

특허등록번호

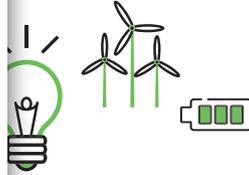
10-1456587

특허명

전기비저항을 이용한 고압환경에서  
재료 물성 측정 장치

대표발명자

남영현



## 고압환경의 재료 물성을 쉽게 측정하여 시설안전 및 수명을 예측하는 기술



### 시설 안전과 재료 수명 예측이 가능한 고압환경의 재료 물성 측정 장치

주로 금속으로 구성되어 있는 산업 현장의 설비는 '고온고압' 환경에서 장시간 사용 시 손상과 균열이 발생하고 재료의 인성이 저하되어 대형 사고의 원인이 되기도 합니다.

KRISS의 '전기비저항을 이용한 고압환경에서 재료 물성 측정 장치' 신기술은 고압환경에 노출되어 있는 압력용기나 배관 계통의 안전성을 확보할 수 있으며 재료 물성의 안전측정 기술 및 재료의 손상 측정 기술을 개발하는데 효과적입니다.

특히 본 기술은 간단한 측정 장치를 제공하므로 산업 설비 재료의 전기비저항\* 데이터를 통해 내부의 물성 변화를 파악하는데 편리합니다.

**전기비저항\*** : 전류의 흐름에 저항하는 물질의 특성

# 전기비저항을 이용한 고압환경에서 재료물성 측정 장치

Measuring equipment of material property  
in hyperbaric environment by electrical resistivity



## 기술개요 안전성평가관리기술 \_ 안정성 평가관리기술

- 현재 산업 현장에서 운용중인 산업설비는 주로 금속으로 구성되어 있으며, 고온고압 환경에서 장시간 사용 시 손상과 균열을 발생시켜 재료의 인성을 저하시켜 대형 사고를 일으키는 원인이 되고 있다. 국내에서도 고압가스에 의한 사고가 다수 발생하였고, 이는 공장 보수/유지비용 외에 막대한 생산 손실을 초래하는 피해를 주고 있다. 따라서 고압환경에 노출되어 있는 압력용기나 배관 계통의 안전성을 확보하는 차원에서, 고압환경 하에서 재료물성의 안전측정 기술 및 재료의 손상측정 기술 개발은 매우 중요한 기술이라고 생각된다.
- 본 기술은 전기비저항을 이용하여 고압환경에서 시편의 양 끝단에 전류를 공급하고, 대각선 방향에서 전압을 측정하여 재료의 전기 비저항값을 측정하는 기술이다. 본 기술의 장점은 주어진 재료에 대한 시험 결과의 재현성이 매우 높고, 어디에서나 정량적인 물성 측정이 가능하다는 것이다.

## 기술의 장점 및 기대효과

- 본 기술은 전기비저항을 이용하여 고압 환경하의 재료 물성 변화를 측정하는 장치에 관한 것으로, 고압 환경을 만드는 부분, 일정한 압력(定壓)으로 센서를 시편에 접촉시켜 전기비저항을 측정하는 전기비저항 sensing부, 측정 재료의 크기에 따라 크기 조절이 가능한 시편 받침대로 구성되어 있다.
- 고압 환경을 만드는 부분은 가스 공급밸브, 압력 게이지, 자동 가스배출 밸브, 수동 가스배출 밸브 등으로 구성된다. 측정 장치의 Housing은 고압 실험이 가능하도록 SUS(stainless steel)로 제작되며, 장치 상부와 전면부에 내부 관찰용 Hole를 설치하여 장치 내부의 상태를 관찰할 수 있도록 하였다.

## 활용 가능 분야

- 고압 압력용기 검사, 고압 환경 하에서 안전측정기술 개발, 고압용 재료의 손상측정기술 개발

## 키워드

- 고압 설비
- 안전측정
- 손상측정
- 신뢰성
- 압력용기

## 개발현황



## 거래유형



## 기술이전 형식

구분	국가	출원번호	특허명칭
출원	KOR	10-2012-0129774 (2012.11.15)	전기비저항을 이용한 고압환경에서 재료물성 측정 장치

## 주요도면

