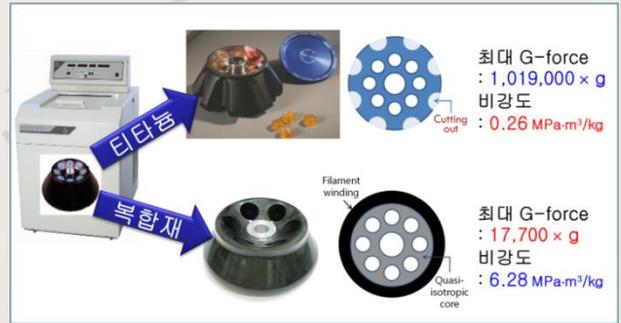


# 원심분리기용 하이브리드 복합재 로터 설계기술 (Design of Hybrid Composite Rotor for Ultracentrifuge)

## 기술개요 및 주요내용

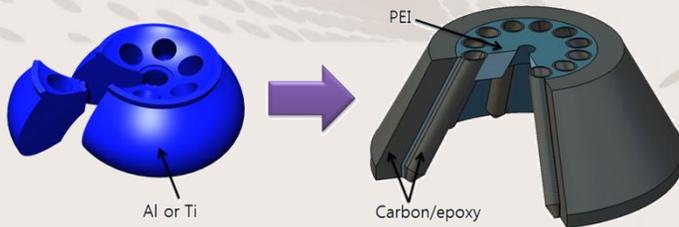
### 기술개요

- 150,000 rpm에서 1,000,000 g를 견딜 수 있는 원심분리기 하이브리드 복합재 로터 설계 기술
- 하이브리드 복합재 2D 원판의 최적화 이론 개발
- 재료 이방성을 고려한 복합재 로터의 신구조 도출
- 하이브리드 복합재 로터의 3D 최적화



### 기술 주요내용

- Filament winding + soft core structure
- 관통형 composite insert 구조



### 경쟁기술 대비 우수성

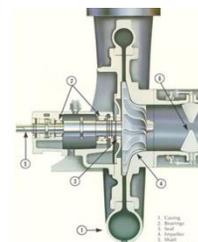
|               | 기존 기술              | 차이   | 하이브리드 복합재 로터 기술의 우수성 |
|---------------|--------------------|------|----------------------|
| 복합재 원심분리기 로터  | Max. 17,700 × g    | 56배  | Max. 1,000,000 × g   |
| 알루미늄 원심분리기 로터 | Max. 287,000 × g   | 3.5배 |                      |
| 타이타늄 원심분리기 로터 | Max. 1,019,000 × g | 동등   |                      |

## 시장성 및 사업성

- 원심분리기의 세계시장 규모는 2015년 약 2조1천억, 원심분리기 시장의 최대 비중은 액체분리기로서 제약산업 수요가 대부분임. 이에 제약시장의 성장이 원심분리기 수요증가로 직결될 것으로 보임
- 기대효과
  - 고속 회전에 유리한 원심분리기용 경량 고정각 로터의 구현
  - 응용분야 확대 및 신사업 창출 가능
- 이전 가능 기술
  - 원심응력에 대한 구조 해석 기술
  - 하이브리드 복합재 로터 구조 : 특허 2건
  - 하이브리드 복합재 로터 시제품 제작 기술



Centrifugal pump



Centrifugal compressor



Centrifuge

## 기술개발단계 및 보유기술현황

Technology Readiness Level : 유사환경에서의 Working model 검증(5단계)

### 보유기술현황

1. [특허] 관통형 복합재 보강물을 갖는 고정각 타입 하이브리드 원심분리기 로터(출원번호 : 10-2011-0143516)
2. [논문] 이학구, Design theory and optimization method of a hybrid composite rotor for an ultracentrifuge, Mechanism and machine theory, 2013

기술 문의 : 이학구 책임연구원 hakgulee@kims.re.kr