

동축 가스 흐름 기반 대기압 플라즈마 기술



의료소자 연구실
유한영

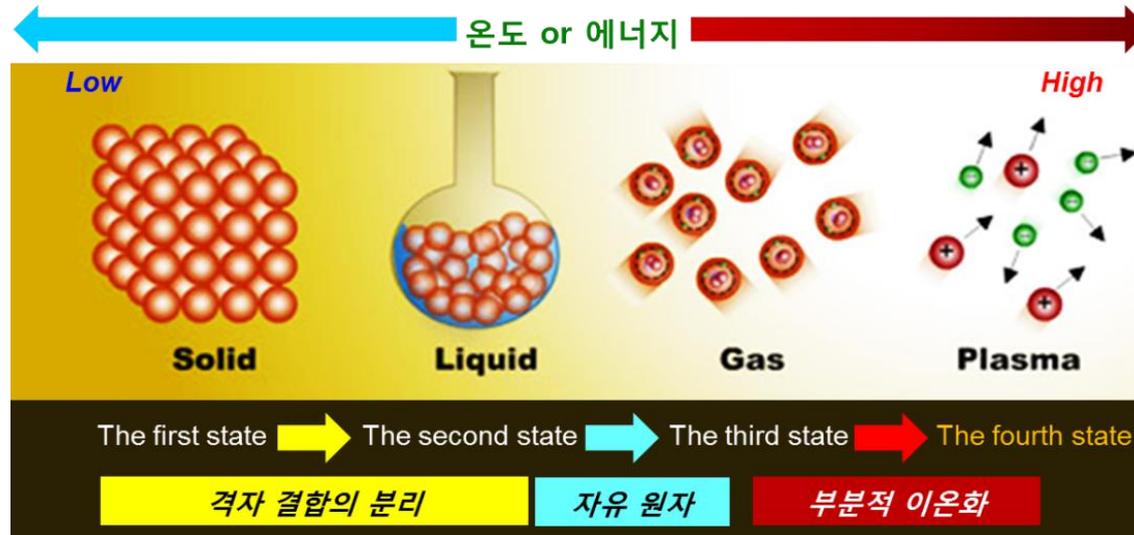
목 차

1. 기술의 개요
2. 타 기술과 비교
3. 기술이전 내용
4. 국내외 시장 동향
5. 기술의 사업성
 - 활용분야 및 기대효과

기술의 개요

플라즈마

- 플라즈마(Plasma) : 대기중의 압력, 실온에서 고체, 액체, 기체가 아닌 제 4의 물질 상태로 분자와 원자간의 결합력이 없는 독립적인 물질 상태로 중성을 띄게됨



기술의 개요

대기압 플라즈마 기술

Atmospheric Pressure Plasma

✓ Discharge physics

✓ Material science

✓ Biology

✓ Agriculture & Food

✓ Medicine

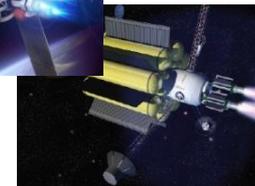
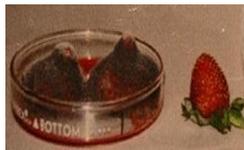
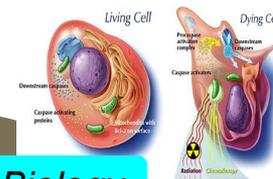
✓ Alternative Energy

✓ Plasma Aerodynamics

✓ Environmental & Ecology

✓ Plasma device

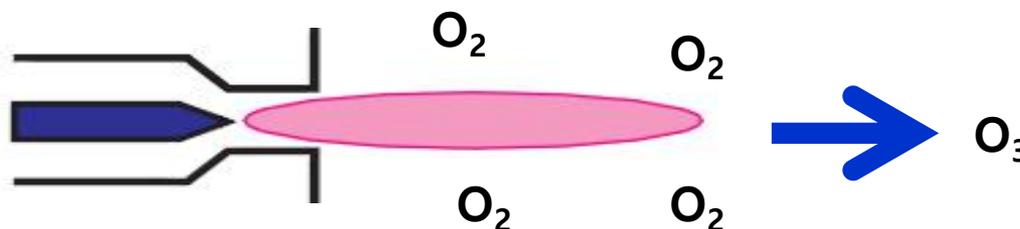
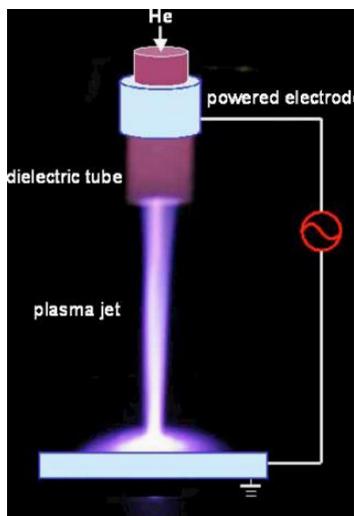
✓ Thermal plasma



. 기술의 개요

▣ 기존 대기압 플라즈마 기술

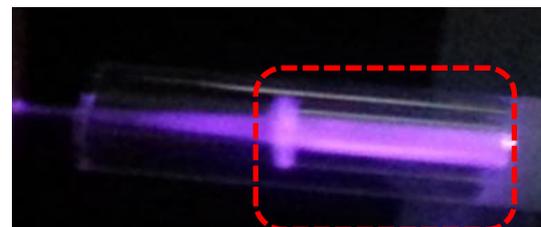
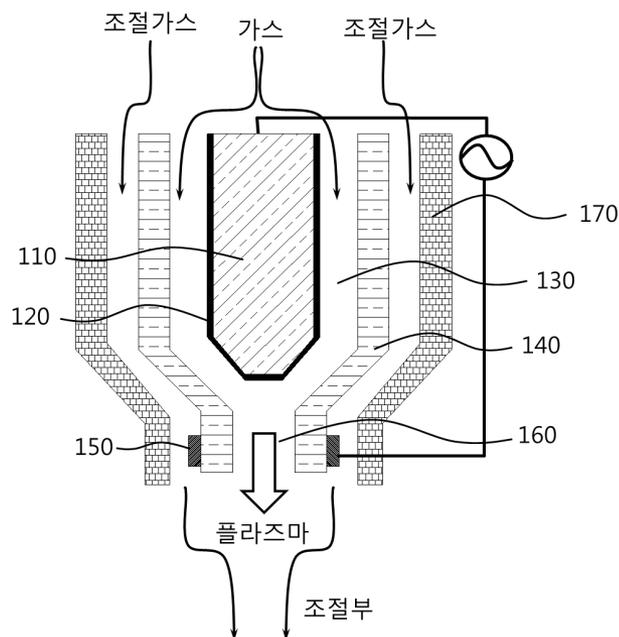
- 플라즈마 장치에 의한 오존의 발생: 기존 플라즈마 장치는 플라즈마 전원이 공기와 직접적으로 접촉하면서 오존 발생
- 플라즈마 발생에 따른 높은 전류의 발생: 공기와의 접촉에 따른 높은 전류와 플라즈마의 낮은 안정성



기술의 개요

동축 가스 흐름 기반 대기압 플라즈마 기술

- 낮은 오존 배출: 플라즈마 가스와 동축 흐름에 의한 가스 방출에 의해서 오존의 발생 최소화
- 소형 플라즈마 형성: 낮은 전류 전압에서 플라즈마 형성



동축 구조

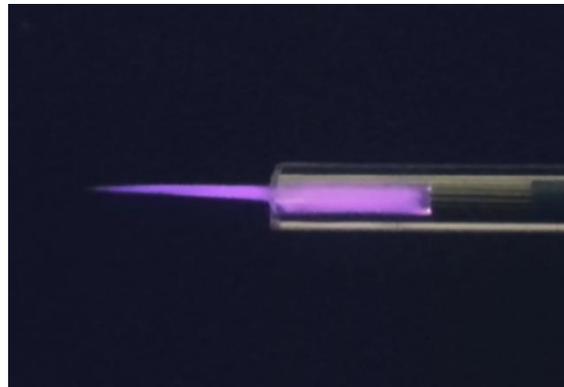
. 기술의 개요

▣저온 대기압 플라즈마 기반 내시경 장치

소화기 질환



복합 작용 플라즈마



상처 지혈



내시경 진단 및 치료

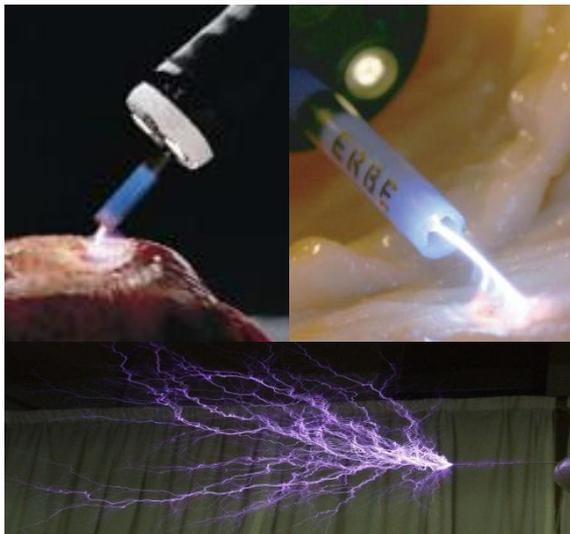


상처 치료



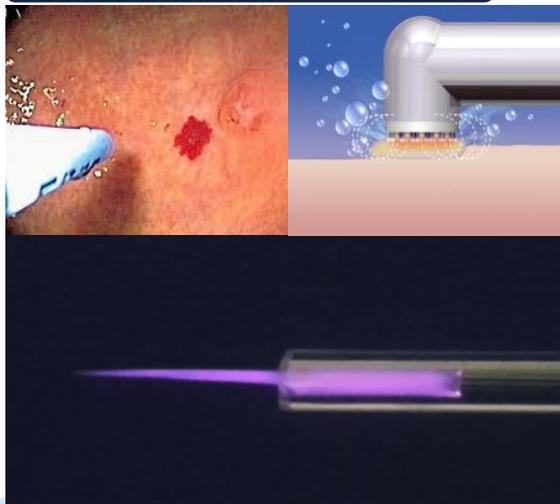
· 기존 플라즈마 지혈 기술

기존 기술: 플라즈마 지혈



- ✓ 고온 기반의 지혈 플라즈마
- ✓ 출혈 부위의 국소적 지혈
- ✓ 아르곤 가스 분위기에서의 지속적 치료
- ✓ 치료 기능 미미
- ✓ 일시적 치료

활용 기술: 복합 플라즈마



- ✓ 고온 기반의 지혈 플라즈마
- ✓ 저온 기반의 상처 치료 플라즈마
- ✓ 복합 플라즈마 제어 기능
- ✓ 플라즈마 온도 조절
- ✓ 복합 치료 효과



□ 동축 가스 흐름 기반 플라즈마 기술

- 특허 : 브러쉬 형태의 플라즈마 표면 처리 장치(등록 번호: 1352139, PR20092169DE, PR20092169US 독일, 미국 출원)
- 이전기술 내용
 - 균일한 플라즈마 형성을 위한 동축 구조 기술
 - 낮은 오존 방출과 낮은 전압 낮은 전류를 가지는 동축 가스 흐름 기반 플라즈마 발생 기술

· 기술미전 내용

▣ 기술 문서

- 플라즈마 발생 기술: 플라즈마를 발생시킬 수 있는 기본 기술
- 전원 공급 장치, 가스 조절 장치, 파형 가변 장치, 노즐 설계

기술 문서 목록

관리번호	시스템 S/W 기술의 기술자료 명칭	R&D 프로세스
810220090010	이온 플레이팅을 이용한 박막 형성	
810220090011	이온화 물리증착 시스템	
810220090014	전기방전 및 플라즈마 전극 설계	
810220090015	대기압 플라즈마 발생장치	
810220090032	대기압플라즈마 발생장치	
810220090037	플라즈마 연료전지	
810220090039	플라즈마 표면 처리기	



□ 노즐 설계 및 제작 기술

- 플라즈마 발생을 위한 노즐 설계 기술: 플라즈마를 발생시킬 수 있는 노즐 제작에 대한 설계 기술
- 플라즈마 발생을 위한 노즐 제작 기술: 최적 플라즈마 제작기술
 - 균일 플라즈마 전극 설계 및 제작 기술
 - 니들 형태 동축 플라즈마 발생 장치 설계 및 제작 기술
 - 동축 플라즈마 발생 노즐 설계 및 제작 기술



. 국내외 시장 동향

▣ 국내외 시장 동향: 내시경 시장

○ 국내 관련 제품 및 서비스 동향

- 국내 내시경 시장은 2012년 현재 약 330억 원으로 96%가 수입 제품임

○ 국외 관련 제품 및 서비스 동향

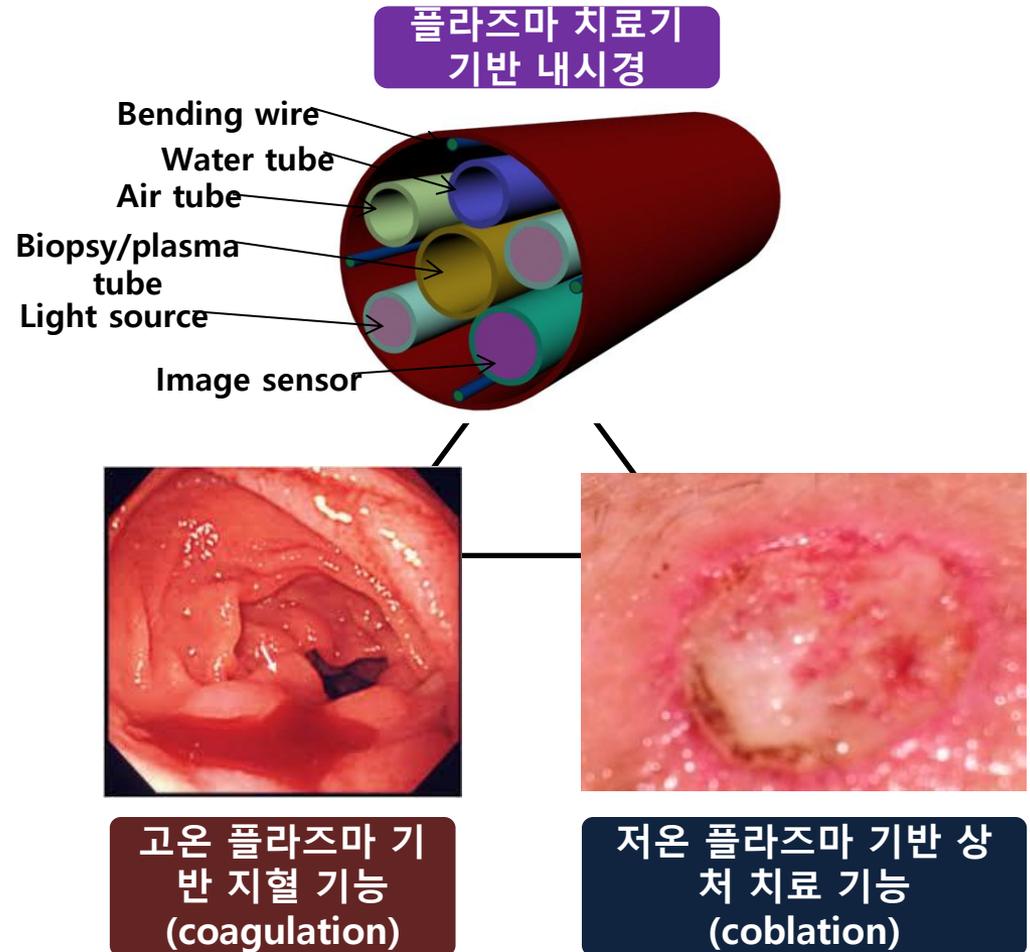
- 기존 내시경에서 치료 기능 즉, 지혈 치료 기술은 모두 해외 의존적 기술이고 지혈 및 치료 기능을 가진 내시경은 없음

기술의 사업성

□ 활용분야

○ 응용 및 활용분야

- 지혈 및 치료를 복합적으로 수행할 수 있는 치료 시스템
- 내시경 기반의 플라즈마 시스템을 통한 복합 치료 시스템





. 기술의 사업성

■ 기대효과

- 복강경 조직 검사 장치에서의 지혈 및 치료 의료 기기
- 기존 내시경의 장기 영상 처리 및 조직 검사와 미량의 혈액에 대한 지혈 의료기기
- 내부 장기의 출혈에 대한 내시경 기반 지혈 장치
- 지혈 부위에 치료 기능이 추가되는 치료 장치
- 위궤양 및 염증에 대한 치료 기능이 부가된 내시경 장치

