



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0074029
(43) 공개일자 2019년06월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01N 17/00 (2006.01) G01N 21/25 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G01N 17/004 (2013.01)
G01N 17/006 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0175369
(22) 출원일자 2017년12월19일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)
(72) 발명자
안태정
광주광역시 서구 화개중앙로 148(금호동, 로렌시아)
장희진
광주광역시 동구 의재로51번길 22-2, 101동 1102호(학동, 학동대주피오레-힐즈)
(74) 대리인
특허법인아이엠

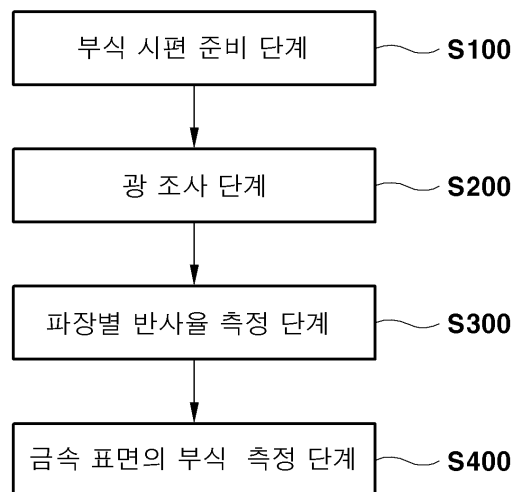
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 광기술을 이용한 금속 표면의 부식 측정방법

(57) 요약

본 발명은 금속 표면의 부식 측정방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 부식 시편의 반사광을 통해 측정된 부식 시편의 파장 별 반사율과 비부식 시편의 파장 별 반사율을 비교하여 금속 표면의 부식 상태를 용이하게 측정할 수 있는 광기술을 이용한 금속 표면의 부식 측정방법에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

G01N 21/25 (2013.01)

(72) 발명자

박태준

전라남도 무안군 삼향읍 남악4로 60번 나길 10

이규혁

광주광역시 광산구 신창로71번길 16, 1105동 704호
(신창동, 신창5차부영사랑으로)

서경서

광주광역시 광산구 도산로9번길 35, 101동 1115호
(도산동, 도산동 호반아파트)

임옥락

광주광역시 서구 화운로175번길 15, 105동 101호(화정동, 현대아파트)

조희택

광주광역시 북구 임방울대로1042번길 14-1, 110동 404호(신용동, 첨단자이1단지)

조수연

광주광역시 동구 필문대로 295번길 15-10, 3층 305호 (서석동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2017-0263

부처명 산업통상지원부

연구관리전문기관 한국에너지기술평가원

연구사업명 에너지인력양성사업

연구과제명 태양열 기반 계간축열 시스템 최적화 기술 고급트랙

기 여 율 1/2

주관기관 조선대학교산학협력단

연구기간 2017.04.01 ~ 2021.12.31

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2017-0202

부처명 과학기술정보통신부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 이공분야기초연구사업

연구과제명 광기술 융합 스마트 부식 모니터링 기술 연구

기 여 율 1/2

주관기관 조선대학교산학협력단

연구기간 2017.03.01 ~ 2020.02.29

명세서

청구범위

청구항 1

부식 시편을 준비하는 단계;

준비된 상기 부식 시편에 광을 조사하는 단계;

상기 부식 시편을 통해 반사되는 반사광을 이용하여 파장 별 반사율을 측정하는 단계;

측정된 상기 부식 시편의 파장 별 반사율과, 미리 측정된 비부식 시편의 파장 별 반사율을 비교하여 금속 표면의 부식을 측정하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 금속 표면의 부식 측정방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 파장 별 반사율을 측정하는 단계는

파장의 범위가 200nm 내지 700nm인 것을 특징으로 하는 금속 표면의 부식 측정방법.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 부식 시편의 소재는 구리, 철 또는 알루미늄인 것을 특징으로 하는 금속 표면의 부식 측정방법.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 부식 시편이 구리 또는 철일 때에는,

미리 측정된 비부식 시편의 파장 별 반사율과 측정된 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 대응되는 패턴을 형성하며,

상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 상기 비부식 시편의 파장 별 반사율과 비교하여 감소될 경우, 부식이 진행된 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 금속 표면의 부식 측정방법.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 부식 시편이 알루미늄일 때에는,

미리 측정된 비부식 시편의 파장 별 반사율과 측정된 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 대응되는 패턴을 형성하며,

상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 상기 비부식 시편의 파장 별 반사율과 비교하여 증가될 경우, 부식이 진행된 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 금속 표면의 부식 측정방법.

청구항 6

제 1항 내지 제 5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 부식 시편은 균일 부식 시편인 것을 특징으로 하는 금속 표면의 부식 측정방법.

청구항 7

준비된 부식 시편을 향해 광을 조사하는 광원;

상기 부식 시편을 통해 반사되는 반사광을 이용하여 파장 별 반사율을 측정하는 스펙트로미터;

상기 스펙트로미터로부터 측정된 파장 별 반사율 정보를 수신하고, 측정된 상기 부식 시편의 파장 별 반사율과, 미리 측정된 비부식 시편의 파장 별 반사율을 비교하여 부식정도를 측정하는 제어장치;를 포함하는 금속 표면의 부식 측정장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 스펙트로미터로부터 측정되는 파장의 범위는 200nm 내지 700nm인 것을 특징으로 하는 금속 표면의 부식 측정장치.

청구항 9

제 9항에 있어서,

상기 부식 시편의 소재는 구리, 철 또는 알루미늄인 것을 특징으로 하는 금속 표면의 부식 측정장치.

청구항 10

제 8항에 있어서,

상기 부식 시편이 거치되는 거치대;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 금속 표면의 부식 측정장치.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 부식 시편이 구리 또는 철일 때에는,

상기 제어장치는 미리 측정된 비부식 시편의 파장 별 반사율과 측정된 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 대응되는 패턴을 형성하며, 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 상기 비부식 시편의 파장 별 반사율과 비교하여 감소될 경우, 부식이 진행된 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 금속 표면의 부식 측정장치.

청구항 12

제 10항에 있어서,

상기 부식 시편이 알루미늄일 때에는,

상기 제어장치는 미리 측정된 비부식 시편의 파장 별 반사율과 측정된 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 대응되는 패턴을 형성하며, 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 상기 비부식 시편의 파장 별 반사율과 비교하여 증

가될 경우, 부식이 진행된 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 금속 표면의 부식 측정장치.

청구항 13

제 7항 내지 제 12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 부식 시편은 균일 부식 시편인 것을 특징으로 하는 금속 표면의 부식 측정장치.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 금속 표면의 부식 측정방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 부식 시편의 반사광을 통해 측정된 부식 시편의 파장 별 반사율과 비부식 시편의 파장 별 반사율을 비교하여 금속 표면의 부식 상태를 용이하게 측정할 수 있는 광기술을 이용한 금속 표면의 부식 측정방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 금속은 강도 및 가공성이 양호한 장점을 가지고 있어서 기계부품 및 전자부품으로 많이 사용되고 있으나, 반면에 부식에 약하다는 단점을 지니고 있다.
- [0004] 일반적으로 부식이라 함은 물질이 주위환경과 반응하여 물질자체가 변질되거나 물질의 특성이 변하는 것을 말한다. 이러한 부식은 대부분 전자의 이동에 의한 전기 화학적 반응 때문에 발생하므로 전기 화학적 부식이라 부른다.
- [0005] 부식을 감지하는 방법으로는 음향을 반사시킨 다음에 어레이 센서(array sensor)와 다채널 감지장치를 이용하여 음향을 수신하고 이를 분석 처리하여 금속의 균열 및 이상 지점을 찾아내는 음향반사법, 금속의 부식으로 인해 줄어든 금속의 두께 변화를 감지하여 부식유무를 체크하는 초음파법, 전도성 유동체내에 시험용 탐침을 삽입시켜 선형 분극을 측정함으로써 순간적인 부식율을 알아내는 순시 부식율 측정법, 장시간 동안 부식으로 인한 저항변화를 감지함으로써 부식율을 알아내는 저항측정법, 전해질내의 금속표면에서 금속의 전기화학적 전위를 측정하여 부식진행 유무를 판단하는 전기화학적 전위측정법 등이 이용되고 있다.
- [0006] 하지만, 이러한 부식 감지방법들은 작업의 난이도가 높고, 측정시간대 및 온도 등의 환경의 제약, 측정오차 등으로 인해 비효율적, 비경제적인 문제점을 지니고 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 부식 시편의 파장 별 반사율과 비부식 시편의 파장 별 반사율을 비교하여 금속 표면의 부식 정도를 용이하게 측정할 수 있는 금속 표면의 부식 측정방법을 제공하는 것이다.
- [0009] 또한, 본 발명의 다른 목적은 반사광을 통해 측정되는 파장 별 반사율을 이용함으로써, 금속의 외관 손상없이 부식정도를 용이하게 측정할 수 있는 금속 표면의 부식 측정방법을 제공하는 것이다.
- [0010] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 부식 시편을 준비하는 단계; 준비된 상기 부식 시편에 광을 조사하는 단계; 상기 부식 시편을 통해 반사되는 반사광을 이용하여 파장 별 반사율을 측정하는 단계; 측정된 상기 부식

시편의 파장 별 반사율과, 미리 측정된 비부식 시편의 파장 별 반사율을 비교하여 금속 표면의 부식을 측정하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 금속 표면의 부식 측정방법을 제공한다.

- [0013] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 파장 별 반사율을 측정하는 단계는 파장의 범위가 200nm 내지 700nm이다.
- [0014] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 부식 시편의 소재는 구리, 철 또는 알루미늄이다.
- [0015] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 부식 시편이 구리 또는 철일 때에는, 미리 측정된 비부식 시편의 파장 별 반사율과 측정된 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 대응되는 패턴을 형성하며, 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 상기 비부식 시편의 파장 별 반사율과 비교하여 감소될 경우, 부식이 진행된 것으로 판단한다.
- [0016] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 부식 시편이 알루미늄일 때에는, 미리 측정된 비부식 시편의 파장 별 반사율과 측정된 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 대응되는 패턴을 형성하며, 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 상기 비부식 시편의 파장 별 반사율과 비교하여 증가될 경우, 부식이 진행된 것으로 판단한다.
- [0017] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 부식 시편은 균일 부식 시편이다.
- [0018] 또한, 본 발명은 준비된 부식 시편을 향해 광을 조사하는 광원; 상기 부식 시편을 통해 반사되는 반사광을 이용하여 파장 별 반사율을 측정하는 스펙트로미터; 상기 스펙트로미터로부터 측정된 파장 별 반사율 정보를 수신하고, 측정된 상기 부식 시편의 파장 별 반사율과, 미리 측정된 비부식 시편의 파장 별 반사율을 비교하여 부식 정도를 측정하는 제어장치;를 포함하는 금속 표면의 부식 측정장치를 더 제공한다.
- [0019] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 스펙트로미터로부터 측정되는 파장의 범위는 200nm 내지 700nm이다.
- [0020] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 부식 시편의 소재는 구리, 철 또는 알루미늄이다.
- [0021] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 부식 시편이 거치되는 거치대;를 더 포함한다.
- [0022] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 부식 시편이 구리 또는 철일 때에는, 상기 제어장치는 미리 측정된 비부식 시편의 파장 별 반사율과 측정된 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 대응되는 패턴을 형성하며, 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 상기 비부식 시편의 파장 별 반사율과 비교하여 감소될 경우, 부식이 진행된 것으로 판단한다.
- [0023] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 부식 시편이 알루미늄일 때에는, 상기 제어장치는 미리 측정된 비부식 시편의 파장 별 반사율과 측정된 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 대응되는 패턴을 형성하며, 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 상기 비부식 시편의 파장 별 반사율과 비교하여 증가될 경우, 부식이 진행된 것으로 판단한다.
- [0024] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 부식 시편은 균일 부식 시편이다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명은 다음과 같은 우수한 효과를 가진다.
- [0027] 먼저, 본 발명의 금속 표면의 부식 측정방법에 의하면, 부식 시편의 파장 별 반사율과 비부식 시편의 파장 별 반사율을 비교하여 금속 표면의 부식 정도를 용이하게 측정할 수 있는 효과가 있다.
- [0028] 또한, 본 발명의 금속 표면의 부식 측정방법에 의하면, 반사광을 통해 측정되는 파장 별 반사율을 이용함으로써, 금속의 외관 손상없이 부식정도를 용이하게 측정할 수 있는 장점을 지닌다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 금속 표면의 부식 측정방법을 설명하기 위한 단계도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 구리 부식 시편의 파장 별 반사율과 구리 비부식 시편의 파장 별 반사율을 비교한 결과를 나타낸 그래프이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 철 부식 시편의 파장 별 반사율과 철 비부식 시편의 파장 별 반사율을 비교한 결과를 나타낸 그래프이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 따른 알루미늄 부식 시편의 파장 별 반사율과 알루미늄 비부식 시편의 파장 별 반사율을 비교한 결과를 나타낸 그래프이다.

도 5은 본 발명의 일 실시예에 따른 금속 표면의 부식 측정장치를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있는데 이 경우에는 단순한 용어의 명칭이 아닌 발명의 상세한 설명 부분에 기재되거나 사용된 의미를 고려하여 그 의미가 파악되어야 할 것이다.
- [0032] 이하, 첨부한 도면에 도시된 바람직한 실시예들을 참조하여 본 발명의 기술적 구성을 상세하게 설명한다.
- [0033] 그러나, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화 될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 참조번호는 동일한 구성요소를 나타낸다.
- [0035] 도 1은 본 발명에 따른 금속 표면의 부식 측정방법을 설명하기 위한 단계도이다.
- [0036] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 금속 표면의 부식 측정방법은 측정 대상이 되는 시편의 반사광을 이용하여 금속 표면의 부식상태를 측정하는 방법으로, 먼저 측정 대상이 되는 부식 시편을 준비한다(S100).
- [0037] 여기서, 상기 부식 시편을 구리, 철 또는 알루미늄 소재의 금속이며, 표면이 균일하게 식각된 균일 부식 시편이 이용된다.
- [0038] 다음, 상기 부식 시편에 광을 조사한다(S200).
- [0039] 다음, 상기 부식 시편으로부터 반사되는 반사광을 이용하여, 파장 별 반사율을 측정한다(S300).
- [0040] 이때, 파장의 범위는 200nm 내지 700nm이며, 각 파장 별 반사율을 측정한다.
- [0041] 다음, 측정된 상기 부식 시편의 파장 별 반사율과, 미리 측정된 비부식 시편의 파장 별 반사율을 비교하여 금속 표면의 부식을 측정한다(S400).
- [0042] 여기서, 상기 측정 대상이 되는 시편이 구리 또는 철일 경우에는 미리 측정된 비부식 시편의 파장 별 반사율과 측정된 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 대응되는 패턴을 형성하며, 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 상기 비부식 시편의 파장 별 반사율과 비교하여 감소될 경우, 부식이 진행된 것으로 판단한다.
- [0043] 또한, 상기 측정 대상이 되는 시편이 알루미늄일 때에는, 미리 측정된 비부식 시편의 파장 별 반사율과 측정된 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 대응되는 패턴을 형성하며, 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 상기 비부식 시편의 파장 별 반사율과 비교하여 증가될 경우, 부식이 진행된 것으로 판단한다.
- [0044] 또한, 부식 정도 별 다수의 부식 시편(부식 시편 샘플)에 대한 각각의 파장 별 반사율을 측정하고, 측정 대상이 되는 부식 시편의 파장 별 반사율과 비교하여, 대응되는 패턴 및 대응되는 반사율을 지니는 부식 시편 샘플의 부식률을 측정 값으로 도출해냄으로써, 측정 대상이 되는 부식 시편의 부식률을 정량화된 값으로 용이하게 도출해낼 수 있다.
- [0046] 실험예 1
- [0047] 부식되지 않은 구리 시편과, 상온에서 5 중량%의 황산용액에 24시간 동안 부식을 진행한 구리 시편, 상온에서 5 중량%의 황산용액에 48시간 동안 부식을 진행한 구리 시편을 이용하여 파장 별 반사율을 측정하였으며, 그 결과를 도 2에 나타내었다.
- [0048] 도 2에 도시된 바와 같이, 비부식 구리 시편, 24시간 부식이 진행된 구리 시편, 48시간 부식이 진행된 구리 시편의 경우, 파장 별 반사율의 그래프 패턴이 모두 대응되었으며, 부식이 진행됨에 따라 파장 별 반사율은 감소하는 것으로 확인되었다.
- [0050] 실험예 2

- [0051] 부식되지 않은 철 시편과, 상온에서 5 중량%의 황산용액에 24시간 동안 부식을 진행한 철 시편, 상온에서 5 중량%의 황산용액에 48시간 동안 부식을 진행한 철 시편을 이용하여 파장 별 반사율을 측정하였으며, 그 결과를 도 3에 나타내었다.
- [0052] 도 3에 도시된 바와 같이, 비부식 철 시편, 24시간 부식이 진행된 철 시편, 48시간 부식이 진행된 철 시편의 경우, 파장 별 반사율의 그래프 패턴이 모두 대응되었으며, 부식이 진행됨에 따라 파장 별 반사율은 감소하는 것으로 확인되었다.
- [0054] 실험예 3
- [0055] 부식되지 않은 알루미늄 시편과, 상온에서 5 중량%의 황산용액에 15시간 동안 부식을 진행한 알루미늄 시편 10개를 이용하여 파장 별 반사율을 측정하였으며, 그 결과를 도 4에 나타내었다.
- [0056] 도 4에 도시된 바와 같이, 비부식 알루미늄 시편, 15시간 부식이 진행된 알루미늄 시편들은 파장 별 반사율의 그래프 패턴이 모두 대응되었으며, 부식이 진행됨에 따라 파장 별 반사율은 증가하는 것으로 확인되었다.
- [0057] 이에 따라, 부식 시편의 파장 별 반사율을 측정하여, 파장 별 반사율의 그래프 패턴을 확인하여 부식 시편의 종류를 파악할 수 있고, 부식 시편의 파장 별 반사율과 매칭되는 부식 시편 샘플을 통해 부식 진행 정도를 정량적으로 용이하게 판별할 수 있다.
- [0059] 또한, 본 발명은 금속 표면의 부식 측정장치를 더 제공한다.
- [0060] 도 5는 본 발명에 따른 금속 표면의 부식 측정장치를 설명하기 위한 도면으로, 도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 금속 표면의 부식 측정장치(100)는 광원(110), 스펙트로미터(120), 제어장치(130)를 포함하여 이루어진다.
- [0061] 상기 광원(110)은 측정 대상이 되는 부식 시편(a)을 향해 광을 조사하는 광발생 수단으로 부식 시편(a)을 향해 광이 조사되도록 상기 부식 시편(a)과 대응되는 위치에 구비될 수 있으며, 별도의 프로브(P)와 전기적으로 연결되어 상기 프로브(P)가 상기 부식 시편(a)과 대응되는 위치에 구비될 수 있다.
- [0062] 여기서, 상기 부식 시편(a)은 표면에 일정하게 식각이 발생된 균일 부식시편으로, 그 소재는 구리, 철 또는 알루미늄이다.
- [0063] 상기 스펙트로미터(120)는 상기 부식 시편을 통해 반사되는 반사광을 수광하여 파장 별 반사율을 측정한다.
- [0064] 여기서, 상기 스펙트로미터(120)로부터 측정되는 파장의 범위는 200nm 내지 700nm인 것이 바람직하다.
- [0065] 상기 제어장치(130)는 상기 스펙트로미터(120)로부터 측정된 파장 별 반사율 정보를 수신하고, 측정된 상기 부식 시편의 파장 별 반사율과, 미리 측정된 비부식 시편의 파장 별 반사율을 비교하여 부식 정도를 측정한다.
- [0066] 보다 구체적으로는, 상기 부식 시편이 구리 또는 철일 경우, 상기 제어장치(130)는 미리 측정된 비부식 시편의 파장 별 반사율과 측정된 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 대응되는 패턴을 형성하며, 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 상기 비부식 시편의 파장 별 반사율과 비교하여 감소될 경우, 부식이 진행된 것으로 판단한다.
- [0067] 또한, 상기 부식 시편이 알루미늄일 경우에는, 상기 제어장치(130)는 미리 측정된 비부식 시편의 파장 별 반사율과 측정된 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 대응되는 패턴을 형성하며, 상기 부식 시편의 파장 별 반사율이 상기 비부식 시편의 파장 별 반사율과 비교하여 증가될 경우, 부식이 진행된 것으로 판단한다.
- [0068] 또한, 상기 제어장치(130)는 미리 측정되어 저장된 부식 정도 별 다수의 부식 시편(부식 시편 샘플)에 대한 각각의 파장 별 반사율 정보와, 측정 대상이 되는 부식 시편의 파장 별 반사율 정보를 비교하여, 대응되는 패턴 및 대응되는 반사율을 지니는 부식 시편 샘플의 부식률을 산출해냄으로써, 측정 대상이 되는 부식 시편의 부식률을 정량화된 값으로 용이하게 도출해낼 수 있다.
- [0069] 또한, 본 발명에 따른 금속 표면의 부식 측정장치(100)는 상기 부식 시편이 거치될 수 있는 거치대(140)를 더 포함하여 이루어질 수 있으며, 상기 광원(110)이 프로브(P)와 연결되어 구비될 경우에는 상기 거치대(140)는 상기 프로브(P)가 상기 부식 시편과 함께 거치되도록 구비될 수 있다.
- [0070] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 금속 표면의 부식 측정방법 및 금속 표면의 부식 측정장치는 부식 시편의 파장 별 반사율과 비부식 시편의 파장 별 반사율을 비교하여 금속 표면의 부식 정도를 용이하게 측정할 수

있으며, 반사광을 통해 측정되는 파장 별 반사율을 이용하므로, 금속의 외관 손상없이 부식정도를 용이하게 측정할 수 있는 장점을 지닌다.

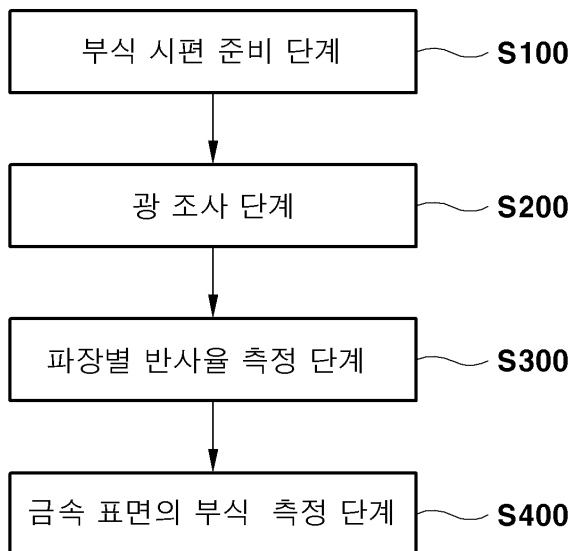
[0072] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명은 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

부호의 설명

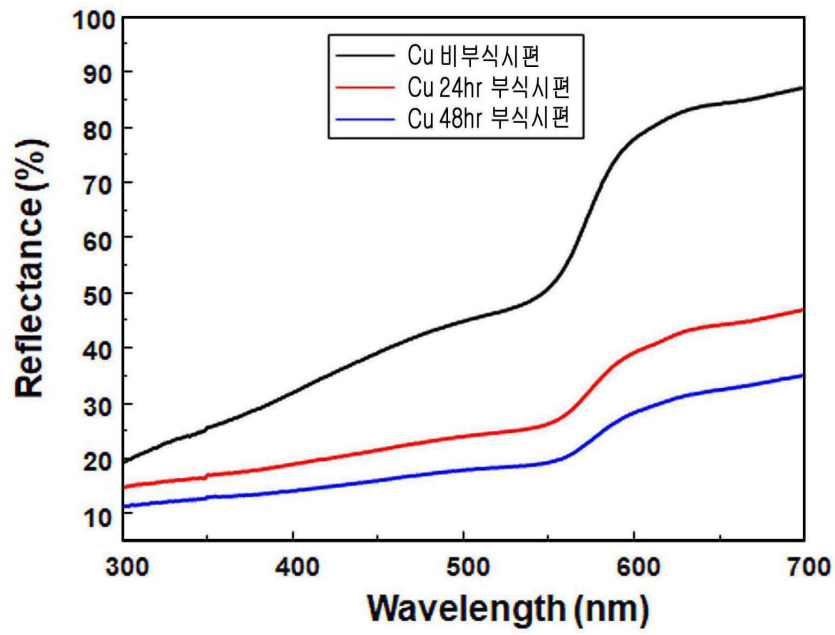
[0074] 110 : 광원
120 : 스펙트로미터
130 : 제어장치

도면

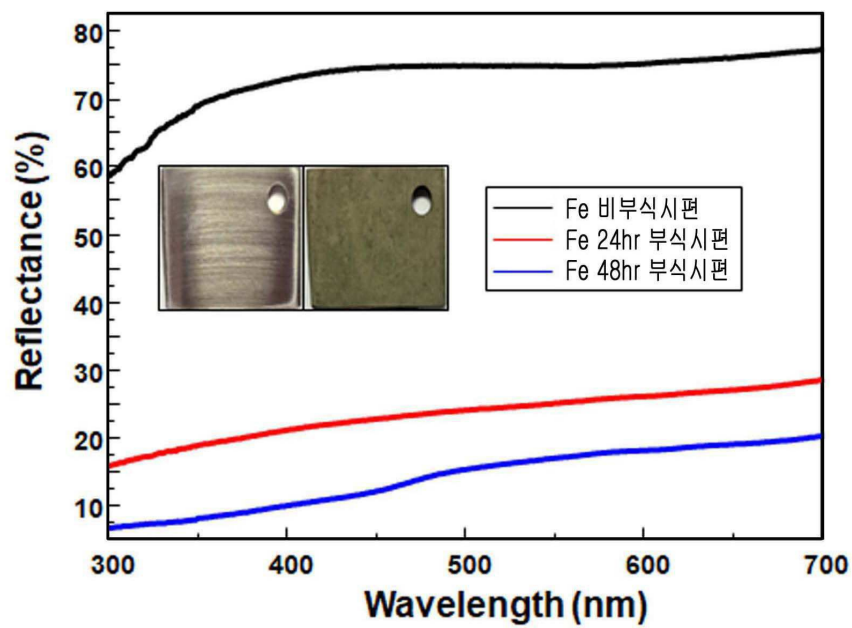
도면1



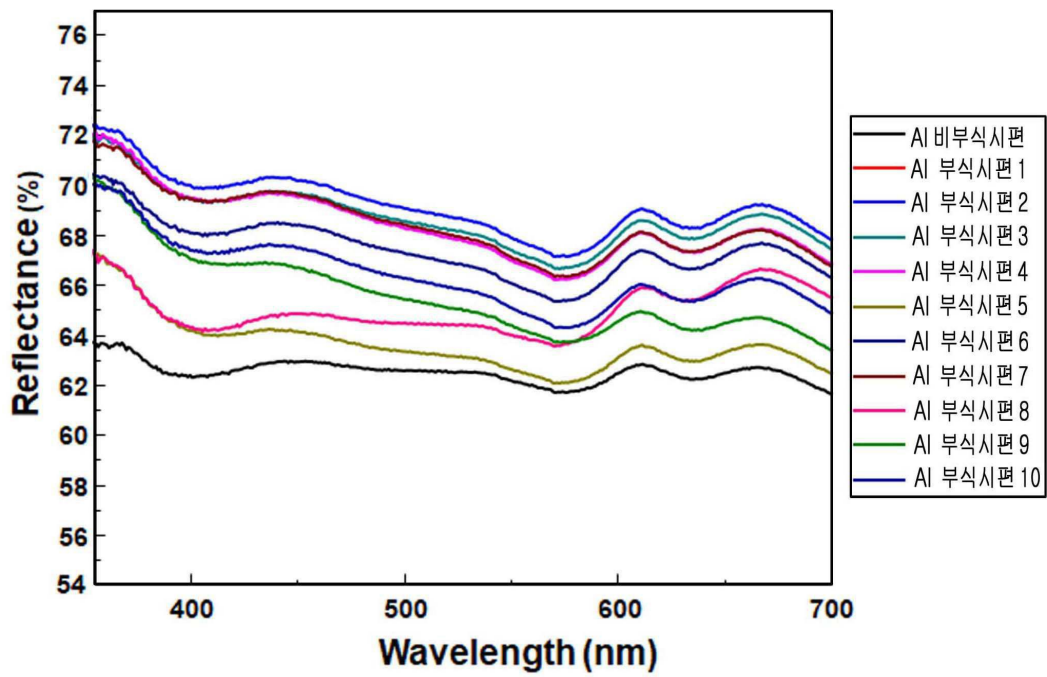
도면2



도면3



도면4



도면5

100

