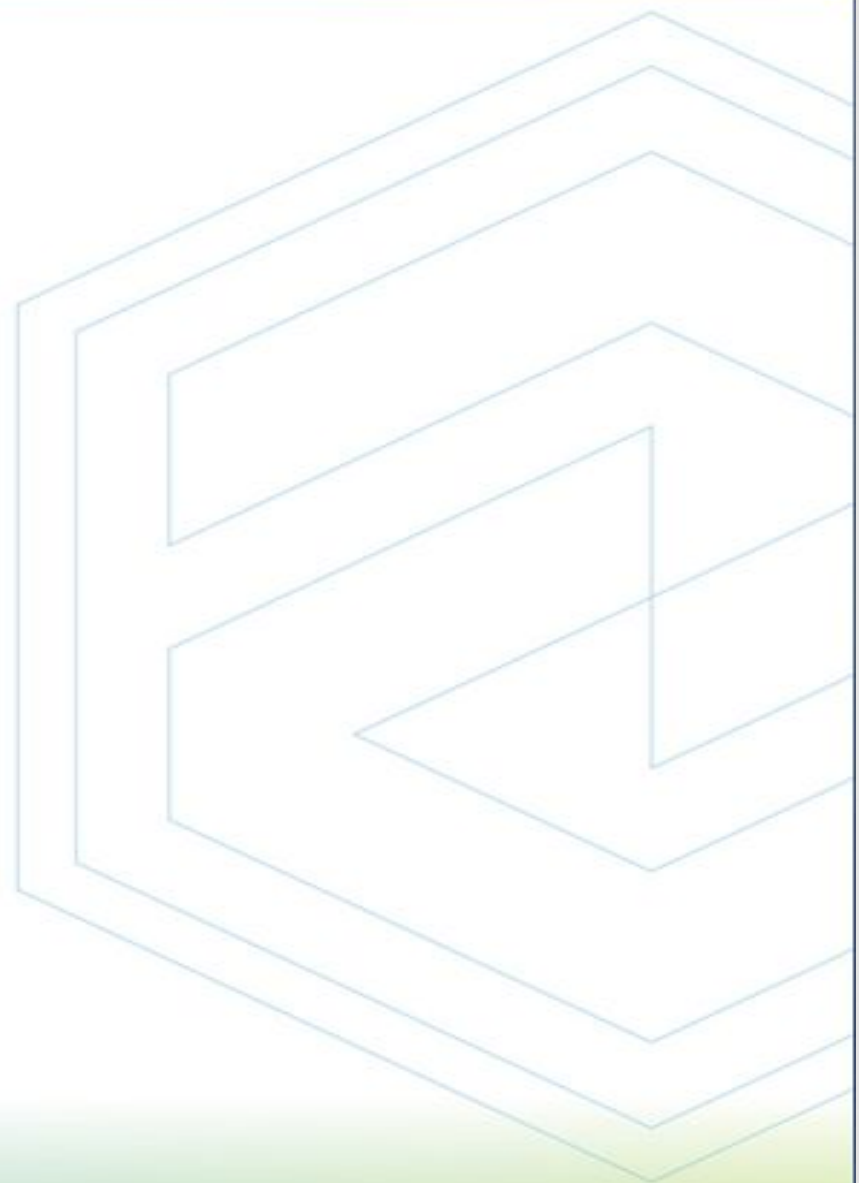


铝电解电容器技术讲解

深圳市昱光电子有限公司

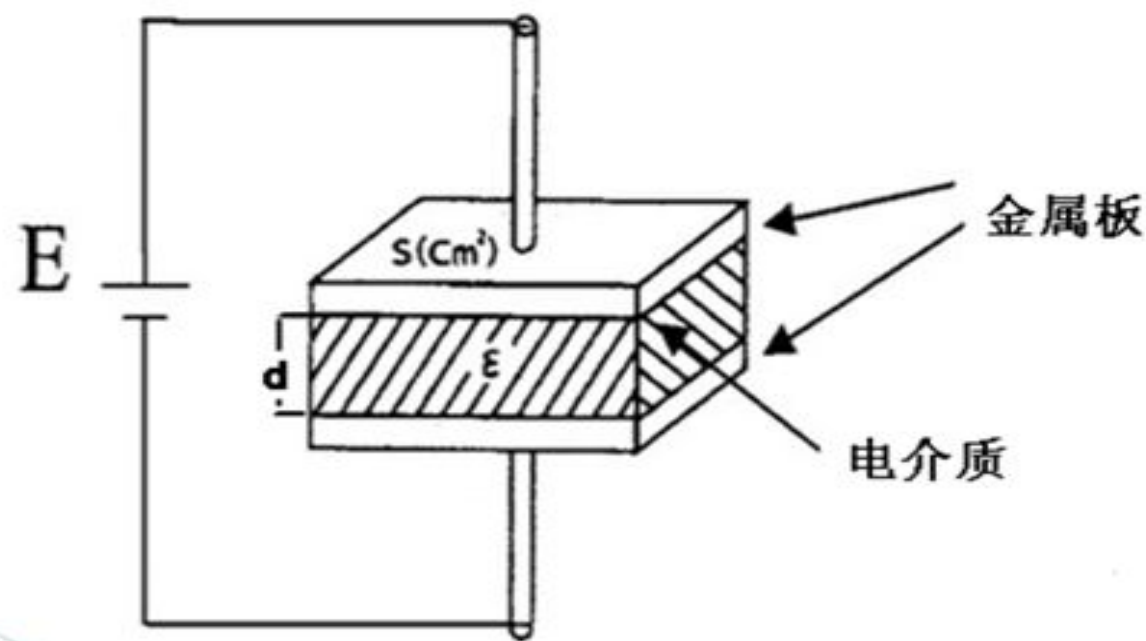
Contents目录

- 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



什么是电容器？

- 从功能上讲：电容器就是指能储存电荷的容器。
- 从结构上讲：即中间夹有介质的两块金属板构成的元件。



平行板电容器示意图

计算公式如下：

$$C = \frac{\epsilon_r S}{3.6 \pi d} \times 10^{-6} (\mu F)$$

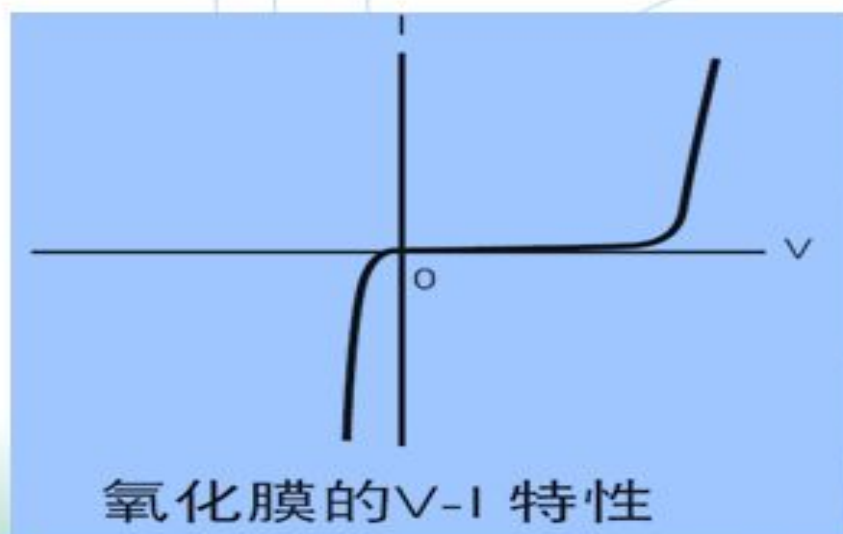
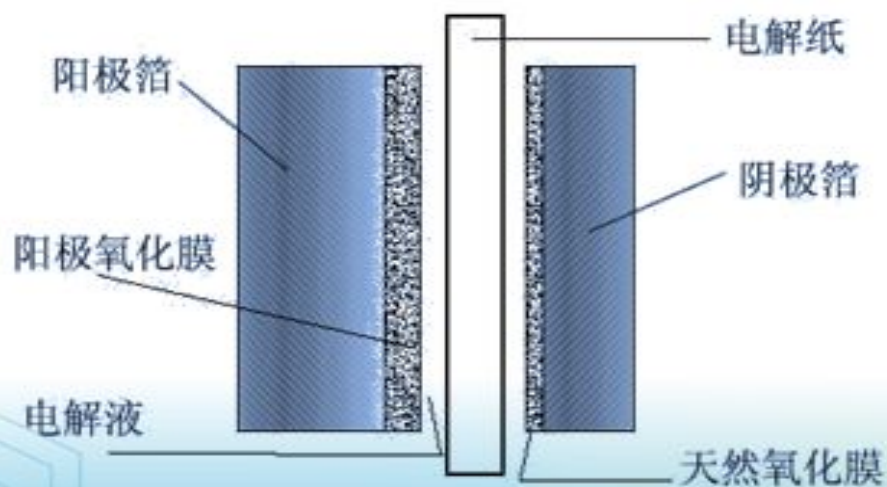
ϵ_r 为相对电容率(介电常数)，铝为8.5， d 为电介质厚度即为极板间的距离， S 为电极极板的有效面积 cm^2

电容器的分类

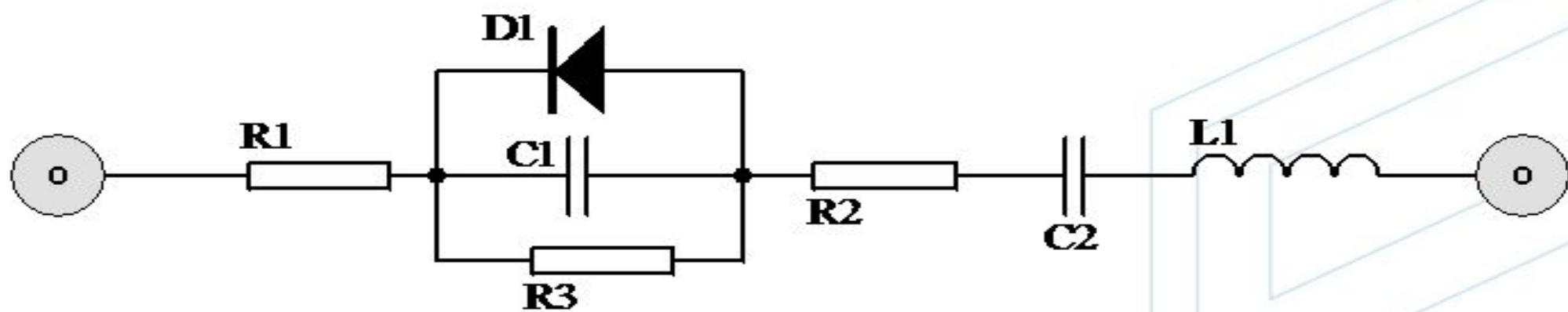
- 按结构：固定电容，可变电容，微调电容。
- 按介质：气体介质电容，液体介质电容，无机固体介质电容，有机固体介质电容，电解电容。
- 按极性：有极性电容和无极性电容。

何谓铝电解电容器？

- 由两个有阳（正）极箔和阴（负）极箔之分的极板，中间有绝缘层隔开。其中作为阳极箔是采用特定的阀金属(铝、钽、铌等金属)，并在该金属表面上借助于电化学方法生成一极薄且具有单向导电性的氧化膜作为介质，而阴极通常是采用能生成和修复介质氧化膜的液状或固状的电解质。
- 通用型铝电解电容器的基本结构是箔式卷绕型的结构，阳极为铝金属箔，介质是用电化学方法在阳极金属箔表面上形成的阀金属氧化膜 Al_2O_3 ，阴极则为多孔性电解纸所吸附的工作电解质。（内部结构如下图）



铝电解电容器的等效电路图



R1 : 电极和引出端子的电阻

R2 : 阳极氧化膜和电解质的电阻

R3 : 损坏的阳极氧化膜的绝缘电阻

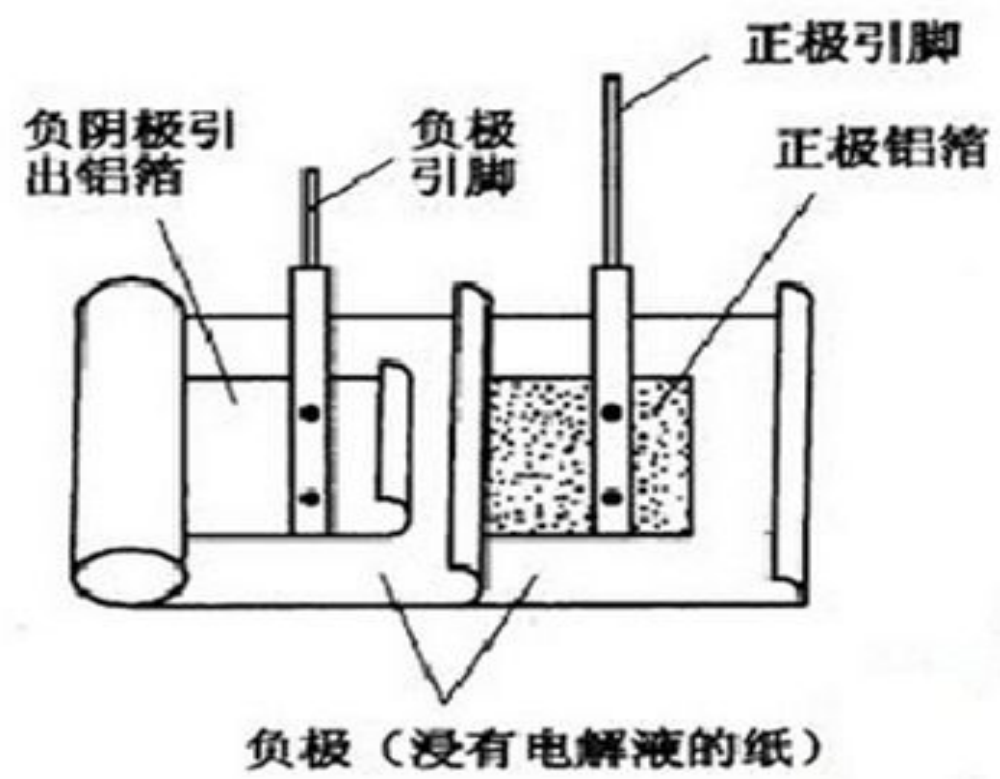
D1 : 具有单向导电性的阳极氧化膜

C1 : 阳极箔的容量

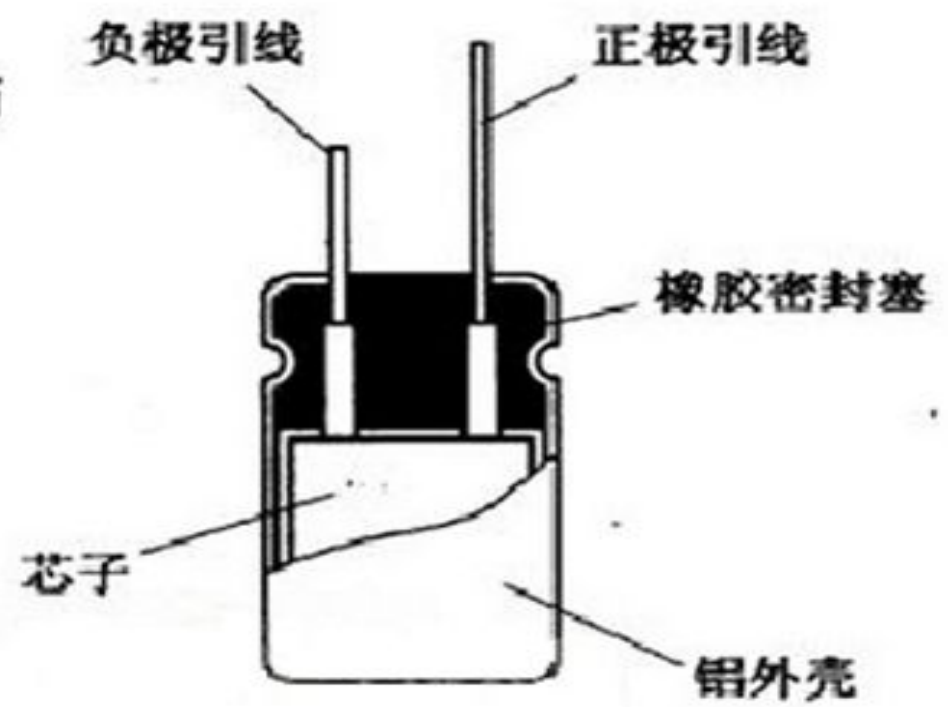
C2 : 阴极箔的容量

L : 电极及引线端子等所引起的等效电感量

铝电解电容器结构图



(a)



(b)