



成功开发出了电解液阻燃化技术 该技术在低温特性用途高压铝电解电容器上的应用

日本贵弥功通过采用新开发的耐水解性大幅提高的新型阻燃剂，取得了使铝电解电容器的电解液具有阻燃效果的技术的开发成功。通过应用该项阻燃技术，使得低温特性优良的高压铝电解电容器的生产成为可能。

一般的阻燃技术是通过使用阻燃剂，而不需要大幅改变材质就可以获得阻燃效果。该技术应用广泛，例如通过将阻燃剂渗透到木材或纸箱等建材及包装材料中的方法，可以降低在接近火源时的起火蔓延的可能性。

铝电解电容器的中心单元内含有的电解液因为有使用有机溶剂，所以当由于外部原因或电路故障等引发短路时，有可能导致电解液燃烧。

为了解决这个问题，日本贵弥功一直致力于开发添加阻燃剂的电解液。如表 1 所示，阻燃剂有很多种类。贵弥功通过与制药企业的合作研究，并在考虑环境安全性的基础上，成功开发出了具有耐水解构造的新型阻燃剂。

铝电解电容器的阻燃效果验证实验结果如下图（图 1(a)、(b)）所示。该图是将铝电解电容器中心单元置于燃烧器火焰 10 秒，拿开火焰后立刻拍摄的照片。一般的铝电解电容器，在燃烧器的火焰离开铝电解电容器中心单元后，仍会继续燃烧；而此次开发的阻燃剂的铝电解电容器，在燃烧器的火焰离开铝电解电容器中心单元的瞬间火苗就熄灭了，铝电解电容器中心单元本身没有燃烧。证实了含有此次开发的阻燃剂的电解液具有阻燃效果。

另外，贵弥功还对新型阻燃剂与现有一般的磷酸酯类阻燃剂的水解性进行了比较。135℃ 2000 个小时后，常见的磷酸酯类阻燃剂的残留率为 0%，而此次开发的阻燃剂基本残留了 100%，显示了出色的耐水解性。

通过采用这项阻燃技术，以前由于可燃性原因而难以采用的溶液现在也可以用于电解液了，由此成功开发出了低温特性优良的高压电容器用电解液。今后，我们将利用这种电解液，致力于用于冷冻仓库等严酷低温环境的电源、照明变频器等产品的电容器的开发。

【表 1 一般的阻燃剂的种类】

	溴系+ 三氧化铋系	水和金属 化合物系	磷酸酯系	新型阻燃剂
阻燃效果	◎	△	○	○
耐水性	○	○	×	○
环境安全性	×	○	○	○
可否用于电解液	×	×	○	○

【图 1 阻燃效果验证实验结果】



图 1 (a)

将含有电解液的电容器中心单元
直接置于燃烧器火焰的样子。

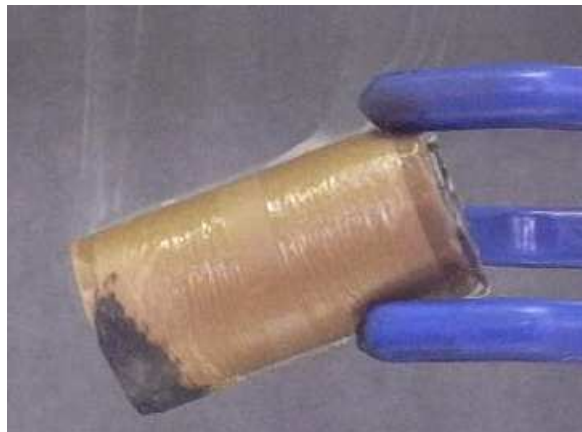


图 1 (b)

远离燃烧器火焰 1 秒后的样子。