



본 판결서는 판결서 인터넷열람 사이트에서 열람·출력되었습니다. 본 판결서를 이용하여 사건관계인의 명예나 생활의 평온을 해하는 행위는 관련 법령에 따라 금지됩니다. 비실명처리일자 : 2022-01-05

특 허 법 원

제 4 부

판 결

사 건 2017허8459 등록무효(특)
원 고 A
소송대리인 변호사 권오갑, 변리사 이재화
피 고 B 주식회사
소송대리인 변리사 이재성
변 론 종 결 2018. 8. 29.
판 결 선 고 2018. 10. 5.

주 문

1. 원고의 청구를 기각한다.
2. 소송비용은 원고가 부담한다.

청 구 취 지

특허심판원이 2017. 11. 23. 2017당422호 사건에 관하여 한 심결을 취소한다.

이 유

1. 기초 사실

가. 원고의 이 사건 특허발명(갑 제4호증)

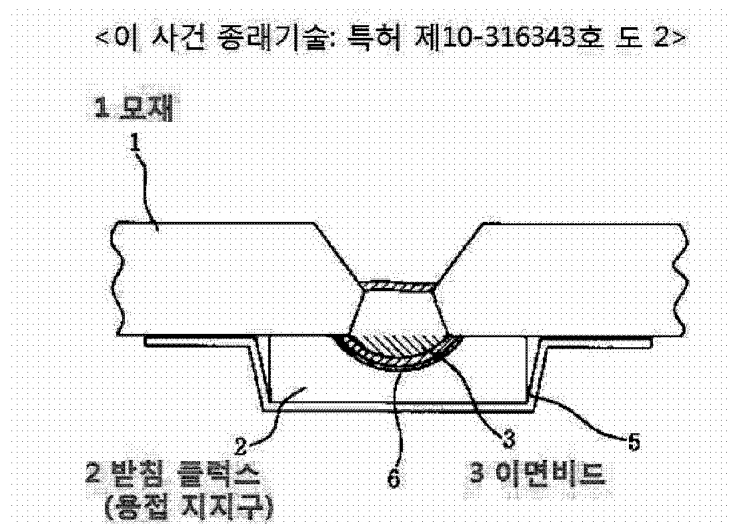
- 1) 발명의 명칭: C
- 2) 출원일/ 등록일/ 등록번호: D/ E/ 특허 F
- 3) 특허발명의 개요(갑 제4호증)
 - 가) 기술분야

이 사건 특허발명은 세라믹 용접 지지구에 관한 것이다(식별번호 [0001] 참조).

나) 종래기술의 문제점

적절하지 않은 품질의 세라믹 용접 지지구를 사용하면 과대한 이면비드가 생성되어 고온 균열 등의 용접 결함

이 발생한다. 용접 지지구에 관한 종래기술로 특허 제 10-316343호 발명이 알려져 있는데, 위 용접 지지구(2)는 38~75중량의 산화알루미늄 Al_2O_3 , 20~48중량의 이산화규소 SiO_2 , 10중량 이하의 산화마그네슘



MgO 및 기타 불순물(산화철 Fe_2O_3 , 산화칼슘 CaO , 산화나트륨 Na_2O , 산화칼륨 K_2O)로 구성되어, 고전압·고전류로 용접할 때 발생하는 스패터의 백-비드(이면비드) 부착을 억제시킬 수 있는 장점이 있다. 하지만 종래의 용접 지지구는 SiO_2 -MgO- Al_2O_3 계의 산화물 세라믹으로 내화도¹⁾가 SK 14를 초과하고, 슬래그 발생이 원활하지 않아 슬래그에



의한 용접부 보호가 용이하지 못하여 기공 발생 등의 용접부의 결함이 발생할 우려가 있다(식별번호 [0006] 및 [0007] 참조).

다) 해결하려는 과제

이에 이 사건 특허발명은 이면비드의 과대 및 결함 발생을 방지할 수 있고, 과다 수분 흡습에 따른 용접 결함의 발생을 방지할 수 있도록 SiO_2 - MgO - Al_2O_3 - CaO 계의 산화물 세라믹 원료로 이루어진 용접 지지구를 제공하고자 한다(식별번호 [0008] 참조).

라) 과제 해결 수단

이 사건 특허발명에 의한 용접 지지구는 50wt%~70wt%의 이산화규소 SiO_2 , 15wt%~35wt%의 산화알루미늄 Al_2O_3 , 8wt%~15wt%의 산화마그네슘 MgO , 0.5wt%~3wt%의 산화칼슘 CaO 를 주성분으로 포함하고, 산화철 Fe_2O_3 , 산화칼륨 K_2O 및 산화나트륨 Na_2O 로 이루어지는 기타 성분이 0.5wt%~5wt%의 범위로 포함되며, 내화도가 SK 8~12이고, 소성밀도가 $2.0\text{g}/\text{cm}^3 \sim 2.4\text{g}/\text{cm}^3$ 이며, 흡수율이 3% 미만인 것을 특징으로 한다(특허청구범위 참조).

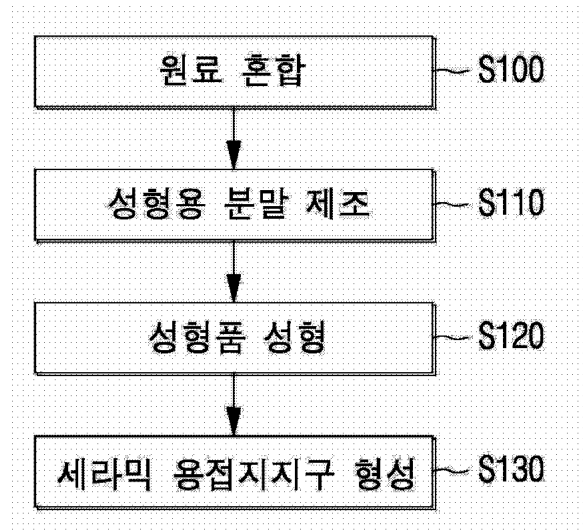
이 사건 특허발명에 의한 용접 지지구는 내화도를 SK 8~12, 성형 압력을 $300\text{kgf}/\text{cm}^2 \sim 700\text{kgf}/\text{cm}^2$, 성형 밀도를 $1.5\text{g}/\text{cm}^3 \sim 2.0\text{g}/\text{cm}^3$, 소성 온도를 $1200^\circ\text{C} \sim 1350^\circ\text{C}$ 및 소성밀도를 $2.0\text{g}/\text{cm}^3 \sim 2.4\text{g}/\text{cm}^3$ 의 범위 내의 조건으로 제조된다(식별번호 [0051] 참조). 용접 지지구의 제조공정은 다음과 같다. 먼저, 카올린, 활석, 장석, 탄산칼슘으로 이루어진 산화물 세라믹 원료를 혼합한다(S100, 식별번호 [0024] 참조). 위 카올린, 활석, 장석, 탄산칼슘으로 이루어진 산화물 세라믹 원료는 자연에서 채취된 것으로, SiO_2 - MgO - Al_2O_3 - CaO 계의 산화물로 내화도가 SK 8~12가 된다(식별번호 [0030] 참조). 그

1) 재료가 어느 정도의 온도까지 견딜 수 있는가 하는 정도를 가리킨다.



후, 유기물 바인더가 첨가되어 혼합된 산화물 세라믹 원료로 평균 크기가 $10\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ 인 성형용 분말을 제조한다(S110, 식별번호 [0036] 참조). 계속하여, 성형용 분말을 50%~80%의 충전 밀도로 성형을 위한 금형 다이에 충전시킨 후 $300\text{kgf}/\text{cm}^2\sim 700\text{kgf}/\text{cm}^2$ 의 압력을 인가하여 성형 밀도가

<이 사건 특허발명의 제조 공정(도 1)>



$1.5\text{g}/\text{cm}^3\sim 2.0\text{g}/\text{cm}^3$ 인 성형품을 성형한다(S120, 식별번호 [0038] 참조). 이어, 성형품을 $1200^\circ\text{C}\sim 1350^\circ\text{C}$ 로 소성하여, 소성밀도가 $2.0\text{g}/\text{cm}^3\sim 2.4\text{g}/\text{cm}^3$ 이고 흡수율이 3.0% 미만이며 내화도가 SK 8~12인 세라믹 용접 지지구를 형성한다(S130, 식별번호 [0040] 참조).

마) 발명의 효과 및 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

이 사건 특허발명은 $\text{SiO}_2\text{-MgO-Al}_2\text{O}_3\text{-CaO}$ 계의 산화물 세라믹 원료로 세라믹 용접 지지구를 제조함으로써, 내화도를 SK 8~12로 낮추어 이면비드의 파대 및 결함 발생을 방지할 수 있으며, 제조 원가를 감소시킬 수 있는 장점이 있다(식별번호 [0014] 참조). 여기서, 내화도는 용접부를 외부 공기로부터 보호하는 역할을 하는 슬래그 발생과 파대 이면비드 발생의 원인이 되는 중요한 인자로서, SK 8 미만이면 슬래그가 과다하게 발생되고, 이면비드가 과대해지고, 내부의 가스 방출이 용이하지 못하게 된다. 내화도가 SK 12를 초과하면, 슬래그 발생이 원활하지 않아 슬래그에 의한 용접부 보호가 용이하지 못하여 기공 발생 등의 용접부 결함이 생긴다(식별번호



[0032] 참조).

이 사건 특허발명에 의한 용접 지지구는 소성밀도가 $2.0\text{g}/\text{cm}^3 \sim 2.4\text{g}/\text{cm}^3$ 이 되어야 한다. 위 소성밀도가 $2.0\text{g}/\text{cm}^3$ 미만이면 과대 이면비드가 생성되어 용접품질이 저하되고, 소성밀도가 $2.4\text{g}/\text{cm}^3$ 초과하면 슬래그 생성이 용이하지 않아 외부공기로부터 이면비드의 보호가 용이하지 않아 기공발생 등 용접결함이 발생하게 된다(식별번호 [0046] 참조).

이 사건 특허발명에서는 흡수율이 3% 미만의 용접 지지구를 제조하여, 과다 수분 흡습을 방지함으로써, 용접부의 강도를 향상시킬 수 있다(식별번호 [0017] 참조). 흡수율이 3% 초과되면 용접 지지구가 외부환경에 노출되었을 때에 수분 흡습률이 0.1%를 초과하여 이로 인한 블로우 홀 발생 및 용접부의 강도가 저하될 수 있다(식별번호 [0047] 참조).

바) 실시예

표 2

구분		내화도	성형압력 (kgf/cm ²)	성형밀도 (g/cm ³)	소성온도 (℃)	소성밀도 (g/cm ³)	흡수율 (%)	외관
실시예	1	SK8	310	1.53	1220	2.00	2.35	양호
	2	SK8	354	1.62	1250	2.08	1.88	양호
	3	SK9	450	1.73	1250	2.11	0.95	양호
	4	SK11	550	1.78	1270	2.25	0.86	양호
	5	SK12	630	1.91	1300	2.40	0.71	양호
비교예	1	SK8	155	1.41	1260	1.62	24.28	양호
	2	SK6	155	1.40	1270	1.98	4.02	불량
	3	SK15	354	1.59	1310	1.90	10.53	양호
	4	SK18	155	1.39	1360	1.54	25.42	양호



표 3

구 분		흡습율	확산성 수소 발생량	용접결과						내부 Crack Point	모재 Root부 충격강도 (at 0℃)
				아크 안정성	슬래그 박리성	블로우 홀	스패터	이면 비드	이면비드 높이		
실시에	1	0.07%	3.0ml /100g	◎	◎	◎	◎	◎	1.54cm	0	72Joule
	2	0.04%	2.8ml /100g	◎	◎	◎	◎	◎	1.51cm	0	72Joule
	3	0.02%	2.9ml /100g	◎	◎	◎	◎	◎	1.47cm	0	72Joule
	4	0.03%	2.8ml /100g	◎	◎	◎	◎	◎	1.44cm	0	75Joule
	5	0.01%	2.5ml /100g	◎	◎	◎	◎	◎	1.38cm	0	76Joule
비교예	1	0.45%	8.7ml /100g	○	◎	◎	◎	▲	3.31cm	2	33Joule
	2	0.13%	5.8ml /100g	▲	▲	○	X	X	2.23cm	1	45Joule
	3	0.23%	6.2ml /100g	▲	X	X	▲	▲	1.30cm	2	48Joule
	4	0.59%	10.5ml /100g	X	X	X	X	X	1.00cm	3	42Joule

◎ 우수, ○ 양호, ▲ 보통, X 불량

사) 이 사건 특허의 2017. 4. 21.자 정정청구 전후의 특허청구범위

E 등록 당시		정정청구가 반영된	
이 사건 특허청구범위		이 사건 특허청구범위	
청구항 1.	50wt%~70wt%의 SiO ₂ , 15wt%~35wt%의 Al ₂ O ₃ , 8wt%~15wt%의 MgO, 0.5wt%~3wt%의 CaO를 주성분으로 포함하고, Fe ₂ O ₃ , K ₂ O 및 Na ₂ O로 이루어지는 기타 성분이 0.5wt%~5wt%의 범위로 포함되어 이루어진 조성	청구항 1.	50wt%~70wt%의 SiO ₂ , 15wt%~35wt%의 Al ₂ O ₃ , 8wt%~15wt%의 MgO, 0.5wt%~3wt%의 CaO를 주성분으로 포함하고(이하 '구성요소 1'), Fe ₂ O ₃ , K ₂ O 및 Na ₂ O로 이루어지는 기타 성분이 0.5wt%~5wt%의 범위로 포함되어(이하



갖고, 내화도가 SK 8~12이고, 소성밀도가 $2.0\text{g}/\text{cm}^3 \sim 2.4\text{g}/\text{cm}^3$ 인 세라믹 용접 지지구.	'구성요소 2') 이루어진 조성을 갖고, 내화도가 SK 8~12이고(이하 '구성요소 3'), 소성밀도가 $2.0\text{g}/\text{cm}^3 \sim 2.4\text{g}/\text{cm}^3$ 이고(이하 '구성요소 4'), 흡수율이 3% 미만인(이하 '구성요소 5') 세라믹 용접 지지구(이하에서는 '이 사건 특허발명'이라 할 때 정정된 전체 발명을 가리킨다).
청구항 2. 제1항에 있어서, 상기 세라믹 용접 지지구는 <u>흡수율이 3% 미만인</u> 것을 특징으로 하는 세라믹 용접 지지구.	청구항 2. (삭제)

나. 선행발명들

1) 선행발명 1(을 제2호증의 1)

선행발명 1은 일본특허공보 소63-256292호(1988. 10. 24. 공고)에 게재된 '용접용 뒷불임재'에 관한 것으로, 주요 내용은 다음과 같다.

가) 기술분야 및 해결하고자 하는 기술적 과제

선행발명 1은 용접용 뒷불임재(지지구)에 관한 것이다. 선행발명 1은 사용 입열 범위가 넓고, 양호한 형상의 백-비드를 얻을 수 있는 용접용 뒷불임재를 제공하는 것을 발명의 목적으로 한다.

나) 해결 수단

선행발명 1에 의한 용접용 뒷불임재는 45~70wt%의 SiO_2 , 15~40wt%의 Al_2O_3 ,



5~30wt%의 MgO, 0.3wt%~2wt%의 CaO를 함유하고 있고, 내화도는 SK 11~15이며, 기공율은 20~40%에 달한다.

다) 발명의 효과

이와 같이 구성된 용접용 뒷붙임재는 백-비드의 형상이 균일하고, 오버랩 및 언더컷이 없으며, 뛰어난 품질을 가지는 백비드를 부여할 수 있게 된다.

2) 선행발명 2(을 제3호증의 1)

선행발명 2는 일본공개특허공보 특개평10-328890호(1998. 12. 15. 공개) '용접용 뒷붙임재 및 용접방법'에 관한 것인데, 그 주요내용 및 도면의 기재는 생략한다.

3) 선행발명 3(을 제4호증의 1)

선행발명 3은 공개특허공보 제10-2000-12430호(2000. 3. 6. 공개) '용접용 세라믹 뒷받침재의 제법'에 관한 것으로, 그 주요내용은 다음과 같다.

가) 기술분야 및 종래기술의 문제점

선행발명 3은 용접부의 철판 후면에 밀착시키는 세라믹 뒷받침재(back up material)의 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 용접부의 철판 뒷면에 밀착시켜 용접물의 비산 또는 흐름을 막아줌과 동시에 용접부 철판 후면에 모재와 용접봉이 용융하여 가늘고 긴 파형의 띠(bead)를 생성시키게 하는 용접용 세라믹 뒷받침재의 제조방법에 관한 것이다.

일반적으로 용접용 세라믹 뒷받침재는 열전도가 적고 단열성이 우수하며 흡수성이 적어야 이상적인 세라믹 뒷받침재라 할 수 있다. 이와 같은 기능을 갖기 위해서 세라믹 뒷받침재가 다공성이어야 하나 다공성은 조직이 치밀하지 못하여 공기 중의 수분을 쉽게 흡수하여 수분흡수율이 높아진다(선행발명 3의 명세서 1면 하단 및 2면 상



단 부분 참조).

종래 세라믹 뒷받침재는 세라믹 조성물로 소성과정을 거쳐 생성되는 세라믹 소성체로서 소결(sintering) 과정을 거치거나 자기화 단계를 거친 소성체이다. 그런데 소결과정 단계까지 거친 세라믹 뒷받침재는 다공성(porosity)이긴 하나 흡습성이 커서 대기 중에서 수분을 다량 흡수하여 용접 시 다공성 내의 수증기가 팽창하면서 파열되어 용융물이 흘러나와 용접부 배면에 일정형태의 용접띠(bead)를 형성할 수 없고 작업 중에 세라믹 뒷받침재를 다시 부착설치하거나 용접 후 배면의 용접부위에 연삭작업등 교정처리 공정 등이 요구되는 문제점이 있다. 한편 자기화 단계를 거친 세라믹 뒷받침재는 기공율이 적고 조직이 치밀하여 흡습방지성 내지는 방수성이 좋아 세라믹 뒷받침재 내부로 수분의 침투가 잘되지 않으나, 대신 기공율이 적고 조직이 치밀하여 온도차에 따른 열팽창계수가 커서 용접 시 용접물이 세라믹 받침재에 직접 닿는 면과 후면의 팽창을 차이로 쉽게 균열 파손되는 문제가 있었다.

일반적인 세라믹 제품의 소성에 따른 상태를 알아보면 고체입자가 가열하면 거시적인 연속공공이 생기고 입자는 단순히 떠 입자와 접촉 고착하는 소결 1단계와, 고착이 더욱 진행되면 독립공공으로 되는 소결 2단계를 거치게 되고, 온도가 더욱 상승하면 자기화 단계를 거치게 되고, 더욱 온도가 상승하면 용화(유리화) 상태에 이르게 된다. 여기에서 통상적으로 자기화 단계를 거친 세라믹제품은 흡수율이 1-2% 정도이고, 용화(유리화)단계를 거친 제품 흡수율 0-0.5%로 흡수율이 극히 적다. 반대로 용화 단계를 거친 세라믹제품은 기공이 극히 낮아 흡수율이 적어 세라믹 뒷받침재가 요구되는 물성의 일부를 만족시키나 반면에 단열성이 적고 열팽창계수가 커서 세라믹 뒷받침재가 요구하는 전체적인 물성을 만족시키지 못한다. 현재 통상적으로 사용되는 세라믹



뒷받임재는 자기화 단계까지 거친 뒷받임재로서 이는 흡수율이 적은 편이어서 좋으나 대신 기공율이 낮아 단열성이 좋지 않고 열팽창계수가 비교적 큰 편이어서 사용할 때에 균열, 파손이 발생하는 경우가 있다(2면 하단 부분 참조).

나) 해결하고자 하는 기술적 과제

선행발명 3은 위와 같은 상충되는 문제점을 해결하기 위해 세라믹 뒷받임재의 성형 시 소성온도의 범위를 적절히 선택하고, 소성 후 세라믹 뒷받임재에 표면처리를 함으로써 기공률을 크게 하고, 흡습방지성과 방수성능을 향상시킴으로써 단열효과가 우수하며 흡습율을 최소화한 이상적인 세라믹 뒷받임재를 제조함에 그 목적이 있다.

다) 해결 수단

선행발명 3에 의한 용접용 세라믹 뒷받임재는 알루미나 34-40%, 산화마그네슘(MgO) 10-14%, 나머지가 실리카(SiO₂)의 중량조성비가 되도록 한 250-350 메쉬의 원료 분말 89-92%에, 물 8-11%를 배합하여 1-2mm의 과립상을 얻은 다음, 이를 프레스 성형하여 얻어진 성형재를 소결단계까지 소성하고, 이 소성체를 실리콘 발수제 또는 소듐실리케이트 희석용액에 침지하여 건조시킴을 특징으로 한다.

4) 선행발명 4(을 제5호증)

선행발명 4는 공개특허공보 제10-2004-52615호(2004. 6. 23. 공개) '자동 용접용 지지구'에 관한 것으로서, 세라믹 모재를 SiO₂ 70~95%, Al₂O₃ 2~15%, MgO 1~5%, Na₂O 또는 K₂O의 합이 0.1~3%, Fe₂O, TiO₂, Li₂O, CaO등과 같은 알칼리 금속 산화물중의 1종 이상을 0.5~5%의 중량을 함유하면서 80~150메시의 입자크기로 되어 있는 a-석영(a-Quartz), 트리디마이트(Tridymite), 크리스토파라이트(Cristobalite) 중에서 선택된 어느 하나의 광물을 재질로 하여, 12~24%의 기공율과 0.01~0.5%의 수분을 함유하면서



1435~1670℃의 내열성(SK)을 갖는 세라믹 모재를 통상의 공법으로 제조하여 기계적 강도와 급열 급냉에 대한 열충격 저항성을 보완한 자동 용접 지지구에 관한 것이다.

5) 선행발명 5(을 제6호증의 1)

선행발명 5는 1984. 8. 7. 공개된 일본 공개특허공보 특개소59-137193호에 게재되어 있는 '용접용 뒷받침재'에 관한 것인데, 그 주요내용 및 도면의 기재는 생략한다.

다. 이 사건 심결의 경위(갑 제1호증)

1) 피고는 원고(특허권자)를 상대로, 2017. 2. 15. 특허심판원 2017당422호로 '특허 F (특허청구범위 제1항 및 제2항)는 선행발명 1 내지 4로부터 쉽게 도출 가능하므로 이를 무효로 한다.' 라는 취지로 특허무효심판을 청구하였다.

2) 이에 원고는 2017. 4. 21. 이 사건 특허청구범위 제2항을 삭제하되, 삭제된 해당 구성요소를 이 사건 특허청구범위 제1항에 병합하는 취지의 정정청구(이하 '이 사건 정정청구'라 한다)를 함과 동시에, 정정된 이 사건 특허발명(특허청구범위 제1항)은 진보성이 부정될 수 없다고 주장하였다.

3) 특허심판원은 2017. 11. 23. ① 이 사건 정정청구는 적법한 것이므로 이를 인정하고, ② 정정된 이 사건 특허발명은 선행발명 1로부터 쉽게 도출할 수 있으므로 진보성이 부정된다는 점을 이유로, 피고의 무효심판 청구를 인용하는 이 사건 심결을 하였다.

2. 당사자의 주장 요지

가. 원고

이 사건 특허발명 중 '소성밀도 2.0g/cm³~2.4g/cm³, 흡수율 3% 미만인 구성(구성요소 4 및 5)'은 선행발명 1의 '기공율 20%~40%의 구성' 및 선행발명 2 내지 5의 다른



구성들로부터 쉽게 도출될 수 없는 것임에도 불구하고, 이 사건 심결은 이와 달리 판단하였으니 취소되어야 한다(원고는 이 사건 특허발명의 현저한 효과를 주장하는 것일 뿐 이질적 효과를 주장하는 것은 아니다).

1) 이 사건 특허발명의 세라믹 용접 지지구는 소성밀도를 $2.0\text{g}/\text{cm}^3 \sim 2.4\text{g}/\text{cm}^3$ 범위로 설정함에 따라 이면비드의 높이를 관련 업계에서 요구하는 2cm 미만으로 유지함에 의해, 과대 이면비드의 생성에 따라 그라인딩 등의 후 공정이 요구되었던 종래기술의 문제점을 개선할 수 있게 된 것이다. 이에 반해 선행발명 1에는 소성밀도에 대해 기재되어 있지 않은 점에서 차이가 있고, 통상의 기술자라도 선행발명들로부터 이 사건 특허발명의 소성밀도 범위를 도출하는 것은 용이하지 않다.

2) 이 사건 특허발명은 흡수율 3% 미만을 만족하는 세라믹 용접 지지구에 관한 것인데 반해, 선행발명 1은 기공율을 20%~40%로 한정된 점에서 차이가 있다. 흡수율과 기공율은 상관관계를 가지는 물성인데, 이 사건 특허발명의 용접 지지구 제품의 기공율을 확인하기 위한 시험성적서(갑 제5호증의 1, 2)에 의하면 이 사건 특허발명의 용접 지지구의 기공율은 0.39%~1.57%가량이다. 이에 반해, 선행발명 1은 기공율이 20%~40%이므로, 그 흡수율이 매우 높을 것이 자명하다. 그렇다면, 세라믹 용접 지지구의 수분 흡수를 가능한 한 억제하는 것을 목적으로 하는 이 사건 특허발명의 기술사상은 선행발명 1로부터 쉽게 도출될 수 없다. 게다가 선행발명 4에는 '흡수율 0.01~0.5%인 용접 지지구'에 대해 기재되어 있고, 위 흡수율은 용접 지지구가 외부환경에 노출되었을 때 실제로 함유하는 수분의 양을 건조 상태 용접 지지구의 질량에 대한 백분율로 나타낸 것(흡수율)이므로, 선행발명 4에 기재된 흡수율(흡수율) 수치만으로는 선행발명 4의 용접 지지구가 흡수율이 어느 정도인지는 알 수 없고, 오히려 이 사건 특허발명이



용접 지지구의 흡수율을 3% 미만으로 하는 이유가 흡수율이 0.1% 초과하지 않도록 하기 위함이라는 것을 고려하면, 선행발명 4의 용접 지지구의 흡수율 상한이 0.5%라는 것은 그 용접 지지구의 흡수율이 3% 미만일 가능성은 전혀 없고 이보다 훨씬 높은 값을 가질 것이라는 추정이 가능하다. 따라서 이 사건 특허발명의 '흡수율 3% 미만을 만족하는 세라믹 용접 지지구'의 구성에 대해 선행발명들에 기재되어 있지 아니하므로, 통상의 기술자라도 선행발명들을 통해 위 구성을 도출하기는 쉽지 않다.

나. 피고

이 사건 특허발명은 선행발명 1에다가 선행발명 2 내지 5를 결합하여 쉽게 발명할 수 있어 그 진보성이 부정되므로, 이 사건 심결은 적법하다.

3. 이 사건의 쟁점

이 사건 심결에는 피고의 이 사건 정정을 적법한 것으로 보아 이를 인정한 부분도 포함되어 있으나, 원고가 이에 대해 다투지 아니하고, 달리 정정인정의 심결이 부적법하다고 볼 만한 사유가 없다. 따라서 이하에서는 이 사건 특허발명이 진보성이 부정되는지 여부를 중심으로 판단한다.

4. 이 사건 특허발명의 진보성이 부정되는지 여부

가. 선행발명 1과의 대비

1) 이 사건 특허발명의 구성을 선행발명 1의 대응구성과 대비하면 다음과 같다.



구성 요소	이 사건 특허발명	선행발명 1	대비
1	50wt%~70wt%의 SiO_2 , 15wt%~35wt%의 Al_2O_3 , 8wt%~15wt%의 MgO , 0.5wt%~3wt%의 CaO 를 주성 분으로 포함	45~70wt%의 SiO_2 , 15~40wt%의 Al_2O_3 , 5~30wt%의 MgO , 0.3wt%~2wt%의 CaO	차이1
2	Fe_2O_3 , K_2O 및 Na_2O 로 이루어 지는 기타 성분이 0.5wt%~5w t%의 범위로 포함	기타성분 2.7~4.5wt%	차이2
3	내화도 SK 8~12	내화도 SK 11~15	차이3
4	소성밀도 $2.0\text{g}/\text{cm}^3 \sim 2.4\text{g}/\text{cm}^3$	기공율 20~40%	차이4
5	흡수율 3% 미만		차이5

2) 공통점 및 차이점

가) 구성요소 1

(1) 구성요소 1과 선행발명 1의 대응구성은 용접용 지지구의 주성분이 이산화 규소 SiO_2 , 산화알루미늄 Al_2O_3 , 산화마그네슘 MgO , 산화칼슘 CaO 인 점은 동일하다.

(2) 그러나 양 발명은 이들 주성분의 중량% 수치의 일부가 중복될 뿐, 상한선과 하한선이 조금씩 다른 점에서 차이가 있다(이하 '차이점 1').

나) 구성요소 2

(1) 구성요소 2와 선행발명 1의 대응구성은 용접용 지지구가 주성분 외의 기타



성분이 소량 포함되는 것이라는 점에서는 공통된다.

(2) 하지만, 이 사건 특허발명은 기타성분이 산화철 Fe_2O_3 , 산화칼륨 K_2O 및 산화나트륨 Na_2O 으로 이루어지고, 그 중량%는 0.5wt%~5wt%의 범위임을 명시하고 있는데 반해, 선행발명 1에는 기타성분이 무엇인지 구체적으로 기재되어 있지 아니하고, 그 중량%도 2.7~4.5wt%인 점에서, 양 대응구성은 차이가 있다(이하 '차이점 2').

다) 구성요소 3

(1) 이 사건 특허발명의 구성요소 3과 선행발명 1의 대응구성은 용접용 지지구의 내화도를 수치한정하고 있는 점에서는 공통된다.

(2) 하지만, 이 사건 특허발명은 그 내화도를 SK 8~12로 한정하고 있는 데 반해, 선행발명 1은 그 내화도를 SK 11~15로 한정하고 있어, 양 발명은 내화도의 상한값과 하한값에서 차이가 있다(이하 '차이점 3').

라) 구성요소 4

이 사건 제1항 발명은 용접용 지지구의 소성밀도가 $2.0\text{g}/\text{cm}^3 \sim 2.4\text{g}/\text{cm}^3$ 이라고 한정하고 있다. 이에 반해, 선행발명 1은 용접 지지구의 소성밀도에 대해 직접 기재되어 있지 않고, 소성밀도를 유추할 수 있는 용접 지지구의 기공율이 20~40%라고 기재되어 있는 점에서, 양 발명은 차이가 있다(이하 '차이점 4').

라) 구성요소 5

이 사건 제1항 발명은 용접용 지지구의 흡수율이 3% 미만이라고 한정하고 있는데 반해, 선행발명 1은 용접 지지구의 흡수율에 대해 기재되어 있지 않고, 흡수율을 유추할 수 있는 용접지지구의 기공율이 20~40%에 이른다고 기재되어 있는 점에서, 양 발명은 차이가 있다(이하 '차이점 5').



나. 차이점에 대한 검토

1) 차이점 1

차이점 1에도 불구하고, 다음과 같은 이유로 통상의 기술자가 선행발명 1로부터 이 사건 제1항 발명의 대응구성을 도출하는 것은 용이하다. 즉, ① 이 사건 특허발명과 선행발명 1은 비록 산화알루미늄 Al_2O_3 와 산화마그네슘 MgO 성분의 상한 및 하한에 약간의 차이가 있으나, 그 중량% 범위가 대부분 중복되고, ② 선행발명 1에는 위 주성분의 종류 및 함유율을 정한 이유에 대해 상세히 기재되어 있고, 특히 선행발명 1에는 이 사건 특허발명에서와 같은 이유로 $SiO_2-Al_2O_3-MgO$ 계의 산화물 세라믹에 산화칼슘 CaO 를 추가하고 있으며, ③ 세라믹 기술분야에서 위 주성분들의 특성은 널리 알려져 있는 것이어서, 통상의 기술자가 필요에 따라 그 함량의 범위를 정하는데 특별한 어려움은 없다고 보아야 한다. 그렇다면, 통상의 기술자는 선행발명 1로부터 차이점 1에 관한 사항을 쉽게 도출할 수 있다.

2) 차이점 2

이 사건 특허발명은 기타성분으로서 산화철 Fe_2O_3 , 산화칼륨 K_2O 및 산화나트륨 Na_2O 을 특정하고 있는데, 선행발명 1에는 기타성분들에 대해 구체적으로 기재되어 있지 않은 점에서 차이가 있다. 하지만 이 사건 특허발명의 위 기타성분들은 원료의 성형과정에서 발생하는 것들인데, 이 사건 특허발명과 선행발명 1은 제품의 주성분 및 함량이 유사하므로, 비록 명시되어 있지 않으나 선행발명 1에서 말하는 기타성분이란 이 사건 특허발명의 기타성분을 포함하는 것이라 할 수 있다. 게다가 이 사건 특허발명의 기타성분의 수치범위(0.5wt%~5wt%)는 선행발명 1에 기재된 기타성분의 수치범위(2.7~4.5wt%)를 포함하고 있고, 세라믹 기술분야에서 위 기타성분들의 특성은 널리 알



려진 것이어서, 통상의 기술자가 필요에 따라 그 함량의 범위를 정하는데 특별한 어려움은 없다고 볼 수 있다. 따라서 통상의 기술자가 선행발명 1로부터 이 사건 특허발명의 대응구성을 쉽게 도출할 수 있다고 봄이 타당하다.

3) 차이점 3

이 사건 특허발명과 선행발명 1은 내화도 수치범위에서 일부 차이가 있다. 그런데 내화도는 재료가 어느 정도의 온도까지 견딜 수 있는가 하는 정도로서, 고온의 작업환경에 노출되는 용접용 지지구를 설계할 때 통상의 기술자가 반드시 고려해야 하는 필수적 사항이다. 게다가 용접용 지지구의 내화도가 지나치게 높으면 용접 시 슬래그 발생이 원활하지 않아 용접부 보호가 어려워지고, 기공이 발생할 우려가 있다는 점은 통상의 기술자에게 자명한 사항이다. 또한, 이 사건 특허발명과 선행발명 1은 용접용 지지구의 내화도 수치범위가 일부 중복되고 있으므로, 통상의 기술자가 선행발명 1의 내화도 수치범위를 참고하여 이 사건 특허발명과 같은 용접용 지지구가 필요로 하는 내화도를 쉽게 도출할 수 있다고 보아야 한다.

4) 차이점 4 및 5

이 사건 특허발명은 소성밀도와 흡수율의 수치범위를 한정하고 있는 데 반해, 선행발명 1은 기공률 수치범위를 한정하고 있는 점에서 차이가 있다. 하지만 다음과 같은 이유로 이 사건 특허발명의 소성밀도 및 흡수율의 수치범위는 통상의 기술자가 선행발명 1로부터 쉽게 도출할 수 있고, 그 효과 역시 충분히 예측할 수 있는 정도에 그친다.

가) 먼저 이 사건 특허발명의 흡수율의 구성에 관하여 보건대, 선행발명 3에는 다음과 같이 용접용 세라믹 지지구의 흡수율에 대해 기재되어 있다.



일반적인 세라믹 제품의 소성에 따른 상태를 알아보면 고체입자가 가열하면 거시적인 연속공공이 생기고 입자는 단순히 탄 입자와의 접촉 고착하는 소결 1단계와 고착이 더욱 진행되면 독립공공으로 되는 소결 2단계를 거치게 되고 온도가 더욱 상승하면 용화(유리화) 직전 상태인 자기화 단계를 거치게 되고 더욱 온도가 상승하면 용화 상태에 이르게 된다. 여기에서 통상적으로 자기화 단계를 거친 세라믹제품은 흡수율이 1-2% 정도이고, 용화(유리화)단계를 거친 제품 흡수율 0-0.5%로 흡수율이 극히 적다. 반대로 용화단계를 거친 세라믹제품은 기공이 극히 낮아 흡수율이 적어 세라믹 뒷받임재가 요구되는 물성의 일부를 만족시키나 반면에 단열성이 적고 열팽창계수가 커서 세라믹 뒷받임재가 요구하는 전체적인 물성을 만족시키지 못한다. 현재 통상적으로 사용되는 세라믹 뒷받임재는 자기화 단계까지 거친 뒷받임재로서 이는 흡수율이 적은 편이어서 좋으나 대신 기공율이 낮아 단열성이 좋지 않고 열팽창계수가 비교적 큰 편이어서 사용할 때에 균열, 파손이 발생하는 경우가 있다(선행발명 3의 2페이지 하단부분 참조).

위 기재에 따르면, 통상적으로 사용되는 용접용 세라믹 지지구는 자기화 단계를 거친 세라믹제품이고 그 흡수율은 1~2%로서 3% 미만임을 알 수 있다²⁾. 더욱이 이 사건 특허발명의 명세서(식별번호 [0036]~[0045])에는 흡수율을 3% 미만으로 낮추는 데 필요한 기술적 구성에 대한 기재가 전혀 없이 단지 소성 온도 및 성형압력을 통해 적절한 성형밀도 또는 소성밀도를 달성함에 따라 당연히 달성되는 취지로 기재되어 있다. 그렇다면, 이 사건 특허발명의 '흡수율이 3% 미만인 용접 지지구'의 구성은 통상의 기술자가 당연히 고려할 수 있는 수치 범위 내의 것으로서 그러한 수치 한정에 구성의

2) 이에 대해 원고도 '통상 자기화를 거친 세라믹 제품의 흡수율이 1~2%'라는 점에 대해서는 인정한다고 진술하였다(2018. 8. 29. 변론조서 참조).



곤란성이 인정되지 아니한다. 나아가 그러한 수치 한정이 현저한 효과를 가져 특허성을 획득하기 위하여는 모름지기 한정된 수치의 전후로 발명의 효과에 현저한 차이를 가져와야 하고, 이러한 효과의 현저성을 인정하기 위해서는 한정된 수치 범위 내와 수치 범위 외에 있어 전체적인 흐름이 드러나 있는 샘플 데이터가 있어야 하고, 그 데이터로부터 한정된 수치를 경계로 그 직전의 수치가 보이는 효과와 그 직후의 수치가 보이는 효과 사이에 현저한 차이를 명확하게 확인할 수 있어야 하는데, 이 사건 특허발명의 명세서의 실시예로 제시된 표 2, 3만으로는 그 한정된 수치의 전후로 임계적 의의가 인정될 정도의 효과 차이를 확인하기 부족하고, 달리 이를 확인할 만한 기재나 자료가 제시되어 있지 아니하므로, 이 사건 특허발명의 수치 한정에 효과의 현저성도 인정되지 아니한다. 따라서 통상의 기술자는 이 사건 특허발명의 '흡수율이 3% 미만인 용접 지지구의 구성'을 쉽게 도출할 수 있다.

나) 다음으로 이 사건 특허발명의 소성밀도의 구성에 관하여 보건대, '소성밀도'는 산화물 세라믹 원료를 소정의 성형압력으로 성형하여 얻은 성형품을 일정한 범위의 고온 환경에서 소성하여 얻은 소성품(완제품)의 밀도를, '흡수율'은 다공성의 용접 지지구가 수분을 흡수할 수 있는 능력(capacity)을 각 의미한다. '기공률'은 소성품의 전 용적에 대한 기공 용적의 백분율로서, 겉보기기공률과 참기공률로 구분되고, 이는 흡수율과 밀접한 관계를 갖는 물성이다. 이를 종합하면 세라믹 용접용 지지구 기술분야에서 제품의 흡수율은 기공률과 비례하고, 소성밀도와는 밀접한 관련이 있는 물성임을 알 수 있다(원고 또한 이러한 점에 관하여 별다른 다툼이 없다).

또한, 선행발명 3에도 다음과 같이 기공률과 제품의 소성밀도가 깊은 관련이 있음이 기재되어 있다.



종래 세라믹 뒷받임재는 물론 세라믹 조성물로 소성과정을 거쳐 생성되는 세라믹 소성체로서 소결(sintering) 과정을 거치거나 자기화 단계를 거친 소성체라 할 수 있다. 그러나 소결과정 단계까지 거친 세라믹 뒷받임재는 다공성(porosity)이긴 하나 흡습성이 커서 대기중에서 수분을 다량 흡수하여 용접시 다공성 내의 수증기가 팽창하면서 파열되어 용융물이 흘러나와 용접부 배면에 일정형태의 용접띠(bead)를 형성할 수 없고 작업중에 세라믹 뒷받임재를 다시 부착설치하거나 용접후 배면의 용접부위에 연삭작업등 교정처리 공정 등이 요구되는 문제점을 야기시킨다.

또한 자기화 단계를 거친 세라믹 뒷받임재는 기공률이 적고 조직이 치밀하여 흡습 방지성 내지는 방수성이 좋아 세라믹 뒷받임재 내부로 수분의 침투가 잘되지 않으나 대신 기공률이 적고 조직이 치밀하여 온도차에 따른 열팽창계수가 큰 편이어서 용접시 용접물이 세라믹 받임재에 직접 닿는 면과 후면의 팽창을 차이로 쉽게 균열 파손되는 경향이 있어 이 또한 용접시 여러 가지 문제점을 발생시킨다.

원래 용접용 세라믹 뒷받임재는 열전도가 적고 단열성이 우수하며 흡수성이 적어야 이상적인 세라믹 뒷받침재라 할 수 있다.

이와 같은 기능을 갖기 위해서 세라믹 뒷받임재가 다공성이어야 하나 다공성은 조직이 치밀하지 못하여 공기중의 수분을 쉽게 흡수하여 수분흡수율이 높아진다(선행 발명 3의 명세서 1면 하단 및 2면 상단 부분 참조).

위 기재에 의하면, 통상의 기술자는 세라믹 용접 지지구를 제작할 때 적절한 기계적 강도를 유지하기 위하여 낮은 흡수성 및 흡습성 조건을 충족하여야 하고, 이를 위해 흡수율과 함께 소성제품의 밀도(소성밀도) 및 기공률을 고려해야 함을 알 수 있는데, 이들은 상호 밀접한 관련이 있으면서도 동시에 때로는 상반된 작용효과를 나타내



는 물성이므로 반드시 함께 적절한 범위에서 설정하여야 하고, 이는 통상의 기술자가 반복적인 실험과정에서 쉽게 도출할 수 있다. 즉, 통상의 기술자가 세라믹 용접 지지구의 낮은 흡수성을 얻기 위해 용접 지지구의 소성밀도 및 기공률을 얼마만큼의 수치범위로 할 것인지는 반드시 함께 검토해야 할 필수적 고려사항이다. 게다가 필요한 소성밀도의 범위는 제품의 성형밀도, 세라믹 원료분말의 입자크기나 입도 분포, 세라믹 원료분말 성형체의 소성온도와 시간 등을 적절히 조절하여 단순히 반복하여 실험함으로써 쉽게 도출할 수 있음은 해당 기술분야에서 통상의 기술자에게 자명하다. 더욱이 이 사건 특허발명의 명세서에는 소성밀도를 단순히 달성해야 할 수치로만 기재하고 있을 뿐 이러한 수치를 달성하는 데 필요한 특별한 기술적 구성에 대한 기재가 전혀 없다. 나아가 앞서 흡수율의 구성에서 본 바와 마찬가지로 이 사건 특허발명의 명세서의 실시예로 제시된 표 2, 3만으로는 소성밀도의 한정된 수치 전후로 임계적 의의가 인정될 정도의 효과 차이를 확인하기 부족하고, 달리 이를 확인할 만한 기재나 자료가 제시되어 있지 아니하므로, 이 사건 특허발명의 수치 한정에 효과의 현저성도 인정되지 아니한다. 따라서 이 사건 특허발명의 소성밀도의 구성은 통상의 기술자가 선행발명 1로부터 쉽게 도출될 수 있다.

다. 정리

따라서 이 사건 특허발명은 통상의 기술자가 선행발명 1로부터 쉽게 도출할 수 있으므로 그 진보성이 부정된다.

4. 결론

그렇다면 이 사건 정정청구는 적법하고, 이 사건 특허발명은 진보성이 부정되어 무



본 판결서는 판결서 인터넷열람 사이트에서 열람·출력되었습니다. 본 판결서를 이용하여 사건관계인의 명예나 생활의 평온을 해하는 행위는 관련 법령에 따라 금지됩니다. 비실명처리일자 : 2022-01-05

효를 면할 수 없다. 이와 결론을 같이한 이 사건 심결은 적법하므로, 원고의 청구는 이유 없어 이를 기각하기로 한다.

재판장 판사 윤성식

 판사 권순민

 판사 정택수