

关于共晶点温度相关问题

大家好！今天是 2020 年崭新的第二天，想给大家一起聊聊共晶点温度，我们做冻干的起码首先是必须知道共晶点温度，那么在冻干理论及实践中对冻干很重要，可以说是制订冻干曲线的主要依据。但也有很多冻干者说我们并不知道共晶点温度都安全生产很多年了，是的其实我们也清楚不管哪家的冻干机在实际产品冻干时几乎不管产品的共晶点温度是多少，基本都是把产品温度降到 -40°C 进行预冻产品（除非特别产品）那么你的产品能安全冻干成功，还是你的预冻温度及升华温度肯定是在共晶点以下的，而升华时产品又不能超过共晶点温度，因此共晶点温度是产品预冻阶段和升华阶段的最高许可温度。

那么除了对自己冻干产品的特性做进一步了解或者新产品冻干曲线的制定就必须了解共晶点温度是多少度。大家也知道常用的共晶点测量方法是电阻法。在溶液的冻结过程中，如果靠观察外表的变化来确定是否已经冻结成固体是不确切的，靠测量温度也无法确定是内部结构的变化，而随着溶液结构变化发生电性能的变化是非常有用的。众所周知，溶液的导电属于离子导电，随着溶液的冻结，离子逐步被固定，溶液的电阻会逐步增大，全部冻结成固体时，会出现电阻的突然增大现象。因此在溶液冻结过程中，进行电阻率的测量能知道冻结是在进行之中，或是冻结已经完成了。有专用的共晶点测定仪用于产品共晶点的测量，它由一个温度和电阻的联合探头以及温度电阻共同显示，具有能实时文字记录和多种曲线显示，及电脑通讯，测电阻的电源是 1000 赫兹的交流电，以防止产生电解反应。共晶点测定仪可以单独使用，也可以配套在冻干机上使用（订购冻干机时需注明，东富龙及奥特佳美都有配置仪表），这时温度和电阻联合探头可以安装在冻干箱内，在进行产品预冻时便可进行共晶点的测量。把温度和电阻联合探头放入装有样品的瓶中，并把样品瓶放在冻干箱的板层上或低温冰箱之中，接通共晶点测定仪的电源使仪表工作。随着样品的降温，记录仪把样品的温度和电阻变化曲线绘制及实时文字记录下了。根据记录纸上的曲线便可找出样品的共晶点。共晶点的高低与溶液的成份有关，同一种溶液与浓度有关，改变溶液的组份和浓度均能改变溶液的共晶点。

由于共晶点高的产品容易冻干，因此可以通过改变产品的组份和浓度来提高产品的共晶点温度。并不是所有的产品能用电阻法来确定共晶点。共晶点测定方法还有许多：利用样品与冰晶之间的电阻系数关系进行共晶点测量的 D2 分析法，当 D2 值达到或接近 1 时的温度就是共晶点温度。利用物质发生相变时会产生放热或吸热的原理进行共晶点测量的差示热分析法（DTA）和差示扫描热量法（DSC），但这些仪表较复杂，价格也很贵。

大家对共晶点温度有什么体会及应用出现的问题发表意见