

수종 치과용 자석유지장치의 부식저항성에 관한 전기화학적 연구

손병섭* 장익태 서울대학교 치과대학 보철학 교실

1. 목 적

본 연구의 목적은 임상적으로 많이 쓰이고 있는 3가지 치과용 자석유지장치 및 그 keeper 합금을 전기 화학적으로 강제 부식시켜 각각의 부식양상을 알아보고 또 서로간의 부식저항성을 비교해본다.

2. 방 법

동전위분극법(Potentiodynamic polarization technique)을 위해 Magfit EX600 magnet system(MF와 MFK), Dyna ES regular magnet system(DN와 DNK) 그리고 Shiner SR regular magnet(SR와 SRK)의 자석과 keeper 총 6가지 합금을 0.9%식염수를 전해질매개체로 하여 분극실험용기내에 위치시키고 90분간 방치하여 개방회로전위(open-circuit potential)값을 구하고 그후 초당+1.0mV의 속도로 전위를 가하면서 전기 화학적으로 강제 부식을 시키면서 동전위장치(Potentiostat model 273 EG&E)를 통해 시편에 흐르는 단위 면적당 전류밀도를 측정하여 양극분극곡선(anodic polarization curve)을 구하였다.

부식이 끝난 뒤 6가지 금속시편의 표면을 표면조도측정기(Form Talysurf Plus, Rank Taylor Hobson Ltd, England)를 이용하여 실험전후를 비교하고 금속현미경(Metallurgical microscope, Olympus, Tokyo, Japan)과 전자현미경(JSM 840A, Jeol, Japan)을 이용하여 부식된 표면의 부식양상을 관찰하였다.

3. 결 과

전기 화학적 강제부식결과 6가지 금속모두 정도의 차이는 있었지만 부식이 발생하였다. 특히 Shiner SR regular magnet와 그 keeper 금속이 심하게 부식되었다. 표면조도양상 역시 부식에 따라 다양하게 증가되는 양상을 보였다.

부식저항성의 비교는 DNK>>MFK>DN>MF>>SRK>SR순서로 나타났으며 금속현미경과 전자현미경 사진에서는 특히 자석의 공식경향(pitting corrosion)을 분명히 보여줬다.

*주요어 : 치과용 자석유지장치, 전기화학적 강제부식, 동전위분극법, 양극분극곡선, 표면조도측정, 공식경향