

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁵ C03C 13/04	(11) 공개번호 특 1991-0011671
	(43) 공개일자 1991년 08월 07일
(21) 출원번호	특 1990-0021472
(22) 출원일자	1990년 12월 22일
(30) 우선권주장	456,140 1989년 12월 22일 미국(US)
	456,141 1989년 12월 22일 미국(US)
(71) 출원인	코닝 인코오포레이티드 에이. 엘. 미첼슨
(72) 발명자	미합중국 뉴욕, 코닝 하우톤 파크 마르셀러 로오즈 베커 미합중국 노오스 캐롤리나, 월밍톤, 포오츠 벅크 로오드 705 미카엘 그레그 블렌켄십 미합중국 노오스 캐롤리나 월밍톤 챔피언 데이비스 볼바드 8629 랄스톤 카벤더 미합중국 노오스 캐롤리나 월밍톤 업랜드 드라이브 433 베르나드 제 디 중 네덜란드 포스트버스 80.021, 부다페스트 라안 2 멜라니어 엘 엘더 미합중국, 캘리포니아, 듀블린, 지. 코튼우드 서어클 6515 그레고리 스코트 글레 이스만 미합중국, 뉴욕 코닝 박스 1233. 알. 디. #1 피터 크리스토퍼 존스 미합중국 노오스 캐롤리나 월밍톤 워드건 드라이브 5409 제임스 안토니 머피 미합중국 뉴욕 페인티드 포스트 웨어뷰우 애브뉴 106
(74) 대리인	이철

심사청구 : 없음

(54) 내약성 광도파 섬유 및 그 제조 방법

요약

내용 없음

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

내약성 광도파 섬유 및 그 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 TiO₂ 농도 대 동적약화(dynamic fatigue, n값)를 도시한 그래프이다.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

내약성 TiO_2-SiO_2 외곽 클래딩을 가지고 있으며, 상기 외곽 클래딩은 10.5wt% 보다 큰 TiO_2 농도를 가진 실린더형 최외곽 층을 함유하며, 상기 층의 두께는 $3\mu m$ 미만인 광도파 섬유.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 최외곽 클래딩 층의 두께가 $1\mu m$ 미만인 것을 특징으로 하는 광도파 섬유.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 최외곽 층이 TiO_2-SiO_2 매트릭스에서 다수의 비균일성 부분으로 구성되는 것을 특징으로 하는 광도파 섬유.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 비균일성 부분의 상당부분의 직경이 약 $200^\circ A$ 미만인 것을 특징으로 하는 광도파 섬유.

청구항 5

내피로성 TiO_2-SiO_2 외곽 클래딩을 가지고 있으며, 상기 외곽 클래딩내의 잔류압축 스트레스가 약 20kpsi 미만이고, 상기 외곽 클래딩의 최소한 하나의 하부층의 TiO_2 농도가 약 10.5wt% 이상인 광도파 섬유.

청구항 6

제5항에 있어서, 최외곽 하부층의 TiO_2 농도가 11~17.5wt% 범주이고, 두번째 실린더형 하부층의 TiO_2 농도가 6~10wt% 범주인 것을 특징으로 하는 광도파 섬유.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 최소한 하나의 하부층은 TiO_2-SiO_2 매트릭스에서 다수의 비균일성 부분으로 구성되는 것을 특징으로 하는 광도파 섬유.

청구항 8

내약성 TiO_2-SiO_2 외곽 클래딩을 가지고 있으며, 상기 외곽 클래딩은 최소한 하나의 층으로 구성되고, 상기 외곽 클래딩의 어떠한 실질적인 층이 최대 TiO_2 농도는 W wt%인데, 여기서 측정된 내약성 값(n')은 상기 섬유세 대해 다음 하기식에 의해 예견된 n 값보다 실질적으로 더 큰 것을 특징으로 하는 광도파 섬유.

$$n=1.29W+19.77$$

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 외곽 클래딩의 어떠한 실질적인 층에서의 최대 TiO_2 농도가 18wt% 미만이고, n' 값이 45 이상인 것을 특징으로 하는 광도파 섬유.

청구항 10

내약성 TiO_2-SiO_2 최외곽 클래딩을 가지고 있고, 상기 외곽 클래딩은 유리 매트릭스에 분산된 다수의 비균일성 부분으로 구성되고, 여기서 상기 최외곽 클래딩의 평균 TiO_2 농도가 10.5 wt% 이상인 것을 특징으로 하는 광도파 섬유.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 상당량의 비균일성 부분의 직경이 약 $200^\circ A$ 미만인 것을 특징으로 하는 광도파 섬유.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 최외곽 클래딩의 두께가 $1\mu m$ 미만인 것을 특징으로 하는 광도파 섬유.

청구항 13

내약성 TiO_2-SiO_2 외곽 클래딩을 가지고 있고, 상기 외곽 클래딩은 유리 매트릭스에 분산된 다수의 비균일성 부분을 함유하는 최소한 하나의 층으로 구성되고 상기 최소한 하나의 층의 TiO_2 농도는 10.5wt% 이상이고, 상기 비균일성 부분은 감지될 수 없는 결정 양인 상분리된 영역으로 구성되는 것을 특징으로 하는 광도파 섬유.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 상당량의 비균일성 부분의 직경이 약 $200^\circ A$ 미만인 것을 특징으로 하는 광도파 섬유.

청구항 15

선 결정된 TiO₂ 농도구배의 TiO₂-SiO₂ 외곽 클래딩을 가지고 있는 광도파 섬유로 인정시키기 위해 다음 하기 공정으로 구성된 실질적인 유리브랭크의 제조방법.

a)외곽 TiO₂-SiO₂층을 함유하는 예형 형태로 유리 유연 입자를 침적시키되, 상기 외곽층은 10.5wt% 이상의 초기 TiO₂농도를 가진 최외곽 부분을 함유하도록 하는 침적공정, b)상기 유연예형을 900 내지 1400℃의 온도범위에서 그리고 염소를 함유하는 분위기에 노출시키는 공정, c)상기 유연 예형을 상기 실질적인 유리 브랭크로 고화시키되 상기 실질적인 유리 브랭크의 TiO₂-SiO₂ 외곽층중 최소한 상기 최외곽부분에서 결과적인 TiO₂ 농도가 10.5wt% 이상이고 상기 초기 TiO₂ 농도 미만이다.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 탈수 단계중에 염소가 상기 TiO₂-SiO₂ 외곽층에서 TiO₂ 결정크기를 증가시킬 만큼 충분한 농도로 충분한 시간동안 그리고 충분한 온도로 공급되어 결과 TiO₂ 결정의 상당부분이 0.3 내지 5 μm의 직경을 가지도록 하는 것을 특징으로 하는 유리 브랭크의 제조방법.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기노출단계에 상기 단계에서의 염소 존재로 야기된 TiO₂-SiO₂ 외곽층의 최외곽 부분에서의 TiO₂ 소모를 실질적으로 감소시키는데 충분한 양으로 산소를 함유하는 분위기에 상기 유연 예형을 노출시키는 공정이 포함되는 것을 특징으로 하는 유리 브랭크의 제조방법.

청구항 18

제15항에 있어서, TiO₂-SiO₂ 외곽층의 상기 침적공정에 약 6wt%이상의 첫번째 TiO₂ 농도를 가진 첫번째 유연층을 침적시키는 공정과 상기 첫번째 층에 10.5wt%이상이고, 상기 첫번째 TiO₂ 농도 이상인 TiO₂ 농도를 가진 두번째 유연층을 침적시키는 공정이 포함되는 것을 특징으로 하는 유리 부랭크의 제조방법.

청구항 19

TiO₂-SiO₂ 외곽 클래딩을 가지고 있고, 상기 하기 공정으로 구성된 내약성 광도파 섬유의 제조방법.

a)코아 부분과 클래딩 부분을 가진 도프된 SiO₂ 예형을 제조하는 공정. b)TiO₂-SiO₂ 유연층을 상기 클래딩 부위의 외곽표면에 침적시켜 증가된 예형을 제조하되, 상기 TiO₂-SiO₂는 10.5 wt% 이상의 TiO₂ 농도를 가진 최소한 하나의 하부층을 함유하는 공정, c) 상기 증가된 예형을 약 900 내지 1400℃에서 염소 함유 분위기에 노출시키는 공정, d) 상기 예형을 실질적인 유리 브랭크로 고화시키되, 상기 노출 및 고화 공정은 상기 실질적인 유리 브랭크의 TiO₂-SiO₂ 층내에서 약0.3μm 보다 크거나 같은 직경의 약 2vol% 보다 큰 TiO₂ 결정상을 야기시킨다. e) 상기 실질적인 유리 브랭크를 외곽 TiO₂-SiO₂ 층에 비균일성 부분을 가진 광도파 섬유로 인정시키는 공정.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 실질적인 유리 브랭크에 있는 상 TiO₂ 결정상의 상당부분이 0.3 내지 5μm 직경 범위내인 것을 특징으로 하는 광도파 섬유의 제조방법.

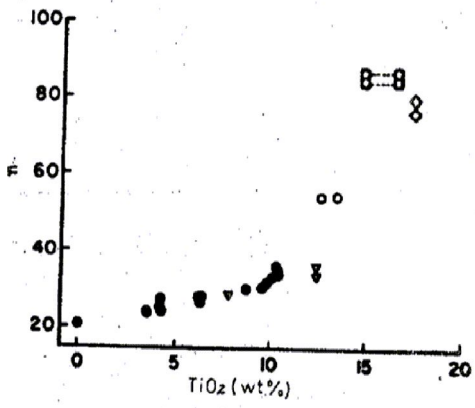
청구항 21

제19항에 있어서, 증가된 유연 예형을 제조하기 위해 상기 클래딩 부분의 외곽에 상기 TiO₂-SiO₂ 층을 침적시키기 전에 상기 유연 예형을 탈수 및 고화시키는 공정이 포함되는 것을 특징으로 하는 광도파 섬유의 제조방법.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1



- 2.5 μ m 1층 (Cl₂, O₂)
- ▽ 3.5 μ m 1층 (No Cl₂, No O₂)
- 3.5 μ m 1층 (Cl₂, O₂)
- 3.5 μ m 2층 3.1/0.4 μ m (Cl₂, O₂)
- ◇ 1.0 μ m 1층 (Cl₂, No O₂)