

특 허 법 원

제 4 부

판 결

사 건 2018허1578 거절결정(특)
원 고 가부시키가이샤 코베루코 카젠(株式會社コベルコ科研)
일본
피 고 특허청장

변 론 종 결 2018. 8. 8.
판 결 선 고 2018. 9. 7.

주 문

1. 원고의 청구를 기각한다.
2. 소송비용은 원고가 부담한다.

청 구 취 지

특허심판원이 2017. 11. 20. 2016원4363호 사건에 관하여 한 심결을 취소한다.

이 유

1. 기초 사실

가. 이 사건 출원발명

- 1) 발명의 명칭: 알루미늄 스퍼터링 타겟
- 2) 출원일/ 출원번호: 2016. 12. 29./ 제10-2016-7036850호
- 3) 청구범위(2016. 12. 29. 보정된 것, 갑 제1, 11호증)

【청구항 1】 0.01원자%~0.04원자%의 Ni¹⁾와 0.03원자%~0.06원자%의 La²⁾를 포함하고, 잔부가 Al³⁾ 및 불가피 불순물인 것을 특징으로 하는 알루미늄 스퍼터링 타겟 (이하 '이 사건 제1항 발명'이라 한다)

【청구항 2 및 3】 (기재 생략)

4) 주요내용

㉠ 배경기술 및 기술적 과제

본 발명은 액정 디스플레이 및 MEMS 디스플레이 등의 표시 디바이스용 박막 트랜지스터의 전극 등을 형성하기 위해서 사용하는 알루미늄 스퍼터링 타겟에 관한 것으로, 종래의 알루미늄 스퍼터링 타겟과 동일한 정도의 도전성을 갖고, 또한 흠집의 발생을 저감할 수 있는 스퍼터링 타겟을 제공하는 것을 목적으로 한다(문단번호 [0001], [0011] 참조).

㉡ 주요 내용

본 발명의 알루미늄 스퍼터링 타겟은 0.005원자%~0.04원자%의 Ni와 0.005원자%~0.06원자%의 La를 포함하고, 잔부가 Al 및 불가피 불순물이다. 본 발명자들은, 고용 또는 근소하게 Al-Ni계 금속간 화합물이 석출될 정도의 소량의 Ni와 고용 또는 근소하게 Al-La계 금속간 화합물이 석출될 정도의 소량 La, 보다 상세하게는 0.005원자%~0.04원자%의 Ni와 0.005원

1) 니켈: 원자번호 28번의 원소.
2) 란타: 원자번호 57번의 원소.
3) 알루미늄: 원자번호 13번의 원소.

자%~0.06원자%의 La를 첨가하고, 잔부를 Si 및 불가피 불순물로 함으로써, 종래의 알루미늄 스퍼터링 타겟과 동일한 정도의 도전성을 갖고, 또한 표면에서의 흠집의 발생을 억제할 수 있다는 것을 발견하여 본 발명에 이른 것이다(문단번호 [0012], [0017] 참조).

Ni 함유량은, 바람직하게는 0.01원자%~0.03원자%이다. Ni 함유량이 0.005원자%보다 적으면 재료 강도의 증가가 충분하지 않다. 한편, Ni 함유량이 0.04원자%를 초과하면 도전성이 저하된다. 한편, 「종래의 알루미늄 스퍼터링 타겟과 동일한 정도의 도전성」이란, 예를 들면, 대상이 되는 알루미늄 스퍼터링 타겟을 이용하여 스퍼터링법에 의해 기판 상에 형성한 알루미늄 박막의 박막 저항률이, 순 알루미늄 스퍼터링 타겟을 이용하여 마찬가지로 스퍼터링법에 의해 기판 상에 형성한 알루미늄 박막의 박막 저항률의 1.05배 이하인 경우를 말한다(문단번호 [0029], [0030] 참조).

La 함유량은, 바람직하게는 0.03원자%~0.05원자%이다. La 함유량을 0.03원자% 이상으로 함으로써, 보다 확실히 충분한 재료 강도를 얻을 수 있다. 한편, La 함유량이 0.05원자%를 초과하면, 단단한 Al-La계 금속간 화합물의 석출량이 증가하고, 절삭 시에 이 금속간 화합물을 기점으로 한 미소한 스크래치의 발생 빈도가 증가하는 경향이 있다. 또한, La 함유량이 0.005원자%보다 적으면 재료 강도의 증가가 충분하지 않다. 한편, La 함유량이 0.06원자%를 초과하면 도전성이 저하된다(문단번호 [0036] 참조).

잔부는 Si과 불가피 불순물이다. 바람직한 형태에서는 불가피 불순물량은 합계로 0.01질

	스퍼터링 타겟 조성	표면 마무리 방법	비커스 경도 Hv	스플래시가 1개 이하가 될 때까지의 성막 매수					박막 저항률 ($\mu\Omega\text{cm}$)
				1	2	3	4	평균	
실시예 1	Al-0.02Ni-0.02La	절삭	26.0	14	18	12	10	13.5	3.08
실시예 2	Al-0.02Ni-0.04La	절삭	28.2	9	13	14	8	11.0	3.03
실시예 3	Al-0.02Ni-0.06La	절삭	30.1	13	17	18	15	15.8	3.11
비교예 1	순 알루미늄	절삭	22.6	23	17	24	27	22.8	3.12
실시예 4	Al-0.02Ni-0.02La	연마	25.5	9	8	12	11	10.0	3.02
실시예 5	Al-0.02Ni-0.04La	연마	27.5	7	8	6	8	7.3	3.00
실시예 6	Al-0.02Ni-0.06La	연마	29.7	9	7	9	10	8.8	3.01
비교예 2	순 알루미늄	연마	22.1	15	13	16	12	14.0	3.08

량% 이하이다(문단번호 [0040] 참조).

☐ 효과

본 발명에 의해, 종래의 알루미늄 스퍼터링 타겟과 동일한 정도의 도전성을 갖고, 또한 흠집의 발생을 저감한 알루미늄 스퍼터링 타겟을 제공할 수 있다(문단번호 [0015] 참조).

나. 선행발명들

1) 선행발명 1 (을 제1호증)

2009. 3. 11. 공고된 일본특허공보 제4237742호에 실린 '스퍼터링 타겟의 제조방법'에 관한 것으로서, 그 주요 내용은 다음과 같다.

㉠ 기술적 과제

본 발명은 저저항 배선의 형성에 적합한 스퍼터링 타겟의 제조 방법에 관한 것이다(문단번호 [0001] 참조).

가혹한 조건 하에 타겟이 노출되는 롱 슬로우 스퍼터나 리플로우 스퍼터에 의해서, Cu, Si, Nd, Y 등의 금속 원소를 미량 함유하는 Al 합금 타겟을 이용하여 Al 배선막을 형성한 경우에는, 지금까지 확인된 적이 없는 불량 모드가 다수 발생하고 있다. 즉, 100~500 μm 와 같은 크기를 갖는 초거대 더스트가 스퍼터 막 중에 다수 발생하여, DRAM이나 TFT 소자 등의 전자 디바이스의 수율을 대폭적으로 저하시키고 있다(문단번호 [0008], [0009] 참조).

본 발명의 목적은, 특히 롱 슬로우 스퍼터나 리플로우 스퍼터 등의 새로운 스퍼터 방식으로 스퍼터링하였을 때에 발생하는 새로운 불량 모드(거대 더스트나 큰 오목부)의 발생을 억제하는 것을 가능하게 한 스퍼터링 타겟의 제조 방법, 또한 힐록⁴⁾과 함께 에칭 잔사의 발생을 방지할 수 있는 저저항의 Al 배선막을 재현성 좋게 성막(成膜)할 수 있는 스퍼터링 타겟의 제조 방법을 제공하는 데에 있다(문단번호 [0039]-[0045] 참조).

㉡ 주요 구성

본 발명의 스퍼터링 타겟의 제조 방법은 Y, La, Ce, Nd, Sm, Gd, Tb, Dy, Er, Sc, Cu, Si, Pt, Ir, Ru, Pd, Ti, Zr, V, Nb, Ta, Fe, Ni, Cr, Mo, W, Mn, Tc, Re 및 B 로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1종의 원소를 0.01~20질량%의 범위에서 포함하고, 잔부가 실질적으로

Al로 이루어지는 잉곳 또는 소결체를, 대기용해법, 진공용해법, 급랭응고법 또는 분말야금법으로 제작함에 있어서, Ar 및 Kr로부터 선택되는 적어도 1종의 원소를 포함하는 가스를 사용하여, 상기 Ar 및 Kr로부터 선택되는 적어도 1종의 원소를 5 질량% 이하(단, 0 질량%를 포함하지 않음)의 범위에서 함유하는 상기 잉곳 또는 소결체를 제작하는 공정과, 상기 잉곳 또는 소결체를 가공하여 스퍼터링 타겟을 제작하는 공정을 구비하며, 상기 Y, La, Ce, Nd, Sm, Gd, Tb, Dy, Er, Sc, Cu, Si, Pt, Ir, Ru, Pd, Ti, Zr, V, Nb, Ta, Fe, Ni, Cr, Mo, W, Mn, Tc, Re 및 B로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1종의 원소를, EPMA의 해석의 매핑에 있어서 20×20μm의 측정 영역 내에 측정 감도의 카운트 수가 22 이상인 부분이 면적비로 60% 미만이 되도록, 상기 스퍼터링 타겟 중에 분산시키는 것을 특징으로 하고 있다(문단번호 [0014] 참조).

금속간 화합물 형성 원소로서는, Al과 금속간 화합물을 형성하는 원소라면 여러 가지 금속 원소를 이용할 수 있다. 구체적으로는 Cu, Si, Cr, Ni, Pt, Ir, Ta, W, Mo, Nb, Re등이나, Y, Gd, Nd, Dy, Sm, Er 등의 희토류 원소를 들 수 있다. 이 실시 형태의 스퍼터링 타겟에서는, 이들 금속간 화합물 형성 원소 외에, 상기한 원소군으로서 열거한 바와 같이, 금속간 화합물을 형성하지 않는 원소를 첨가 원소로서 채용하는 것도 가능하다(문단번호 [0017] 참조).

㉔ 효과

본 발명의 스퍼터링 타겟의 제조 방법에 의하면, 거대 더스트의 발생이나 비교적 큰 오목부의 표면결함 발생을 대폭 억제하는 것이 가능한 스퍼터링 타겟을 제공할 수 있다(문단번호 [0015] 참조).

2) 선행발명 2 (갑 제12호증)

2001. 10. 10. 공개된 일본 공개특허공보 특개2001-279433호에 실린 '이상 방전 발생수가 적은 순알루미늄(Al) 타겟의 제조방법'에 관한 것으로서, 그 주요 내용은 다음과 같다.

4) 힐록(hillock): Al막의 가열에 따라 Al 원자가 확산되면서 발생하는 돌기. 이와 같은 돌기가 Al 배선에 생기게 되면 이후 공정에 좋지 않은 영향을 미치게 되므로, 그 발생을 최소화하여야 한다.

㉔ 기술적 과제

본 발명은 순시막의 스퍼터링에 이용되는 순시타깃의 제조 방법에 관한 것으로, 본 발명의 목적은 스퍼터 개시 직후부터 라이프 엔드까지 안정된 방전이 실현되는 스퍼터링용 순시타깃의 제조 방법을 제공하는 것이다(문단번호 [0001], [0008] 참조).

㉕ 주요 구성

본 발명의 중요한 특징은 스퍼터면의 경도를 Hv 20 이상으로 조정한 후, 마무리 기계 가공을 하는 것에 있다. 스퍼터면의 경도를 Hv 20 이상으로 조정하는 것은 특히 기계 가공시의 피삭성이 향상해 미세한 바리의 발생이나 연마시의 연마용 입자포함을 저감할 수 있기 때문이다. 이것에 따라, 타깃으로부터 막을 형성할 경우에 스퍼터 개시 직후의 이상 방전을 저감할 수 있다. 또, 스퍼터면의 표면 경도는 Hv 25 이상으로 조정하는 것이 바람직하고, 한층 더 바람직하게는 Hv 30 이상이다(문단번호 [0012] 참조).

다. 이 사건 심결의 경위

1) 특허청 심사관은 2017. 3. 1. 원고에게 이 사건 출원발명의 전항(청구항 제1항 내지 제3항)이 선행발명 1, 2에 의하여 진보성 등이 부정된다는 취지의 의견제출통지를 하였고, 특허청 심사관은 2017. 8. 11. 이 사건 출원발명의 청구항 전항은 선행발명 1, 2에 의하여 진보성이 부정되어 특허를 받을 수 없다는 이유로 이 사건 출원발명에 대하여 이 사건 거절결정을 하였다.

2) 이에 원고는 2017. 9. 13. 이 사건 거절결정의 취소 심판을 청구하였고, 특허심판원은 이를 2017원4363호 사건으로 심리한 다음, 2017. 11. 20. '이 사건 출원발명의 청구항 제1항은 선행발명 1에 의하여 진보성이 부정되고, 어느 하나의 청구항에라도 거절이유가 있으면 그 출원은 일체로서 거절되어야 하므로, 이 사건 거절결정은 적법하다.'라는 이유로 원고의 위 심판청구를 기각하는 이 사건 심결을 하였다.

【인정 근거】 다툼 없는 사실, 갑 제1, 2, 4, 5, 11, 12호증, 을 제1호증의 각 기재, 변론 전체의 취지

2. 이 사건 심결의 당부에 관한 판단

가. 당사자의 주장

1) 원고

다음과 같은 이유로 이 사건 출원발명은 선행발명 1, 2에 의하여 진보성이 부정되지 않고, 이와 결론을 달리한 이 사건 심결은 위법하다.

가) 이 사건 출원발명은 종래 알루미늄 스퍼터링 타겟에 다량의 Ni와 La가 첨가하는 데 따른 스퍼터링막의 전기저항 증가 및 타겟 조성의 불균일의 문제점을 극복하는 것을 기술적 과제로 하므로, 선행발명 1의 기술적 과제와 상이하다.

나) 선행발명 1은 단순히 금속원소들을 나열하고 있을 뿐, 특별히 Ni와 La 원소의 조합에 대하여 전혀 인식하고 있지 않아 구성에 곤란성이 있고, 또한 이 사건 제1항 발명은 Ni와 La의 수치범위에서 선행발명 1과 구별되는 기술적 의의를 가진다.

2) 피고

다음과 같은 이유로 이 사건 출원발명은 진보성이 부정되므로, 이와 결론을 같이한 이 사건 심결은 적법하다.

가) 이 사건 출원발명과 선행발명 1, 2는 알루미늄 스퍼터링 타겟의 표면 품질이나 물성 등을 개선하기 위한 점에서 기술분야 및 목적이 동일하다.

나) Al-Ni-La계 합금은 스퍼터링 타겟 기술분야에서 일반적으로 알려진 것인데, 통상의 기술자라면 선행발명 1에 기재된 금속원소 중에서 알루미늄 타겟의 강도를

증가시키기 위해 금속간 화합물을 형성하는 원소 중 하나인 Ni를 선택하고, 액정장치의 배선 용도 등으로 희토류 원소 중 하나인 La를 임의로 선택하여 적절한 함량비로 조절하여 이 사건 제1항 발명을 용이하게 도출할 수 있다.

나. 이 사건 제1항 발명의 진보성 유무

1) 기술분야 및 목적의 대비

가) 이 사건 제1항 발명과 선행발명들은 모두 알루미늄 스퍼터링 타겟에 관한 것이라는 점에서 그 기술분야가 동일하고, 안정적인 알루미늄 박막을 얻기 위하여 알루미늄 스퍼터링 타겟의 표면 품질이나 물성 등을 개선하기 위한 것이라는 점에서 그 목적에 공통점이 있다.

나) 이에 대하여 원고는, 선행발명 1은 스퍼터링시 발생하는 거대 더스트, 큰 오목부, 힐록 및 에칭잔사의 발생을 억제하는 것을 목적으로 하고 있는 데 반해, 이 사건 제1항 발명은 종래기술에서 전혀 고려하지 않았던 Ni 및 La 등의 첨가 원소를 소량 포함시킴으로써 스플래시 발생을 억제하는 것이므로 그 기술적 과제가 상이하다고 주장하나, 아래와 같은 이유로 받아들일 수 없다.

① 이 사건 출원발명은 알루미늄 스퍼터링 타겟을 사용하여 기판에 성막시, 스플래시가 발생하는 문제점을 해결하기 위하여 스퍼터링 타겟의 흠집 발생을 저감하는 것을 기술적 과제로 하는 것으로서(갑 제1호증 문단번호 [0008] 내지 [0011] 참조), Al-Ni계 금속간 화합물 및 Al-La계 금속간 화합물이 석출될 정도의 Ni 및 La를 첨가하는 것을 과제해결수단으로 한다(갑 제1호증 문단번호 [0017] 참조).

② 선행발명 1은 ㉠ 알루미늄 배선 스퍼터링 시 힐록의 발생을 최소화하기 위하여 Cu, Si, Pd, Ti, Zr, Hf, Nd, Y 등의 금속 원소를 미량 첨가시켜 알루미늄과 금

속간 화합물을 형성함으로써 힐록의 발생을 억제시키고(을 제1호증 문단번호 [0005] 참조), ㉔ 이와 함께 롱스로우 스퍼터링, 리플로우 스퍼터링 등 고온의 스퍼터링 방식 도입에 따라 발생하는 거대 더스트 및 큰 오목부 등의 불량 발생을 억제하기 위하여 Y, La, Ce, Nd, Sm, Gd, Tb, Dy, Er, Sc, Cu, Si, Pt, Ir, Ru, Pd, Ti, Zr, V, Nb, Ta, Fe, Ni, Cr, Mo, W, Mn, Tc, Re 및 B로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1종의 원소를 스퍼터링 타겟에 분산시키는 것을 기술적 과제 및 과제해결수단으로 하고 있다(을 제1호증 문단번호 [0014] 참조).

③ 선행발명 1의 명세서에는 "일반적인 스퍼터링에 있어서, 타겟 중에 편석이나 내부 결함이 존재하고 있으면, 이상 방전 등에 의해 더스트나 스플래시 등이 발생한다." (을 제1호증 문단번호 [0007] 참조)라고 기재하고 있어, 선행발명 1이 의도하는 힐록, 거대 더스트, 큰 오목부 등의 발생을 억제하고자 하는 기술적 과제는 알루미늄 스퍼터링 타겟의 조성이 균일하지 않은 결함에서 기인하는 것임을 알 수 있다.

④ 그렇다면, 선행발명 1은 알루미늄 스퍼터링 타겟의 결함에 의하여 발생하는 흠결을 최소화한다는 점에서, 이 사건 제1항 발명과 해결하고자 하는 기술적 과제가 동일한 것이라고 할 수 있다. 나아가 양 발명은 Ni, La 등의 원소를 소량 함유시켜 알루미늄(Al)과 금속간 화합물을 형성하는 것을 과제해결수단으로 하는 점에서 과제해결을 위한 기술적 수단 역시 공통점이 있다.

2) 구성의 대비

가) 구성요소별 대응관계

이 사건 제1항 발명과 선행발명 1을 대비하여 보면 다음 표와 같다.

구성 요소	이 사건 제1항 발명	선행발명 1 (을 제1호증)
1	0.01원자%~0.04원자%의 Ni와	- Y, La , Ce, Nd, Sm, Gd, Tb, Dy, Er, Sc, Cu, Si, Pt, Ir, Ru, Pd, Ti, Zr, V, Nb, Ta, Fe, Ni , Cr, Mo, W, Mn, Tc, Re 및 B로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1종의 원소를 0.01~20질량% 의 범위에서 포함(청구항 1 참조).
2	0.03원자%~0.06원자%의 La를 포함하고,	
3	잔부가 Al 및 불가피 불순물인 것을 특징으로 하는 알루미늄 스퍼터링 타겟	- Y, La, Ce, Nd, Sm, Gd, Tb, Dy, Er, Sc, Cu, Si, Pt, Ir, Ru, Pd, Ti, Zr, V, Nb, Ta, Fe, Ni, Cr, Mo, W, Mn, Tc, Re 및 B로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1종의 원소를 0.01~20질량%의 범위에서 포함하고, 잔부가 실질적으로 Al 로 이루어지는 잉곳 또는 소결체 ...(종략)... 알루미늄 스퍼터링 타겟 의 제조방법(청구항 1 참조).

나) 대비 결과

위 대비표에 의하여 확인할 수 있는 이 사건 제1항 발명과 선행발명 1의 구체적인 공통점과 차이점은 다음과 같다.

(1) 구성요소 1 및 구성요소 2

(가) 이 사건 제1항 발명의 구성요소 1 및 구성요소 2는 알루미늄 스퍼터링 타겟의 조성물로 일정 조성비를 가지는 Ni, La를 포함하는 것이다. 이에 대응되는 구성요소로, 선행발명 1의 명세서에는 "Y, **La**, Ce, Nd, Sm, Gd, Tb, Dy, Er, Sc, Cu, Si, Pt, Ir, Ru, Pd, Ti, Zr, V, Nb, Ta, Fe, Ni, Cr, Mo, W, Mn, Tc, Re 및 B로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1종의 원소를 0.01~20질량%의 범위에서 포함하고, 잔부가

실질적으로 Al로 이루어지는 잉곳 또는 소결체"(을 제1호증 문단번호 [0014])라고 기재하고 있어, 알루미늄 스퍼터링 타겟의 조성물로 Ni와 La를 선택하여 사용할 수 있는 구성이 나타나 있다. 위 원소들의 조성비와 관련하여, 선행발명 1의 명세서 청구범위 및 문단번호 [0014]에는 '0.01~20질량%'로 기재하고 있으나, 문단번호 [0020]에서는 0.1~20질량%로 기재하고 있어 일관되지 않은데, 선행발명 1에서는 금속원소를 0.5질량%(실시예 1 내지 5), 6질량%(실시예 6 내지 11)를 사용한 실험결과를 게재하고 있으므로, 이하 수치범위가 좁은 후자를 기준으로 하여 선행발명들과 대비한다(을 제1호증 참조).⁵⁾

양 발명의 조성비를 대비하여 보면, 구성요소 1 및 구성요소 2에서 Ni 0.01~0.04원자%는 0.022~0.087질량%에, La 0.03~0.06원자%는 0.154~0.308질량%에 각 대응한다. 그렇다면, Ni와 La가 동시에 선택된 경우 Ni 및 La의 총조성비는 0.176~0.395질량%에 해당하므로, 위 구성요소 1 및 구성요소 2의 조성비는 선행발명 1의 0.1~20질량%와 그 수치범위가 중복된다.

(나) 이에 대해 원고는, 선행발명 1에서는 첨가되는 금속원소의 조성비를 0.1~20질량%로 한정하고 있는 반면, 구성요소 1은 Ni의 조성비가 0.022~0.087질량%(0.01~0.04원자%)이므로 선행발명 1의 조성비에 따른 수치범위를 벗어난 것이라고 주장한다.

살피건대, 선행발명 1의 명세서 문단번호 [0020]은 '적어도 1종' 이상의 첨가원소의 총중량의 범위를 0.1~20질량%로 제시한 것이므로, 첨가되는 1종 이상의 금속원

5) 선행발명 1의 좁은 수치범위를 기준으로 대비하여 진보성이 부정될 경우, 선행발명의 넓은 수치범위를 기준으로 대비해서는 당연히 그 진보성이 부정된다.

소 중 어느 한 가지 금속원소의 조성비가 상기 수치범위에 미달한다고 하여 선행발명 1의 조성범위에서 배제되는 것이라고 볼 수 없다.⁶⁾

(다) 또한, 선행발명 1의 명세서에는 알루미늄 타겟에 첨가될 수 있는 원소들과 관련하여 아래와 같이 기재하고 있다.

- Y, La, Ce, Nd, Sm, Gd, Tb, Dy, Er, Sc, Cu, Si, Pt, Ir, Ru, Pd, Ti, Zr, V, Nb, Ta, Fe, Ni, Cr, Mo, W, Mn, Tc, Re 및 B 로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1종의 원소를 0.01~20질량%의 범위에서 포함하고, 잔부가 실질적으로 Al로 이루어지는 잉곳 또는 소결체(을 제 1호증 문단번호 [0014])

- 금속간 화합물 형성 원소로서는, Al과 금속간 화합물을 형성하는 원소라면 여러 가지 금속 원소를 이용할 수 있다. 구체적으로는 Cu, Si, Cr, Ni, Pt, Ir, Ta, W, Mo, Nb, Re등이나, Y, Gd, Nd, Dy, Sm, Er 등의 희토류 원소를 들 수 있다. 이 실시 형태의 스퍼터링 타겟에서는, 이들 금속간 화합물 형성 원소 외에, 상기한 원소군으로서 열거한 바와 같이, 금속간 화합물을 형성하지 않는 원소를 첨가 원소로서 채용하는 것도 가능하다.(을 제1호증 문단번호 [0017] 참조)

위 기재사항에 의하면, 선행발명 1은 알루미늄(Al)과 금속간 화합물을 형성하는 금속원소 및 희토류원소를 이용할 수 있다고 기재하고 있고, Ni, La는 통상적으로 알루미늄과 금속간 화합물을 형성하기 위하여 사용되는 재료들이므로, 통상의 기술자라면 금속간 화합물을 형성하는 Ni와 희토류 원소인 La의 조합을 당연히 고려할 수 있다고 봄이 타당하다.

따라서 구성요소 1 및 구성요소 2는 알루미늄 스퍼터링 타겟의 조성물로서 Li 및 La를 포함하고, 상기 두 금속원소의 질량비가 중복되는 점에서 선행발명 1과 실질적

6) Ni와 La를 함께 사용하는 경우 구성요소 1 및 구성요소 2의 조성비가 선행발명 1의 첨가되는 금속원소의 조성범위와 중복됨은 앞에서 살펴본 바와 같다. 한편 선행발명 1의 청구항 1에는 금속원소의 조성비를 0.01~20질량%로도 기재하고 있는데(을 제1호증, 문단번호 [0014]도 마찬가지이다), 이 수치범위에 의하면 위 Ni의 조성비 역시 선행발명 1의 수치범위에 포함된다.

으로 동일하다.

(라) 그런데 구성요소 1 및 구성요소 2과 관련하여, 선행발명 1의 명세서에는 "알루미늄 스퍼터링 타겟에 포함가능한 금속원소로 Ni 및 La를 선택한 경우 그 금속간 화합물 형성 원소는 0.1~20질량% 범위에서 스퍼터링 타겟에 함유시킨다."(을 제1호증 문단번호 [0020] 참조)라고 기재하여 금속원소 총합의 조성비만을 기재하고 있을 뿐, 각 금속원소별로 그 구체적인 조성비를 명시하고 있지 않은 점에서 차이(이하 '이 사건 차이점'이라 한다)가 있다.

(2) 구성요소 3

이 사건 제1항 발명의 구성요소 3은 알루미늄 스퍼터링 타겟이 Ni 및 La를 포함하고, 그 조성물의 잔부가 Al 및 불가피한 불순물인 것인데, 선행발명 1도 잔부가 Al로 이루어지므로, 양 구성요소는 실질적으로 동일한 것이다.

다) 이 사건 차이점에 대한 검토

아래와 같은 이유로 통상의 기술자는 이 사건 차이점을 극복하고 이 사건 제1항 발명을 쉽게 도출할 수 있다.

가) 이 사건 출원발명의 명세서는 종래 알루미늄 스퍼터링 타겟에 다량의 Ni, La 금속원소가 포함될 경우 전도성이 저하되는 문제점을 해결하기 위한 과제해결수단으로 '0.005원자%~0.04원자%의 Ni와 0.005원자%~0.06원자%의 La'의 조성비를 제시하면서, 종전에는 위 조성범위에서는 충분한 양의 Al-Ni계 금속간 화합물 및 Al-La계 금속간 화합물이 얻어지지 않기 때문에 알루미늄 스퍼터링 타겟의 조성비를 고려시 그 대상에서 제외되어 왔다고 기재하고 있다(갑 제1호증 문단번호 [0021] 참조).7)

위 기재사항에 비추어 보면, 이 사건 제1항 발명은 종래 고려 대상에서 제외되었던 수치범위의 극소량 Ni 및 La를 첨가하여 알루미늄 스퍼터링 타겟의 강도를 향상시키되 도전성을 저하시키지 않는 점에서 기술적 의의가 있는 것으로 해석할 수 있다.

나) 그런데, ① Ni, La는 알루미늄과 금속간 화합물 형성을 위하여 통상적으로 사용되어 온 원소들로서, 앞서 살펴 본 바와 같이 구성요소 1 및 구성요소 2의 Ni, La 조성비는 선행발명 1과 중복되는 점, ② 금속간 화합물 등 불순물을 줄일수록 도전성이 좋아지는 것은 통상의 기술자에게 자명한 사항으로, 전극으로 사용되는 알루미늄막의 도전성 향상을 위해 불순물을 최소화하는 것은 일반적으로 추구되는 기술적 과제인 점, ③ 금속간 화합물은 알루미늄 스퍼터링 타겟의 강도를 향상시키기는 하나, 반대로 불순물로 작용하여 도전성을 저하시키므로, 첨가되는 금속원소의 조성비는 사용환경에 따라 적절히 선택될 수 있는 사항인 점 등을 고려할 때, 위 차이점으로 인하여 이 사건 제1항 발명이 선행발명들에서 찾아볼 수 없는 기술적 의의를 가진다고 보기는 어렵다.

다) 나아가 이 사건 출원발명의 명세서에는 상기 Ni 및 La의 조성범위를 선정한 기술적 근거가 나타나 있지 않을 뿐만 아니라, 실시예에는 Ni: 0.02원자%, La: 0.02~0.06원자%인 경우만 나타나 있고, 추가실험자료(갑 제16호증)에도 Ni: 0.01~0.05원자%, La: 0.02~0.07원자%인 수치범위에 대한 실험결과만을 기재하고 있어, 구성요소 1 및 구성요소 2에 따른 Ni 및 La 원소의 조성비가 그 수치범위 내외에서 현저한 작용효과상의 차이가 있음을 충분히 뒷받침하고 있지 않고, 달리 이 점을 인정할 만한

7) 보정된 청구항 1에서는 "Ni 0.01~0.04 원자% 및 La 0.03~0.06 원자%"로 기재하고 있어, 위 명세서의 기재와 그 수치범위에 있어서 차이가 있다.

증거자료도 찾아볼 수 없다. 오히려 La 수치를 0.02원자%로 한 실시예 1, 4는 이 사건 제1항 발명의 수치한정 범위 내의 수치로 한 실시예 2, 3, 5, 6의 경우와 비교할 때 도전성(박막 저항률)과 흠집 발생 저감 효과(스플래시가 1개 이하가 될 때까지의 성막 매수)에서 각각 별다른 차이가 없음을 알 수 있을 뿐이다.

라) 따라서, 위 Ni, La의 조성범위는 선행발명 1에 나타나 있는 기술내용으로부터 단순한 반복 실험들을 통하여 적절히 선택 내지 최적화할 수 있는 것으로, 통상의 기술자가 일상적인 연구활동 범위 내의 노력에 의하여 적절하게 선택하여 실시할 수 있는 단순한 수치 한정에 불과하다.

3) 작용효과에 관한 원고의 주장에 대한 판단

원고는 이 사건 제1항 발명은 제조공정상 특수한 공정을 도입하지 않고 스프레이 저감효과를 달성할 수 있고, 이와 함께 우수한 도전성을 나타내는 점에서 선행발명들에 비하여 질적으로 상이한 작용효과를 가지는 것이라고 주장하나, 아래와 같은 이유로 받아들일 수 없다.

가) 선행발명 1은 금속 원소들을 미량 첨가하는 것과 더불어 버블링 공정을 통해 잉곳 및 소결체가 Ar 및 Kr를 적어도 5질량% 이하를 포함하도록 하는 것을 특징으로 하는데, 이와 관련하여 선행발명 1의 명세서에는 다음과 같이 기재하고 있다.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Ar 등에 의한 버블링은, 단지 불순물 원소량의 저감에 기여할 뿐만 아니라, 불가피하게 잔존하는 Cr, Fe, C를 균일하게 분산시키는 효과가 있다(을 제1호증 문단번호 [0037] 참조).- Ar이나 Kr은 에칭 시에 금속간 화합물이나 금속간 화합물 형성 원소 자체의 반응성을 높이는 작용을 갖는다. 즉, Ar이나 Kr은 금속간 화합물이나 금속간 화합물 형성 원소의 에칭에 |
|--|

대하여 촉매적인 효과를 발휘한다. ...(중략)... 금속간 화합물이나 금속간 화합물 형성 원소 자체를 Si의 입자 내나 입계에 미세하게 또한 균일하게 석출시킬 수 있다(을 제1호증 문단 번호 [0039] 참조).

위 기재사항에 의하면, Ar이나 Kr과 같은 불활성 가스를 잉곳 및 소결체에 포함시키는 것은 Cr, Fe, C 등과 같은 불순물 및 금속간 화합물이나 금속간 화합물 형성 원소 자체를 균일하게 분산시키기 위함임을 알 수 있다.⁸⁾

한편 선행발명 1에서 Ar이나 Kr과 같은 불활성 가스를 혼입시켜 금속간 화합물을 균일하게 분산시킨 것은 선행발명 1이 통상의 스퍼터링 방법이 아닌 롱 스로우 스퍼터(long throw sputter)나 리플로우 스퍼터(reflow sputter) 등 고온고전압을 요하는 새로운 스퍼터링 방식을 채용함에 따라 발생하는 새로운 형태의 불량모드인 힐록, 거대 더스트의 문제점을 해결하기 위함이다(을 제1호증 문단번호 [0013], [0023] 참조).

그런데 이 사건 제1항 발명의 Ni, La 원소의 조성비는 선행발명 1과 중복되므로, 결국 이 사건 제1항 발명에 의한 알루미늄 스퍼터링 타겟도 롱 스로우 스퍼터(long throw sputter)나 리플로우 스퍼터(reflow sputter) 등의 새로운 스퍼터링 방식을 사용하였을 때, 힐록, 거대 더스트 등의 새로운 형태의 결함이 발생하지 않으리라고 단정할 수 없다.

즉, 선행발명 1에서 Ar이나 Kr과 같은 불활성 가스를 혼입시키는 특수한 공정을 사용한 것은 고품질의 알루미늄막을 형성하기 위하여 개발된 롱 스포우 스퍼터나 리플로우 스퍼터 등의 새로운 스퍼터링 방식을 사용하는 데 따라 발생하는 새로운 형

8) 을 제17, 18호증에는 Ar 등 불활성 가스에 의해 용탕을 버블링하여 용탕 내 조성을 균일화하는 기술이 나타나 있어, 불활성 가스에 의한 버블링은 이 사건 제1항 발명이 속하는 기술분야에서 일반적으로 사용되는 기술임을 알 수 있다.

태의 결합을 최소화하기 위함이지, 선행발명 1에 나타나 있는 Ni, La 등의 원소의 조성비에서 종래의 스퍼터링 방식이 사용될 수 없다는 것을 의미하지는 않는다(이 사건 제1항 발명의 Ni, La 조성비는 선행발명 1과 중복되므로, 만일 선행발명 1이 특수한 공정의 도입 없이 제조될 수 없는 것이라면, 이 사건 제1항 발명 역시 특수한 공정 없이는 제조될 수 없다고 보아야 한다).

나아가 선행발명 1은 "일반적인 스퍼터링에 있어서, 타겟 중에 편석이나 내부 결합이 존재하고 있으면 이상 방전 등에 의해 더스트나 스플래시가 발생한다"(을 제1호증 문단번호 [0007] 참조)라고 기재하여 타겟의 결합과 스플래시의 발생의 인과 관계를 인식하고 있고, 또한 Al과 금속간 화합물 형성 및 이의 적절한 분산을 통하여 결합 발생을 억제하고 있으므로(을 제1호증 문단번호 [0016], [0019], [0023] 참조), 선행발명 1은 당연히 금속간 화합물의 형성에 따른 스플래시 등 결합 발생을 억제하는 기술적 사상을 내포하고 있다고 보아야 한다.

결국, 이 사건 제1항 발명은 Ni, La 등의 원소의 첨가를 통하여 Al과의 금속간 화합물을 형성하여 재료의 강성을 향상시키는 것을 기술적 요지로 하는데, 선행발명 1에서 Ar 등 불활성 가스를 포함시켜 금속간 화합물이나 금속간 화합물 형성 원소 자체를 균일하게 분산시키는 것은 금속간 화합물의 형성을 전제로 하므로, 선행발명 1은 당연히 이 사건 제1항 발명의 기술적 사상을 포함한다고 할 수 있다. 따라서 이 사건 제1항 발명이 선행발명 1에 비하여 이질적인 작용효과를 가진다고 볼 수 없다.

나) 한편 도전성과 관련하여, 이 사건 출원발명의 실시예에는 순 알루미늄 스퍼터링 타겟과 대비되는 도전성(박막 저항률)에 대한 실험결과만을 기재하고 있고 종

래기술에 비하여 도전성이 현저히 향상되는 등의 사정을 입증할 만한 자료가 나타나 있지 않아 그 효과가 선행발명들에 비하여 이질적인 것이라고도 할 수 없다.

다만 이 사건 출원발명의 실시예들에 나타나 있는 박막저항률(비저항)이 선행발명 1의 실시예에 비하여 작은 수치인 점은 인정되나, 이는 앞서 살펴본 바와 같이 금속 원소의 첨가에 의하여 금속간 화합물을 형성할 경우 스퍼터링 타겟의 강도는 향상되지만 반대로 금속간 화합물이 불순물로 작용하여 도전성을 저하시키는 점을 고려할 때, 통상의 기술자라면 그 사용목적이나 환경에 맞추어 금속간 화합물 형성을 위하여 첨가되는 원소의 조성비를 적절히 조절할 수 있는 정도의 것이라고 볼 수 있다.

4) 정리

위에서 검토한 결과를 종합하면, 이 사건 제1항 발명은 통상의 기술자가 선행발명 1에 의하여 쉽게 발명할 수 있는 것으로서 그 진보성이 부정된다.

다. 이 사건 거절결정의 적법 여부

하나의 특허출원에 여러 개의 청구항이 있는 경우 그 중 어느 하나의 항에서라도 거절이유가 있는 때에는 그 특허출원 전부가 거절되어야 한다(대법원 2009. 12. 10. 선고 2007후3820 판결 등 참조).

앞서 본 바와 같이 이 사건 제1항 발명은 진보성이 부정되어 특허를 받을 수 없으므로, 이 사건 출원발명 중 나머지 청구범위에 관하여 나아가 살필 필요 없이 이 사건 출원발명은 그 전부가 특허를 받을 수 없다.

따라서 이 사건 거절결정은 적법하다.

라. 소결론

그러므로 이와 결론을 같이하여 이 사건 거절결정을 그대로 유지한 이 사건 심결은 정당하다.

3. 결론

그렇다면 원고의 청구는 이유 없으므로 이를 기각하기로 한다.

재판장 판사 윤성식

 판사 권순민

 판사 정택수