

# 전이금속촉매 없이 성장가능 탄소나노튜브 섬유화

기술분류	전지
거래유형	라이선스
기술가격	별도 협의
기술구분	단독 기술



## 기술개요

본 기술은 **연속 탄소나노튜브 성장장치와 이를 포함하는 연속 탄소나노튜브 섬유화 시스템에 관한 기술**이다. 본 기술은 촉매로서 작용하는 전이 금속 촉매의 지속적인 보충 없이 탄소나노튜브를 성장시키는 연속 탄소나노튜브 성장장치와 연속 탄소나노튜브 성장 장치를 포함하는 연속 탄소나노튜브 섬유화 시스템에 관한 내용으로, 기판 상에 나노미터 두께로 증착된 전이금속 촉매가 모두 소진될 때까지 탄소나노튜브를 성장시킬 수 있어 저가 및 대량으로 성장 가능한 장점이 있다

## 기술개발배경

저가 및 대량으로 성장시킬 수 있는 탄소나노튜브의 개발

## 기존기술 한계

- 탄소나노튜브를 합성하는 방법 또는 장치에 만 연구가 집중, 탄소나노튜브를 연속적으로 성장하는 장치 및 방법과 섬유화 장치에 대한 연구가 전혀 이루어지지 않음



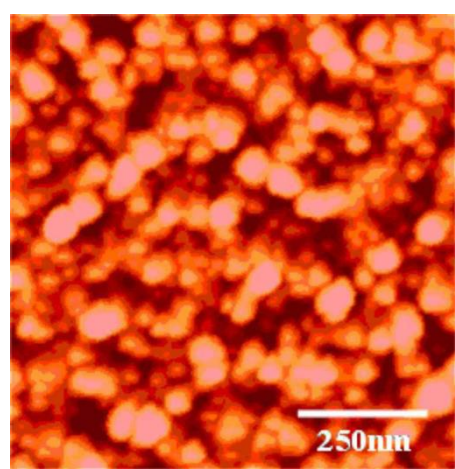
## 개발기술 특성

- 촉매로서 작용하는 전이금속촉매의 지속적인 보충 없이 탄소나노튜브를 성장시키는 연속 탄소나노튜브의 성장장치 제공
- 기판 상에 나노미터 두께로 증착된 전이 금속 촉매가 모두 소진될 때까지 탄소나노튜브를 성장시킬 수 있음

## 기술구현

본 기술에 따른 탄소나노튜브 성장장치의 구성은 아래와 같다.

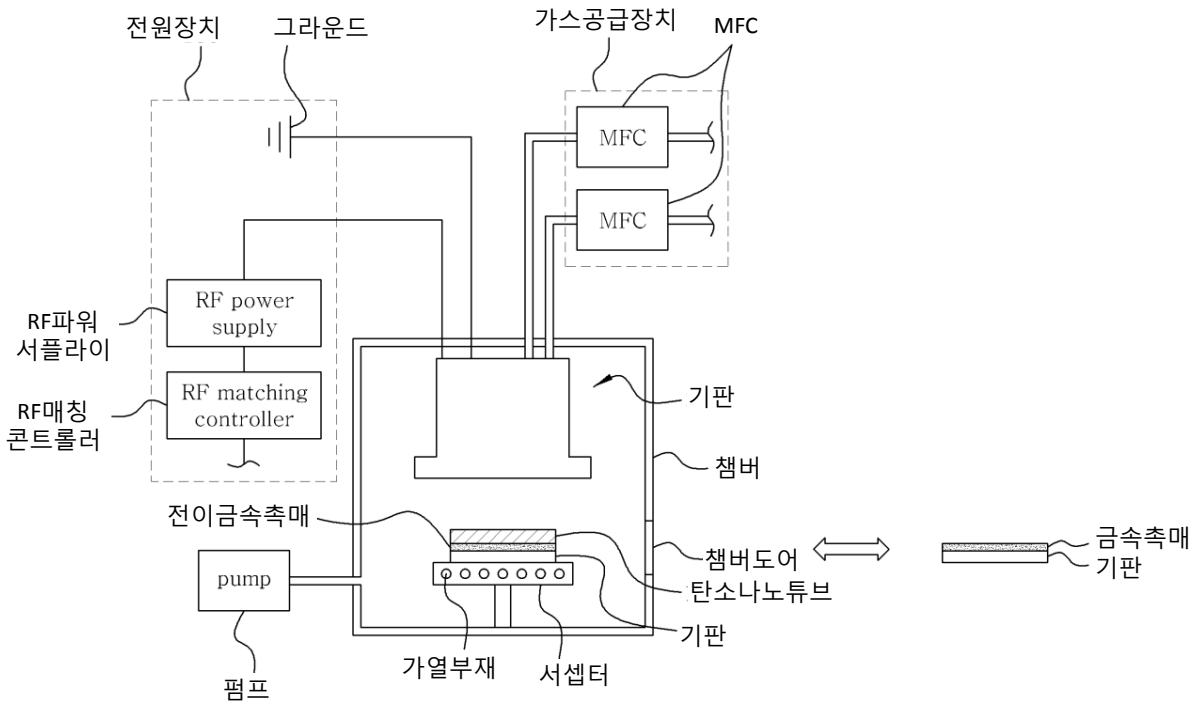
- 전이 금속 촉매를 구비한 기판 상에 탄소나노튜브를 성장시키는 연속 탄소나노튜브 성장장치
- 기판상에 전이금속 촉매를 증착하는 전이금속촉매 증착장치
- 기판 상에 성장된 탄소나노튜브를 소모시켜 탄소나노튜브로 섬유화 하는 연속 탄소나노튜브 섬유화 장치



[기판에 구비된 전이금속촉매를 AFM으로 촬영]

## 주요도면, 사진

### 연속 탄소나노튜브 성장장치



[본 기술에 따른 연속 탄소나노튜브 성장장치]

## 기술완성도

TRL 1 > TRL 2 > TRL 3 > TRL 4 > TRL 5 > TRL 6 > TRL 7 > TRL 8 > TRL 9

### 아이디어 특허 등 개념 정립

## 기술활용분야

브라운관, 전구 등 전자소재, 초강력 섬유, 휴대폰 충전기, 수소연료전지, 센서 등

## 시장동향

- 국내외적으로 다양한 산업에서 나노소재를 적용한 제품에 대한 수요가 증가하고 있으며 미래 자원과 에너지 고갈, 기후 변화 등에 대응하기 위한 나노탄소소재 수요가 지속적으로 확대될 전망
- 세계 CNT 시장(2013년 현재)은 약 5억 달러 규모로 추산되며 복합소재 중심으로 시장을 형성하고 있음
- 전체 CNT 시장의 약 70%가 복합소재이며 전자부품(10%), 에너지(9%) 분야 등이 나머지를 차지
- 탄소나노튜브의 생산설비 규모는 2010년 약 2,500톤에서 2016년 약 12,800톤 규모까지 증가할 것으로 예측

## 지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호	IPC
1	연속 탄소나노튜브 성장 장치 및 이를 포함하는 연속 탄소나노튜브 섬유화 시스템	2009.05.15	10-1081421	B82B 3/00