

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
G11B 5/66(45) 공고일자 1989년 10월 28일  
(11) 공고번호 특 1989-0004256

(21) 출원번호	특 1985-0006782	(65) 공개번호	특 1986-0002790
(22) 출원일자	1985년 09월 17일	(43) 공개일자	1986년 04월 30일
(30) 우선권 주장	202963 1984년 09월 29일 일본(JP) 202964 1984년 09월 29일 일본(JP)		
(71) 출원인	니뽕 빅터 가부시끼 가이샤 이노우에 도시야 일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와구 모리야쵸 3쵸메 12반지		
(72) 발명자	기무라 아끼히로 일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와구 모리야쵸 3쵸메 12반지 니뽕 빅터 가부시끼가이샤 나이 안도 도시오 일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와구 모리야쵸 3쵸메 12반지 니뽕 빅터 가부시끼가이샤 나이 니시하라 도시카즈 일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와구 모리야쵸 3쵸메 12반지 니뽕 빅터 가부시끼가이샤 나이		
(74) 대리인	이병호, 최달용		

**심사관 : 백승남 (책자공보 제1675호)****(54) 자기 기록 매체****요약**

내용 없음.

**대표도****도 1****명세서**

[발명의 명칭]

자기 기록 매체

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명에 관계되는 자기 기록 매체의 일실예의 단면설명도.

제 2 도는 본 발명에 관계되는 자기 기록 매체의 다른 실시예의 단면설명도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 기본체

2 : 자성층

3 : 윤회성을 가지는 층

3' : 내식성을 가지는 층

4 : 내식성을 가지는 층

4' : 윤회성을 가지는 층

5 : 내식성을 가지는 층

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 자기 기록 매체에 관한 것이다.

근년, 고밀도 기록을 위해, 예를들어, Co, Co-Ni, Co-P 또는 Co-Ni-P 등의 자성재료를 기본체상에, 예를들면 스퍼터, 전기도금 또는 무전해 도금 등의 수단으로 형성한 금속 박막형 자기 기록 매체가 제안되고 있다.

그러나, 단지 자성 금속박막을 기본체상에 마련하는데 지나지 않는 자기 기록 매체는 내식성이 결핍

하고 예를들어 다습분위기하에서는 내구성이 없어 실용성이 없다.

여기서, 예를들어 자성금속박막상에 카본의 보호막을 마련하는 것이 제안(특개소 56-41524)되어 있지만 충분한 것은 아니다.

또한, 이러한 종류의 금속박막형 자기 기록 매체는 자성층의 마모가 심하고, 또 내식성이 부족하다는 결점이 있다.

여기서, 이와같은 결점을 해결하기 위하여 예를들어  $\text{SiO}_2$  또는 C등의 층을 마련하는 것이 제안되고 있다.

그러나,  $\text{SiO}_2$  막을 마련하는 것은 내식성이 풍부하지만 윤활성이 떨어지고 또 카본막을 마련한 것은 윤활성에는 우수하지만 내식성이 떨어진다고 하는 결점이 있다.

여기서, 본 발명자는 이러한 식견을 기초로 하여 자성층상에  $\text{SiO}_2$  막을 마련하고, 이  $\text{SiO}_2$  막상에 카본층을 마련한 것을 시험제작하여 보았지만 이 자기 기록매체는 카본의 스트레스의 문제로부터  $\text{SiO}_2$  막층에 균열이 생기고, 녹발생 현상이 크고 실용적으로는 매우 문제가 있는 것이었다.

본 발명자는 금속박막형의 자성층상에, 예를들어 카본, 이황화몰리브덴, 질화탄소, 질화붕소라고 하는 윤활성을 가지는 제 1 층을 마련하고, 또 이위에 예를들어 크롬, 티탄, Ni-Cr합금, Fe-Cr합금, Co-Cr합금, 몰리브덴, TiC, TiN, 아연, 알루미늄, Fe-Ni합금, Fe-Ni-Cr합금 이라는 내식성을 가지는 제 2 층을 마련한 자기 기록 매체는 윤활성이 풍부하고, 또 내식성이 우수하다는 것을 알아냈다.

그리고, 상기 제 1 층과 제 2 층을 반대로 마련한 경우에는 윤활성의 점에서는 문제가 적지만 내식성이 부족하므로 제 1 층상에 제 2층을 마련한 것이 특히 바람직하다. 예를들면, 금속박막형 자성층상에 Fe-Ni-Cr합금층을 마련하고, 이 위에 카본층을 마련한 것에서는, 예를들면 결로(結露)분위기하에서는 녹발생 현상이 일어나고 내식성에 문제가 다소 남게 되지만, 반대의 구성에서는 녹발생 현상도 일어나기 어렵고 또 윤활성에 있어서도 문제가 없다.

그리고, 카본이라고 하는 윤활성을 가지는 제 1 층은 그 두께가 약 5nm이상, 바람직하기는 약 5내지 200nm인것이 좋으며, 또 크롬이라고 하는 내식성을 가지는 제 2 층은 그 두께가 약 1내지 7nm인것이 바람직하다.

즉, 제 2 층이 너무 얇은 경우에는 내식성의 점에서 문제가 있고 또 역으로 제 2 층이 약 7nm를 넘어 너무 두꺼운 경우에는 하층의 제 1 층에 의한 윤활효과가 저하하여, 즉 제 1 층의 두께에 관계없이 윤활효과가 저하하여, 예를들면 자기 헤드간에 들러붙는 현상이 일어나거나 하기 때문이고, 또 제 1 층이 너무 얇은 경우에는 충분한 윤활효과가 발휘되지 않고, 역으로 너무 두꺼운 경우에는 자기헤드와 자성층과의 거리가 너무 멀어지기 쉬워 기록 재생 특성상 바람직하지 않기 때문이다.

#### [실시예 1]

제 1 도는 본 발명에 따른 자기 기록 매체의 단면설명도이다.

제 1 도중 1은 표면에, 예를들어 비자성 도금층이 마련된 디스크 형상의 알루미늄의 기본체이다.

2는 상기 비자성 Ni-P도금층상에 마련된, 예를들어 Co-P도금층이라고 하는 금속 박막형의 자성층이다.

3은 자성층(2)이 형성된 기본체(1)를, 예를들어 DC마그네트론 스퍼터 장치에 넣고, 예를들어  $5 \times 10^{-3}$  Torr의 아르곤가스중에 스퍼터에칭하고 그후 자성층(2)상에 형성된 약 5내지 200nm, 예를들면 60nm두께의 카본층이라고 하는 윤활성을 가지는 층이다.

4는 윤활성을 가지는 층(3)상에 형성된 약 1내지 7nm, 예를들어 2nm 두께의  $\text{Co}_{0.8}\text{Cr}_{0.2}$  층이라고 하는 내식성을 가지는 층이다.

상기 실시예의 자기디스크를, 부상량 0.25 $\mu\text{m}$ , 캡길이 1.4 $\mu\text{m}$ 의 IBM 제 3350형의 하드 디스크용 헤드를 사용하여 CSS테스트를 행한 바, 2만회의 패스후에 있어서도 헤드 및 자기디스크에 손상은 없고 또 재생출력의 저하도 확인되지 않았다.

또, 상기 자기디스크를 60℃, 90%RH의 분위기하에 250시간 방치하여 에러율을 조사하였지만 에러율의 증가는 거의 확인되지 않고 내식성도 극히 우수한 것이었다.

#### [실시예 2]

실시예 1에 있어서, 윤활성을 가지는 층(3)의 두께를 200nm이상, 예를들어 300nm로 하는것 외는 완전히 똑같이 행하여 자기디스크를 구성하였다.

본 실시예의 자기디스크를 60℃, 90%RH의 분위기하에 250시간 방치하여 에러율을 조사하였지만 에러율의 증가는 거의 확인되지 않고 내식성이 우수한 것이었고, 또 부상량 0.25 $\mu\text{m}$ , 캡길이 1.4 $\mu\text{m}$ 의 IBM 제 3350형의 하드 디스크용 헤드를 사용하여 CSS테스트를 행한 바, 2만회의 패스후에 있어서도 헤드 및 자기디스크에 손상은 없는 것이었다.

단, 실시예 1의 것에 비하면 재생출력의 저하가 확인되고 실시예 1의 자기디스크보다는 열등한 것이었다.

#### [실시예 3]

실시예 1에 있어서, 윤활성을 가지는 층(3)의 두께를 5nm이하, 예를들어 2nm로 하는 것외는 완전히 똑같이 행하여 자기디스크를 구성하였다.

본 실시예의 자기디스크를 60℃, 90%RH의 분위기하에 250시간 방치하여 내식성 테스트를 행한바, 내식성에는 우수한 것이었지만, 부상량 0.25 $\mu$ m, 캡길이 1.4 $\mu$ m의 IBM 제3350형의 하드 디스크용 헤드에 의한 CSS테스트에서는 6000회째에 헤드 크래시(Head crash)가 일어나거나 하여 주행성의 면에서 실시예 1의 것보다 열등한 것이었다.

#### [실시예 4]

실시예 1에 있어서, 내식성을 가지는 층(4)의 두께를 8nm이상, 예를들어 10nm로 하는것 외는 완전히 똑같이 행하여 자기디스크를 구성하였다.

본 실시예의 자기디스크를 60℃, 90%RH의 분위기하에 250시간 방치하여 내식성 테스트를 행한 바, 내식성은 우수한 것이었지만, 부상량 0.25 $\mu$ m, 캡길이 1.4 $\mu$ m의 IBM 제3350형의 하드 테스트용 헤드에 의한 CSS테스트에서는 6000회째에 헤드 크래시가 일어나거나 하여 주행성의 면에서 실시예 1의 것보다 열등한 것이었다.

#### [비교예 1]

실시예 1에 있어서, 내식성을 가지는 층(4)을 전혀 구비시키지 않고, 기타는 똑같이하여 자기디스크를 구성하였다.

이 자기디스크를 60℃, 90%RH의 분위기하에 250시간 방치하여 내식성 테스트를 행한바, 자기 디스크 표면은 전면부식이 일어나 자화는 완전히 저하해 있고, 내구성은 매우 결핍한 것이었다.

#### [비교예 2]

실시예 1에 있어서, 윤활성을 가지는 층(3) 및 내식성을 가지는 층(4)을 마련하지 않고 기타는 똑같이하여 자기디스크를 구성하였다.

이 자기디스크를 60℃, 90%RH의 분위기하에 90시간 방치하여 내식성 디스크를 행한 바 자기디스크 표면은 전면부식이 일어나 자화는 영으로 되어있고, 전혀 내구성이 없으며 또 CSS 테스트에서는 4000회에서 재생출력이 현저히 저하한 것이었다.

또한, 본 발명자는 금속박막형의 장성층상에 예를들면 크롬, 티탄, Fe-Cr합금, Ni-Cr합금, Co-Cr합금이라는 내식성을 가지는 제 1층을 마련하고, 이 제 1층상에, 예를들면 카본, 이황화몰리브덴, 질화탄소, 질화붕소라는 윤활성을 가지는 제 2 층을 마련하고, 이 제 2 층상에 예를들어 크롬, 티탄, Fe-Cr합금, Ni-Cr합금, Co-Cr합금, 몰리브덴, TiC, TiN, 아연, 알루미늄, Fe-Ni합금, Fe-Ni-Cr합금이라는 내식성을 가지는 제 3층을 마련한 자기 기록 매체는 윤활성이 풍부하고 또 내식성이 우수하다는 것을 알아냈다.

즉, 자성층상에 예를들면 카본이라는 윤활성을 가지는 층을 마련하고, 이 층상에 크롬이라는 내식성을 가지는 층을 마련한 한 금속박막형의 자기 기록 매체에서도 주행성 및 내식성의 현저한 향상이 확인되지만 상기와 같이 구성함으로써 스트레스가 완화되고 금속박막형의 자성층상의 보호막층의 내구성이 현저히 양호하게 되고, 내식성이 보다 한층 개선되고, 내식성이 한층 우수하며 또 주행성도 좋은 것임을 알아냈던 것이다.

그리고, 크롬이라는 내식성을 가지는 제 1층은 그 두께가 약 2nm이상, 바람직하기는 약 2 내지 100nm인 것이 바람직하고, 또 카본이라는 윤활성을 가지는 제 2층은 그 두께가 약 5nm이상, 바람직하기는 약 5 내지 100nm인 것이 좋고, 또 크롬이라는 내식성을 가지는 제3 층은 그 두께가 약 1내지 7nm인것이 바람직하며, 나아가서는 제 1층, 제 2층 및 제 3층의 합이 약 200nm이하인것이 바람직하다. 즉, 제 1층이 너무 얇으면 스트레스 완화의 효과가 약하기 때문이고 예를들어 제 1층의 0.5nm가 되도록 너무 얇으면 스트레스 완화의 효과가 작게 되고, 또 제 2층이 너무 얇으면 충분한 윤활효과가 발휘되지 않기 때문이며 또 3층이 너무 얇은 경우에는 내식성의 점에서 문제가 있고, 역으로 너무 두꺼운 경우에는 하층의 제 2층에 의한 윤활효과가 저하하기 때문이며, 그리고, 전체의 두께가 너무 두꺼우면 자성층과 자기헤드와의 거리가 너무 멀어지게 되어 기록 재생 특성상 바람직하지 않기 때문이다.

#### [실시예 5]

제 2 도는 본 발명에 따른 자기 기록 매체의 단면설명도이다.

제 2 도중, 1은 표면에 예를들어 비자성 Ni-P 도금층이 마련된 디스크 형상의 알루미늄의 기체이다.

2는 상기 비자성 Ni-P도금층상에 마련된, 예를들면 Co-P도금층이라는 금속박막형의 자성층이다.

3'는 자성층(2)이 형성된 기체(1)를, 예를들면 DC마그네톤 스퍼터 장치에 넣고, 예를들어  $5 \times 10^{-3}$  Torr의 아르곤 가스중에서 스퍼터 에칭하고, 그후 자성층(2)상에 형성된 약 2nm이상, 예를들면 30nm두께의  $\text{Co}_{0.8}\text{Cr}_{0.2}$ 층이라는 내식성을 가지는 제 1층이다.

4'는 내식성을 가지는 제 1층(3')상에 형성된 약 5nm이상, 예를들면 30nm두께의 카본층이라는 윤활성을 가지는 제 2층이다.

5는 윤활성을 가지는 제 2층(4')상에 형성된 약 1내지 7nm, 예를들면 2nm두께의  $\text{Co}_{0.8}\text{Cr}_{0.2}$ 층이라는 내식성을 가지는 제 3층이다.

상기 실시예의 자기디스크를, 부상량 0.25 $\mu$ m, 캡길이 1.4 $\mu$ m의 IBM 제 3350형의 하드 디스크용 헤드 디스크를 사용하여 CSS테스트를 행한 바, 2만회의 패스후에 있어서도 헤드 및 자기디스크에 손상은 없고, 또 재생출력의 저하도 확인되지 않았다.

또, 상기 자기디스크를, 60℃에서 결론의 분기하에 250시간 방치하여 에러율을 조사한 바, 에러율

의 증가는 거의 확인되지 않고 내식성이 극히 우수한 것이었다.

[실시예 6]

실시예 5에 있어서, 윤활성을 가지는 제 2층(4')의 두께를 약 100nm이상, 예를들어 300nm로 하는것이외는 완전히 똑같이 행하여 자기디스크를 구성하였다.

본 실시예의 자기디스크를 60℃에서 결로의 분위기하에 250시간 방치하여 에러율을 조사한 바, 에러율의 증가는 거의 확인되지 않고 내식성이 우수한 것이었고, 또 부상량 0.25 $\mu$ m, 갭길이 1.4 $\mu$ m의 IBM 제 3350형의 하드 테스트용 헤드를 사용하여 CSS테스트를 행한 바, 2만회의 패스후에 있어서도 헤드 및 자기디스크에 손상은 없는 것이었다.

단, 실시예 5의 것에 비하면, 재생출력의 저하가 확인되고 실시예 5의 자기디스크보다는 열등한 것이었다.

[실시예 7]

실시예 5에 있어서, 윤활성을 가지는 제 2층(4')의 두께를 5nm이하, 예를들면 2nm로 하는것이외는 완전히 똑같이 행하여 자기디스크를 구성하였다.

본 실시예의 자기디스크를 60℃에서 결로의 분위기하에서 250시간 방치하여 내식성 테스트를 행한 바, 내식성에는 우수한 것이었지만, CSS테스트에서는 6000회째에 헤드 크래시가 일어나 주행성의 면에서 실시예 5의 것보다 열등한 것이었다.

[실시예 8]

실시예 5에 있어서, 내식성을 가지는 제 3층(5)의 두께를 8nm이상, 예를들면 10nm로 하는것이외는 완전히 똑같이 행하여 자기디스크를 구성하였다.

본 실시예의 자기디스크를 60℃에서 결로의 분위기하에서 250시간 방치하여 내식성 테스트를 행한 바, 내식성에는 우수한 것이었지만, CSS테스트에서는 6000회째에 헤드 크래시가 일어나 주행성의 면에서 실시예 5의 것보다 열등한 것이었다.

[비교예 3]

실시예 5에 있어서, 내식성을 가지는 층을 전혀 마련하지 않고, 기타는 똑같이 하여 자기디스크를 구성하였다. 이 자기디스크를 60℃에서 결로의 분위기하에 24시간 방치하여 내식성 테스트를 행한 바, 자기디스크 표면은 전면부식이 일어나 자화는 매우 저하해 있고, 완전히 내구성이 결핍한 것이었다.

이상 기술한 바와같이 본 발명에 의하면 주행성 및 내식성이 양호하고, 내구성이 풍부하다는 장점을 가지고 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

자성층상에 윤활성을 가지는 제 1 층과, 내식성을 가지는 제 2 층으로 구비한 것을 특징으로 하는 자기 기록 매체.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 제 1 층의 두께가 5nm이상이고, 제 2 층의 두께가 1 내지 7nm인 것을 특징으로 하는 자기 기록 매체.

### 청구항 3

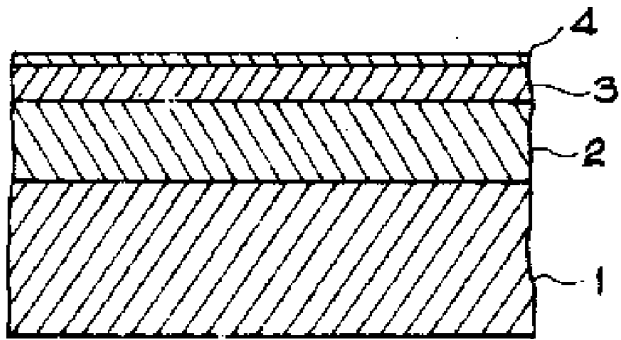
자성층상에 내식성을 가지는 제 1 층과, 상기 제 1 층 상에 윤활성을 가지는 제 2 층과, 상기 제 2 층상에 내식성을 가지는 제 3 층으로 구비한 것을 특징으로 하는 자기 기록 매체.

### 청구항 4

제 3 항에 있어서, 제 1 층의 두께가 약 2nm이상이고, 제 2 층의 두께가 약 5nm이상이며, 제 3 층의 두께가 약 1 내지 7nm인 것을 특징으로 하는 자기 기록 매체.

## 도면

도면1



도면2

