

# 铝电解电容器技术讲解

深圳市昱光电子有限公司

## Contents目录

- 一. 铝电解电容器基本原理
- 二. 铝电解电容器组成材料
- 三. 铝电解电容器制造流程



## 铝电解电容器 - 八大原材料



➤ Anode foil (正箔)



➤ Cathode foil (负箔)



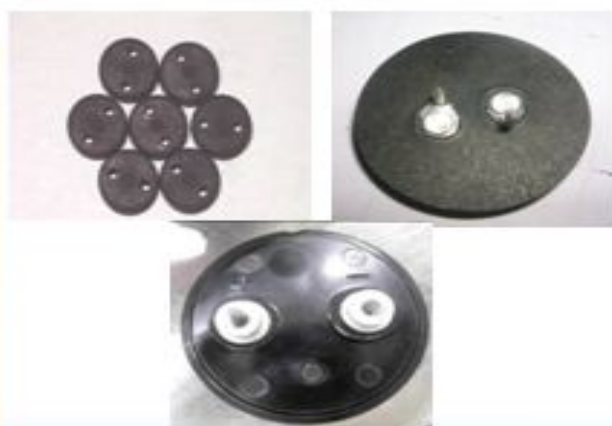
➤ Electrolytic Paper (电解纸)



➤ Terminal (导针) / 导箔条



➤ Electrolyte (电解液)



➤ Rubber (封口橡胶) / 盖板



➤ Case (铝壳)



➤ Sleeve (套管)

## 正箔/负箔介绍

正箔：使用光铝箔

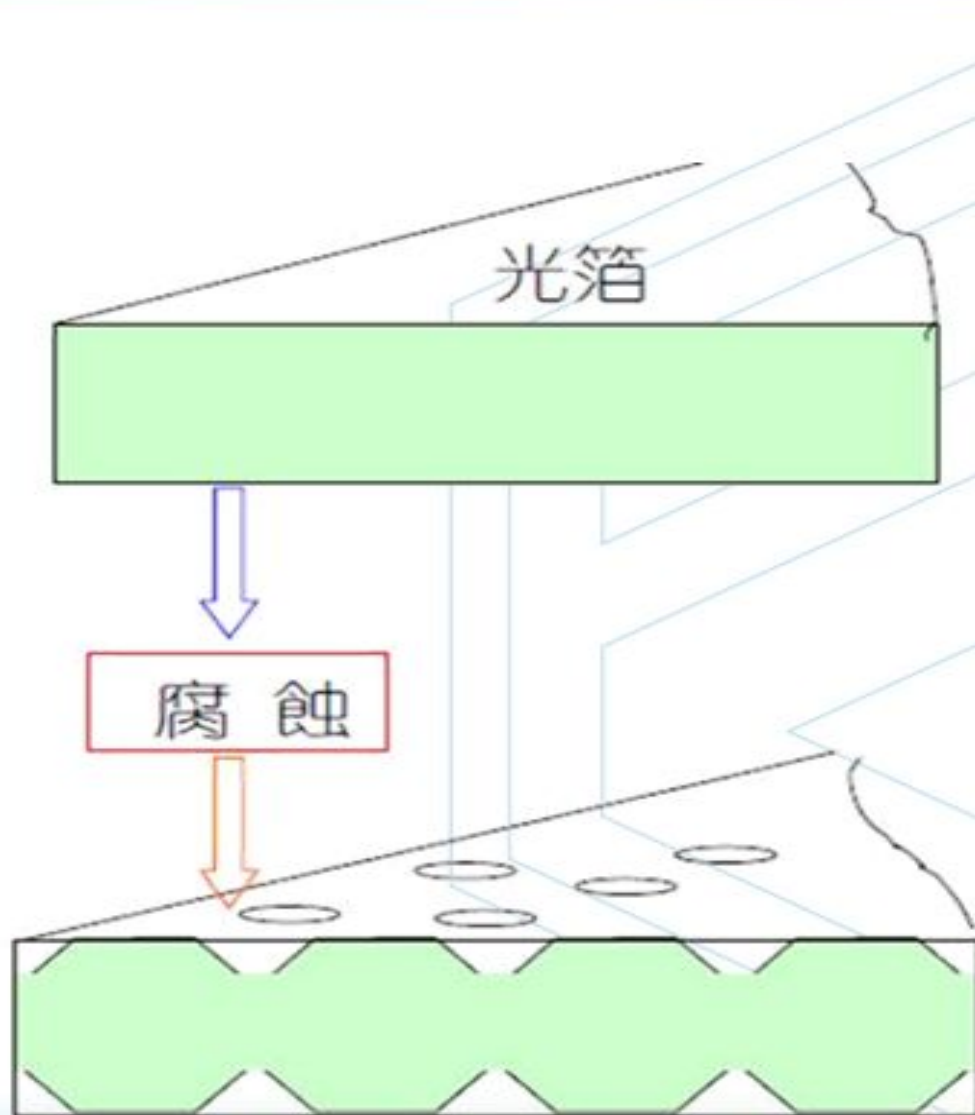
(**60-110um**厚度，99.997%以上纯度)进行腐蚀扩展面积后的铝箔,再经过电压化成。

负箔：使用光铝箔(**20-**

**50um**厚，99.97%以上纯度)

进行电蚀面积

后铝箔。

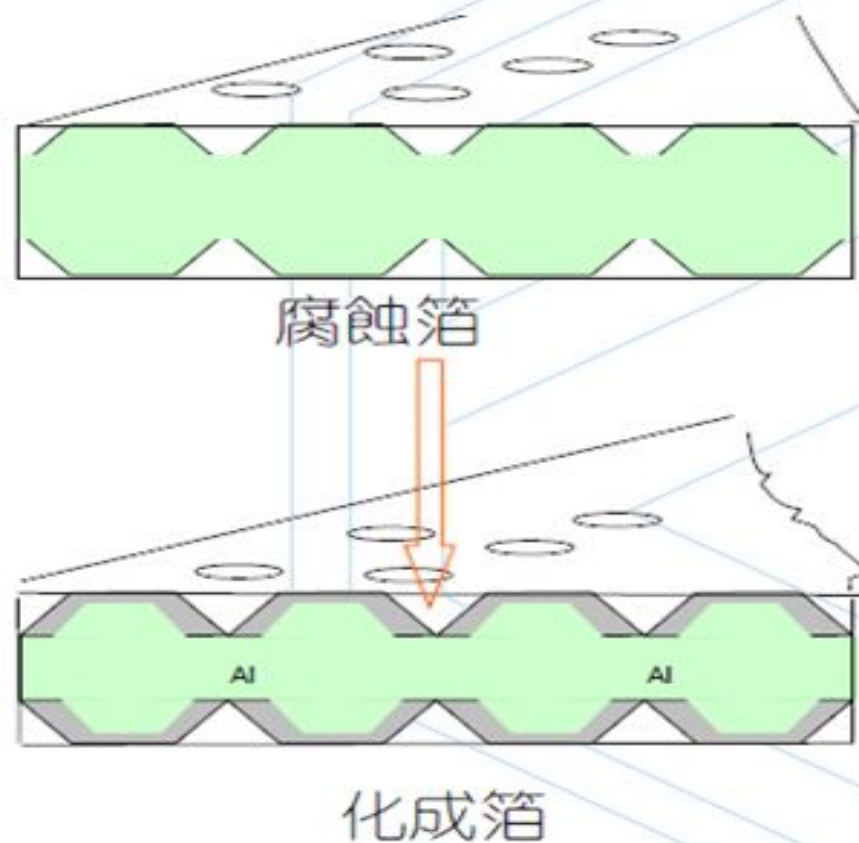




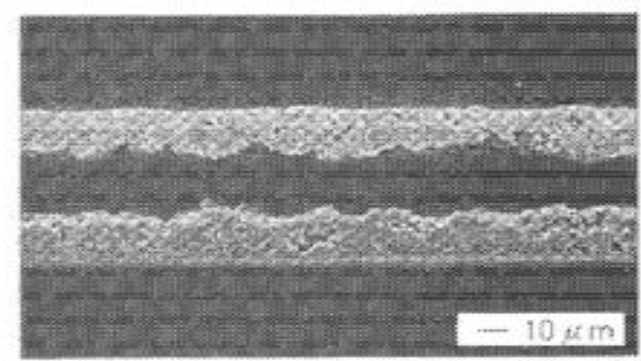
## 正箔/负箔介绍

化成箔:

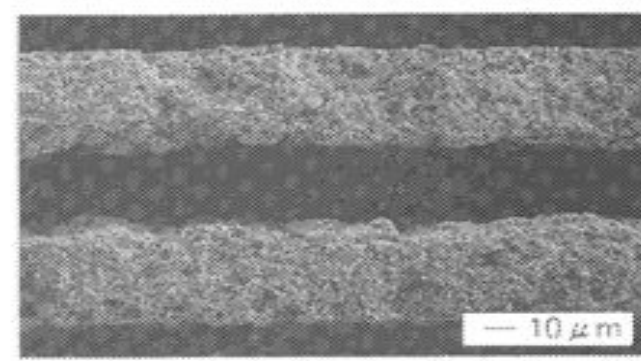
- 利用电解液在直流电作用下在纯AL表面生成一层致密的 $Al_2O_3$ 皮膜.
- 正箔经化成后,含有一高介电常数的氧化膜( $Al_2O_3$ ).此氧化皮膜当作阳极与阴极间的绝缘层.氧化皮膜的厚度即为两箔件的距离(d),此厚度厚薄可由化成来加以控制.
- 由于氧化皮膜的介电系数高,且厚度薄,故电解电容器的容量较其它电容器的容量为高.



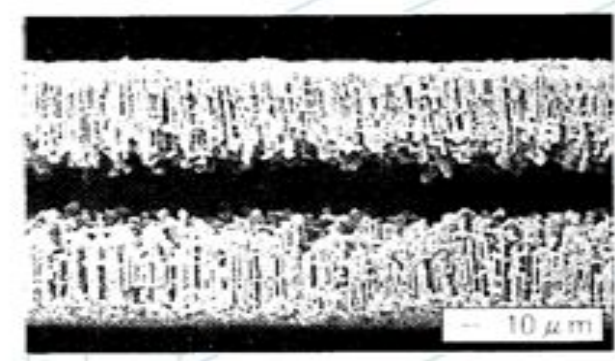
## 正箔/负箔介绍



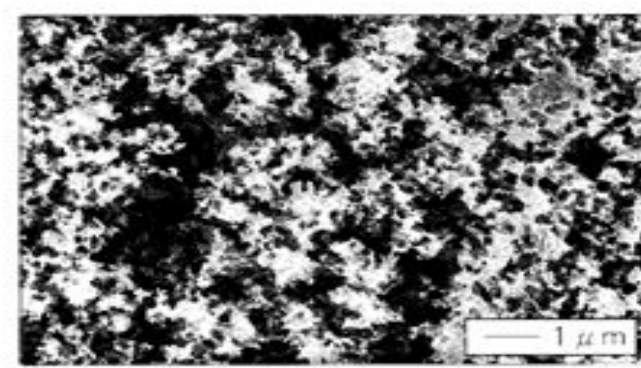
负箔-断面



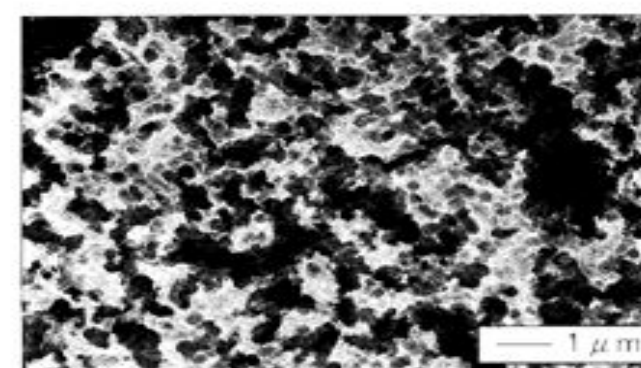
低压正箔-断面



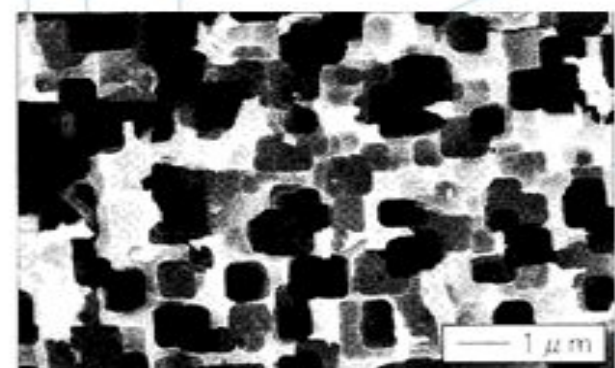
高压正箔-断面



负箔-表面



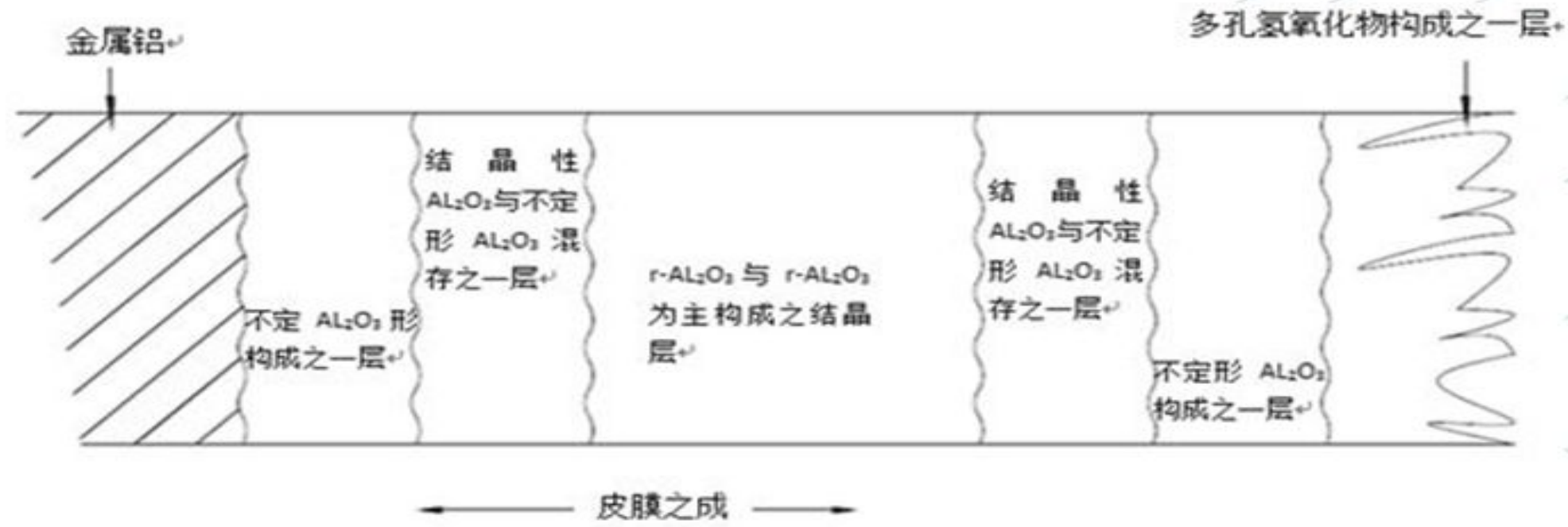
低压正箔-表面



高压正箔-表面



### 正箔氧化膜的结构



## 电解液介绍

- 电解电容器的实际阴极是与氧化膜接触之电解液,电解液具有氧化能力,能够修补损伤的氧化膜.而负箔起引出电气性能作用.

## 电解液构成组分

组分	作用	举例
溶剂	溶解溶质, 并决定电容器的工作温度范围。	乙二醇、水、GBL
溶质	修复被破坏的 $Al_2O_3$ 绝缘氧化膜。	己二酸铵、甲酸铵、癸二酸铵
添加剂	改善电容器某些特性(消氢, 防腐, 提高闪火电压等)。	对硝基苯酚



## 电解液的要求

- 高氧化效率
- 高电导率
- 高闪火电压
- 合适的PH值
- 对材料无侵蚀
- 良好的化学稳定性



## 导针/导箔条介绍

- 导箔条主要用在Snap-in/Screw电解电容器,功能同Radial Type电解电容器导针相同, 是利用导箔条将铝箔的电容量引导到外面来供使用,也有正负极性之分。

## 铝壳介绍

- 铝壳是由铝板冲压或铝片挤压而成之圆筒形容器,它作为电容器之外壳用。以保护内部的电容器芯包, 隔绝外部的污染与接触等作用。

## 盖板/封口橡胶介绍

- 引出导条主要用在Snap-in电容,功能同Radial Type的胶塞相同,其作用是在电容器的封口处有密封作用, 隔绝外物进入电容器内部。主要组合材质为电木板和橡胶相粘而成。



## 套管介绍

- 套管是以PVC或批PET制成之管状物，其特性是遇热即缩，将它用于套在电容器之铝壳上，並印刷标明商标、规格、系列、极性、适用温度、周期等。具有绝缘性，若影响环保则用PET材质。

## 接着物（辅助物）介绍

- 采用胶纸或胶水用于制程钉卷固定芯组，使其卷紧不松开。

胶水：由国外进口之胶粉粉煮成。

胶纸：由国内、国外买进。