的流动都是非牛顿液体。没有数据处理功能的普通数显粘度计测得的都是某一点（在某一特定温度、时间剪切速率下）的粘度值，如果被测试样是牛顿液体，那么在恒定的温度下粘度值是不变的，某一点的数值即代表了该液体的粘度。但是如果测量的是粘度随转速、转子、时间的不同而不同的非牛顿液体，要得到一个准确的数值就困难的多了。普通粘度计可测牛顿液体，但对非牛顿液体就力不从心了。因为普通粘度计在测试非牛顿液体时，粘度数据是时时变化的，很难得到一个准确的数值。

制药行业适应多的粘度计是旋转粘度计和品氏运动粘度计和乌氏粘度计，综合比较，运动粘度计检测粘度的精度，而旋转粘度计相对于运动粘度计检测比较简单，数字型的旋转粘度计使用和结果读取更加方便。

旋转粘度计在制药行业的一个最重要应用是测量药用增稠剂的粘度。药用增稠剂是药用辅料的一种，用来增加液体或者膏体的粘度，如用在滴眼剂中调整液体的粘稠度可使滴眼剂在眼内的滞留时间长，用在药膏中可以使药膏易于涂抹。

在中国药典中，有以下几种辅料采用了旋转粘度计来测试粘度：卡波姆、甲基纤维素、羟丙甲纤维素、聚乙烯醇和聚甲基丙烯酸树脂。但是对测试方法的说明不是很充分。相比之下，美国药典中关于粘度的测试方法十分详细，从样品的处理，到测试用粘度计的转子的型号、大小等等，因为在粘度的测试过程中，除了受到外界环境(温度、压力、样品状态)的影响之外，测量仪器即粘度计对测量的准确性有很大影响。

除了药用辅料应用旋转粘度计之外，在胶囊的生产过程的溶胶工序中，也需要测试粘度。胶囊的主要成分为明胶、甘油和其他药用材料。不同的原料明胶，分析它理化特性，因地制宜地配比溶胶配方，尽可能地得到符合生产要求并相对质量恒定的胶液来。而溶胶工序质量的好坏已经一半或大半决定了该批胶的产量完成情况(生产速度效率、机头顺利与否，废品率多少等)。一批明胶原料的主要指标有：粘度、凝冻能力、含水量、透明度等。为了控制质量，必需进行粘度测试，包括控制原材料明胶的质量和生产过程的胶液的质量。

旋转粘度计除了使用在质量检验之外，在药品的研发中也应用很多，特别是一些药膏、注射液的配方设计中，不同的配方导致药剂的流变性能不同，对药剂的生产和使用产生很大的影响。通过旋转粘度计/流变仪来进行药剂的配方设计以及流变学研究，新型的粘度计/流变仪还可以通过计算机控制，根据不同的测试条件即可以得到不同的数据，可以更全面的反应药剂的流变学行为，对一些药剂的研发和质量检测有很大的使用价值！