

[연구 6]

2001년도 한국표면공학회 추계학술발표회 논문 초록집

### 양극산화된 알루미늄의 적외선 복사특성 연구

#### (A Study on the Infrared Radiation Properties of Anodized Aluminum)

한국전자재시험연구원 \* 강병철 최정진

충북대학교 재료공학과 김기호

#### 1. 서론

알루미늄은 표면에서 반사율이 높아 고반사재로서 이용이 되고 있지만 표면의 양극산화에 의해 생성된 산화막은 우주선표면에서 태양열을 반사하고 내부의 열에너지를 복사방출하여 우주선의 온도제어에 중요한 역할을 하는 광학적 특성이 있다. 본 연구에서는 FT-IR을 이용하여 알루미늄의 양극산화막에 대한 적외선 흡수스펙트럼을 측정하여 결정구조에 따른 적외선 흡수, 반사 파장영역을 찾아내고 적외선 복사율을 측정 하였다. 그결과 양극산화막에서 적외선 흡수가 많은 파장 부분에서 높은 적외선 복사율을 나타내었다.

#### 2. 실험방법

알루미늄은 6063합금 압출재를 황산농도 20wt%의 전해액에서 양극산화를 실시하여 양극산화막을 형성시켰다. 생성된 산화막의 결정구조는 X-선 회절분석을 하였으며 또한 FT-IR을 사용해 적외선 흡수 스펙트럼을 얻었고 적외선 반사율 측정은 Specular Reflection법을 사용하여 측정했다. 적외선 복사율 측정은 FT-IR을 개조하여 만든 측정장비를 이용하여 측정하였다.

#### 3. 결과요약

양극산화에 의한 형성된 알루미늄의 산화물층은 비정질의 알루미늄 산화물이며 적외선의 복사율은 양극산화막의 두께가 증가함에 따라 복사율 형태는 변화가 없지만 8~20 $\mu\text{m}$  파장영역에서는 0.93정도로 비슷하고 3~8 $\mu\text{m}$  파장영역에서는 0.2에서 0.91로 증가하였다. 양극산화막의 결정구조에 따라 적외선 흡수가 많은 파장범위에서 복사율이 높아 Kirchhoff 법칙에 잘 일치 하였다.

#### 참고문헌

- F. Pondeur, and J. L. Koenig ; J. Adhesion. 40 (1993) 189  
S. Kohara and Y. Nimi ; Materials Science Forum 217-222 (1996) 1623