

하고 예를 들어 다음 분위기 하에서는 내식성이 없어 실용성이 없다.

여기서, 예를 들어 자성금 속 박막상에 카본의 보호막을 마련하는 것이 제안(특개소 56-41524)되어 있지만 충분한 것은 아니다.

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

여기서, 이와 같은 결점을 해결하기 위하여 예를 들어 SiO_2 또는 C등의 층을 마련하는 것이 제안되고 있다.

그러나, 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 SiO_2 막을 마련하고, 이 SiO_2 막상에 카본 층을 마련한 것을 시험제작하여 보았지만 이 자기 기록매체는 카본의 스트레스의 문제로부터 SiO_2 막 층에 균열이 생기고, 녹발생 현상이 크고 실용적으로는 매우 문제가 있는 것이었다.

본 발명자는 금속 박막형의 자성층상에, 예를 들어 카본, 이황화몰리브덴, 질화탄소, 질화붕소라고 하는 윤활성을 가지는 제 1 층을 마련하고, 또 이위에 예를 들어 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 2 층을 마련한 것이 특히 바람직하다. 예를 들면, 금속 박막형 자성층상에 Fe-Ni-Cr합금 층을 마련하고, 이 위에 카본 층을 마련한 것에서는, 예를 들면 결로(結露) 분위기 하에서는 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 5nm 이상, 바람직하기는 약 5내지 200nm인 것이 좋으며, 또 크롬이라고 하는 내식성을 가지는 제 2 층은 그 두께가 약 1내지 7nm인 것이 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, 예를 들면 자기 헤드간에 들러붙는 현상이 일어나거나 하기 때문이다. 또 제 1 층이 너무 얇은 경우에는 충분한 윤활효과가 발휘되지 않고, 역으로 너무 두꺼운 경우에는 자기 헤드와 자성층과의 거리가 너무 멀어지기 쉬워 기록 재생 특성상 바람직하지 않기 때문이다.

[실시예 1]

제 1 도는 본 발명에 따른 자기 기록 매체의 단면 설명도이다.

제 1 도 중 1은 표면에, 예를 들어 비자성 도금 층이 마련된 디스크 형상의 알루미늄의 기본체이다.

2는 상기 비자성 Ni-P 도금 층상에 마련된, 예를 들어 Co-P 도금 층이라고 하는 금속 박막형의 자성 층이다.

3은 자성 층(2)이 형성된 기본체(1)를, 예를 들어 DC마그네트론 스퍼터 장치에 넣고, 예를 들어 5×10^{-3} Torr의 아르곤 가스 중에 스퍼터에 칭하고 그 후 자성 층(2)상에 형성된 약 5내지 200nm, 예를 들면 60nm 두께의 카본 층이라고 하는 윤활성을 가지는 층이다.

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

상기 실시예의 자기 디스크를, 부상량 0.25 μm , 캡길이 1.4 μm 의 IBM 제 3350형의 하드 디스크용 헤드를 사용하여 CSS테스트를 행한 바, 2만 회의 패스 후에 있어서도 헤드 및 자기 디스크에 손상은 없고 또 재생 출력의 저하도 확인되지 않았다.

또, 상기 자기 디스크를 60°C, 90%RH의 분위기 하에 250시간 방치하여 에러율을 조사하였지만 에러율의 증가는 거의 확인되지 않고 내식성이 우수한 것이었다.

[실시예 2]

실시예 1에 있어서, 윤활성을 가지는 층(3)의 두께를 200nm 이상, 예를 들어 300nm로 하는 것 외는 완전히 똑같이 행하여 자기 디스크를 구성하였다.

본 실시예의 자기 디스크를 60°C, 90%RH의 분위기 하에 250시간 방치하여 에러율을 조사하였지만 에러율의 증가는 거의 확인되지 않고 내식성이 우수한 것이었고, 또 부상량 0.25 μm , 캡길이 1.4 μm 의 IBM 제 3350형의 하드 디스크용 헤드를 사용하여 CSS테스트를 행한 바, 2만 회의 패스 후에 있어서도 헤드 및 자기 디스크에 손상은 없는 것이었다.

단, 실시예 1의 것에 비하면 재생 출력의 저하가 확인되고 실시예 1의 자기 디스크보다는 열등한 것임이었다.

[실시예 3]

실시예 1에 있어서, 윤활성을 가지는 층(3)의 두께를 5nm 이하, 예를 들어 2nm로 하는 것 외는 완전히 똑같이 행하여 자기 디스크를 구성하였다.

본 실시예의 자기디스크를 60°C , 90%RH의 분위기하에 250시간 방치하여 내식성 테스트를 행한바, 내식성에는 우수한 것이었지만, 부상량 $0.25\mu\text{m}$, 캡길이 $1.4\mu\text{m}$ 의 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 8nm 이상, 예를들어 10nm 로 하는것 외는 완전히 똑같이 행하여 자기디스크를 구성하였다.

본 실시예의 자기디스크를 60°C , 90%RH의 분위기하에 250시간 방치하여 내식성 테스트를 행한 바, 내식성은 우수한 것이었지만, 부상량 $0.25\mu\text{m}$, 캡길이 $1.4\mu\text{m}$ 의 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°C , 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°C , 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 금속박막형의 자기 기록 매체에서도 주행성 및 내식성의 현저한 향상이 확인되지만 살기와 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 2nm 이상, 바람직하기는 약 2 내지 100nm 인 것이 바람직하고, 또 카본이라는 윤활성을 가지는 제 2층은 그 두께가 약 5nm 이상, 바람직하기는 약 5 내지 100nm 인 것이 좋고, 또 크롬이라는 내식성을 가지는 제3 층은 그 두께가 약 1 내지 7nm 인것이 바람직하며, 나아가서는 제 1층, 제 2층 및 제 3층의 합이 약 200nm 이하인것이 바람직하다. 즉, 제 1층이 너무 얕으면 스트레스 완화의 효과가 약하기 때문이고 예를들어 제 1층의 0.5nm 가 되도록 너무 얕으면 스트레스 완화의 효과가 작게 되고, 또 제 2층이 너무 얕으면 충분한 윤활효과가 발휘되지 않기 때문이며 또 3층이 너무 얕은 경우에는 내식성의 점에서 문제가 있고, 역으로 너무 두꺼운 경우에는 하층의 제 2층에 의한 윤활효과가 저하하기 때문이며, 그리고, 전체의 두께가 너무 두꺼우면 저성층과 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 DC마그네트론 스퍼터 장치에 넣고, 예를들어 5×10^{-3} Torr의 아르곤 가스중에서 스퍼터 에칭하고, 그후 자성층(2)상에 형성된 약 2nm 이상, 예를들면 30nm 두께의 $\text{Co}_{0.8}\text{Cr}_{0.2}$ 층이라는 내식성을 가지는 제 1층이다.

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

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

상기 실시예의 자기디스크를, 부상량 $0.25\mu\text{m}$, 캡길이 $1.4\mu\text{m}$ 의 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°C 에서 결론의 분기기하에 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 하는것 이외는 완전히 똑같이 행하여 자기디스크를 구성하였다.

본 실시예의 자기디스크를 60°C에서 결로의 분위기하에 250시간 방치하여 에러율을 조사한 바, 에러율의 증가는 거의 확인되지 않고 내식성이 우수한 것이었고, 또 부상량 0.25μm, 캡길이 1.4μm의 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 것 이었다.

[실시예 7]

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

본 실시예의 자기디스크를 60°C에서 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 하는것 이외는 완전히 똑같이 행하여 자기디스크를 구성하였다.

본 실시예의 자기디스크를 60°C에서 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°C에서 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

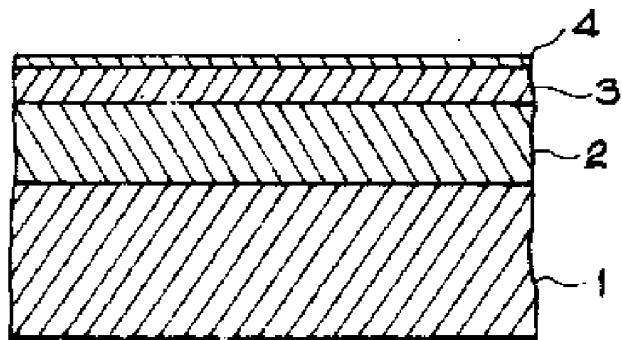
자성층상에 내식성을 가지는 제 1 층과, 상기 제 1 층 상에 윤활성을 가지는 제 2 층과, 상기 제 2 층상에 내식성을 가지는 제 3 층으로 구비한 것을 특징으로 하는 자기 기록 매체.

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

