

고순도 알루미늄의 가공조건이 전해캐퍼시터의  
효율에 미치는 영향  
(Effects of Deformation Processing Variables on the  
Capacitance of Aluminium Electrolytic Capacitor)

울산대학교 이재운, 권세일, 김기용  
김홍식, 이광학

### 1. 서 론

고순도의 염소이온을 이용한 알루미늄 전해캐퍼시터 포일의 양극용해는 포일의 표면적을 크게하여 유전효율을 극대화 시킨 것이다. 캐퍼시터 포일의 표면적 확대에 기여하는 중요한 요소는 최적의 전해부식 조건과 재결정 열처리한 알루미늄 포일의 집합조직이 입방정 즉,  $\{100\}<001>$  이어야 한다. 입방정 조직은 냉간압연 조직중의 copper texture  $\{112\}<111>$ 에서 핵생성하고, 이 핵은 다른조직보다 우선성장(perferential growth)하여 재결정된 고순도 알루미늄 포일에서 입방정 비율을 크게한다.

따라서, 본 연구에서는 4N 순도를 갖는 국산 알루미늄을 소재로 사용하여 가공조건에 따른 캐퍼시터의 효율과 터널피트의 형태를 관찰하고자 한다.

### 2. 실험방법

4N 알루미늄 잉곳트를 고순도 흑연도가니에 용해하여 응고조건이 다른 열간 압연용 슬래브 3개를 절삭가공한 후 균질화 열처리를 거쳐 90%이상 열간·냉간압연을 하여 0.1mm인 포일을 만들었다. 각각의 시편은 염소이온을 함유한 전해액에서 전해부식 실험을 하여 전해부식된 시편의 표면 및 터널피트의 형태를 관찰하고 암모늄 보레이트 용액으로 양극산화 처리를한 후 캐퍼시턴스를 측정하였다.

### 3. 실험결과

가공조건에 따른 입방정 면적비율을 화학적 에칭법에 의하여 확인하였고, 전해부식후 터널피트의 형태를 관찰하기 위해 에칭표면을 구리도금하여 알루미늄을 선별 용해시킨후 전자현미경으로 피트모양을 관찰하였다. 또한, 전해부식된 시편을 암모늄 보레이트 용액에서 양극산화 처리를한 후 LCR meter로 캐퍼시턴스를 측정하였다.

### 4. 참고문헌

- 1) K.Fukuoka, N.Oshawa and Z.Tonabe ; J.Surf. Finish. Soc. Jpn., 42(2), P236~240(1991)
- 2) K.Hebert and R.Aikire ; J.Electrochem. Soc., 135(10), P2447~2452(1988)
- 3) E.Nes and J.K.Solberg ; Mat. Sci. Technol., 2, P19~21(1986)