

I-9

## 타이타늄 소재의 치과용 임플란트 표면처리 기술

김명덕<sup>†</sup>

오스템 임플란트(주) 연구소  
(project@osstem.com<sup>†</sup>)

타이타늄의 내부식 특성은 분해하기 어려운 산화물의 보호피막을 형성 함으로서 무독성의 생체친화적 성질을 가지고 있어 심장밸브, 인공 뼈 등 신체 조직의 이식에 사용될 만큼 인체에 무해한 금속으로 의료용으로 많이 응용되고 있다. 본 강연에서는 생체재료로서 의료용 타이타늄의 적용현황을 소개하고, 이를 통해 타이타늄의 가치를 다시 한번 재고하고자 한다. 타이타늄 임플란트에서 그 표면과 골사이의 골유착(osseointegration)은 성공적인 임상결과를 얻기 위한 중요한 요소 중의 하나이다. 1960년대에는 기계가공 된 매끈한 형태의 타이타늄 표면을 시작으로 골유착을 얻고자 하였다. 이러한 시도를 통해 임플란트가 점차 대중화 되면서 1980년대 부터 타이타늄 표면과 골과의 유착을 조기에 실현하고, 골유착 강도를 강화하기 위해 다양한 표면기술이 개발 되기 시작하였다. 크게는 1. 표면적 증대 기술, 2. 화학적 방식을 통한 표면기술, 3. 생체활성 유도형 표면기술, 4. 서방출 등을 응용한 골유도 및 활성 조절형 표면기술 등이 개발되어 제품화 되거나 그 연구가 진행 중에 있다. 다양한 표면기술에 대한 흐름을 이해하고 이에 대한 장, 단점을 이해함으로써 앞으로 기술적으로 극복해 나가야 할 과제를 제시하고자 한다. 또한 다양한 표면기술에 대한 유효성과 그에 대한 중, 장기 안전성에 대한 중요성을 이해하고 이를 평가하기 위한 여러 가지 절차와 방법 소개를 통해 신뢰성 있는 연구개발이 될 수 있기 바란다.

**Keywords:** 타이타늄, 임플란트, 표면처리

I-10

## Recent Progress of Nonpolar and Semipolar GaN on Sapphire Substrates for the Next Generation High Power Light Emitting Diodes

이성남<sup>†</sup>

한국산업기술대학교 나노광공학과  
(snlee@kpu.ac.kr<sup>†</sup>)

III-nitrides have attracted much attention for optoelectronic device applications whose emission wavelengths ranging from green to ultraviolet due to their wide band gap. However, due to the strong polarization properties of conventional c-plane III-nitrides, the built-in polarization-induced electric field limits the performance of optical devices. Therefore, there has been a renewed interest in the growth of nonpolar III-nitride semiconductors for polarization free heterostructure optoelectronic and electronic devices. However, the crystal and the optical quality of nonpolar/semipolar GaN have been poorer than those of conventional c-plane GaN, resulting in the relative poor optical and electrical properties of light emitting diodes (LEDs). In this presentation, I will discuss the growth and characterization of high quality nonpolar a-plane and semipolar (11-22) GaN and InGaN multiple quantum wells (MQWs) grown on r- and m-plane sapphire substrates, respectively, by using metalorganic chemical vapor deposition (MOCVD) without a low temperature GaN buffer layer. Especially, the epitaxial lateral overgrowth (ELO) technique will be also discussed to reduce the dislocation density and enhance the performance of nonpolar and semipolar GaN-based LEDs.

**Keywords:** LED, GaN, 비극성, 반극성