<핵심소재 특허분석과 대응전략>

불화수소의 특허분석

友緣우연특허법률사무소 반용병 변리사

▢ 관련 개발 기사(전자신문, 2020.01.02.에서 발췌)

○ 국내 화학 소재 전문기업 **솔브레인**이 최고 수준인 12나인(Nine) 액체 불화수소(99.9999999999%) 대량 생산 능력을 확보했다. 국내 수요의 70~80% 물량을 담당할 수 있는 수준의 양산체제를 갖춘 것으로 알려졌다. 기업 수요에 정부가 빠르게 대응해 신규 공장 인허가를 7개월가량 앞당겼다. 정부는 이 같은 사례를 바탕으로 올해 국내 소재·부품·장비(이하 소부장) 기업 기술개발에서 전주기 지원을 강화한다.

○ 그간 일본 **스텔라케미파, 모리타화학** 등이 액체 불화수소 시장에서 절반 이상 점유율을 차지하고 있었다. 솔브레인은 주로 스텔라케미파 제품을 재가공해 국내 소자 업체에 전달하는 역할을 해왔다. 그러나 이번에 자체 대량 생산 능력을 확보했다. 국내 액체 불화수소 물량 70~80%를 담당할 수 있을 것으로 알려졌다(https://www.etnews.com/20200102000148).

▢ 주요 일본기업들의 특허

○ 불화수소 정제기술과 관련된 전체 특허의 주요 출원인은 Honeywell International Inc. DU PONT, Central glass이고, 그 다음으로는 일본 기업 SHOWA DENKO, Stella chemifa, Morita순으로 보고되고 있다. 이는 불화수소를 반도체 에칭가스로

사용하는 것으로 우리는 알고 있지만, 그 특성이 매우 독특하여 유리를 녹이는 용도에도 사용되고 있어서 함께 검색된 것으로 보인다(www.keywert.com 블로그 내용 참조). 따라서 반도체용 에칭가스로 한정하여 불화수소 특허만을 정리해 볼 필요가 있다.

(1) 스텔라 케미파 코포레이션(카부시키가이샤)

ㅇ 주요특허만을 정리해보면, 대부분 현재는 **소멸**되어 있음을 알 수 있다.

순서	심사진행상태	출원번호	출원일자	발명의명칭	IPC분류	법적상태
1	등록결정(일반)	10-2011-7027630	2009.05.21	미세 가공 처리제 및 미세 가공 처리 방법(FINE-PROCESSING AGENT AND FINE-PROCESSING METHOD)	H01L 21/306(2006.01)	등록
2	등록결정(일반)	10-2008-7010760	2006.09.29	사불화규소의 제조 방법 및 그것에 이용하는 제조 장치(PROCESS FOR PRODUCTION OF SILICON TETRAFLUORIDE, AND APPARATUS FOR THE PROCESS)	C01B 33/10(2006.01)|C01B 33/107(2006.01)	소멸(등록료불납)
3	등록결정(일반)	10-2011-7009628	2009.12.01	비수계 전해액 및 비수계 전해액 이차 전지(NONAQUEOUS ELECTROLYTE SOLUTION AND NONAQUEOUS ELECTROLYTE SECONDARY BATTERY)	C01B 25/455(2006.01)|H01M 10/0567(2010.01)	등록
4	등록결정(일반)	10-2010-7023400	2009.12.01	디플루오로인산염의 제조 방법(METHOD FOR PRODUCING DIFLUOROPHOSPHATE)	C01B 25/455(2006.01)|H01M 10/0567(2010.01)	등록
5	거절결정(일반)	10-2007-7016489	2005.12.19	미세 가공 처리제 및 이를 사용한 미세 가공 처리 방법(FINE TREATMENT AGENT AND FINE TREATMENT METHOD USING SAME)	H01L 21/3063(2006.01)|C23F 1/26(2006.01)	거절
6	등록결정(일반)	10-2014-7030555	2014.06.06	디플루오로인산염의 제조 방법(METHOD FOR PRODUCING DIFLUOROPHOSPHATE)	C01B 25/455(2006.01)|H01M 10/0567(2010.01)|H01M 10/0568(2010.01)	등록
7	등록결정(일반)	10-2004-7002329	2002.09.02	다성분을 가지는 글라스 기판용 미세가공 표면처리액(SURFACE TREATING FLUID FOR FINE PROCESSING OFMULTI-COMPONENT GLASS SUBSTRATE)	C03C 15/00(2006.01)	소멸(등록료불납)
8	등록결정(일반)	10-2009-7018700	2008.02.05	5불화인 및 6불화인산염의 제조방법(PROCESSES FOR PRODUCING PHOSPHORUS PENTAFLUORIDE AND HEXAFLUOROPHOSPHATE)	C01B 25/10(2006.01)|C01B 25/455(2006.01)	소멸(등록료불납)
9	등록결정(일반)	10-2014-7030502	2014.06.06	디플루오로인산염의 제조 방법(METHOD FOR PRODUCING DIFLUOROPHOSPHATE)	C01B 25/455(2006.01)|H01M 10/056(2010.01)	등록
10	등록결정(일반)	10-2014-7030516	2014.06.06	디플루오로인산염의 정제 방법(PURIFICATION METHOD FOR PRODUCING DIFLUOROPHOSPHATE)	C01B 25/455(2006.01)|H01M 10/0567(2010.01)	등록

11	등록결정(심사전치후)	10-2010-7005691	2008.08.11	5불화인 및 6불화인산염의 제조방법(PROCESS FOR PRODUCING PHOSPHORUS PENTAFLUORIDE AND HEXAFLUOROPHOSPHATE)	C01B 25/10(2006.01)|C01B 25/455(2006.01)|H01M 10/36(2006.01)|C01B 9/08(2006.01)	소멸(등록료불납)
12	등록결정(일반)	10-2004-7002328	2002.08.26	다성분을 가지는 글라스 기판용 미세가공 표면처리액(SURFACE TREATING SOLUTION FOR FINE PROCESSING OF GLASSBASE PLATE HAVING A PLURALITY OF COMPONENTS)	C09K 13/08(2006.01)	소멸(등록료불납)
13	등록결정(일반)	10-2001-7009898	2000.01.28	플루오로린산 화합물을 포함하는 폐수의 불소 및 인의고정, 제거방법(METHOD FOR FIXING FLUORINE AND PHOSPHORUS IN WASTEWATER CONTAINING FLUOROPHOSPHORIC ACID-DERIVEDCOMPOUND TO REMOVE THEM)	C02F 9/00(2006.01)|C02F 1/02(2006.01)|C02F 1/52(2006.01)|C02F 1/76(2006.01)|C02F 101/10(2006.01)|C02F 101/14(2006.01)	소멸(등록료불납)
14	거절결정(일반)	10-2012-0004390	2012.01.13	세정액 및 세정 방법(CLEANING LIQUID AND CLEANING METHOD)	C11D 3/04(2006.01)|C11D 11/00(2006.01)|H01L 21/306(2006.01)	거절
15	등록결정(일반)	10-2000-7007876	1999.11.16	6불화 인산 리튬의 정제법(METHOD OF PURIFYING LITHIUM HEXAFLUOROSPHATE)	C01B 25/445(2006.01)	소멸(등록료불납)
16	거절결정(일반)	10-2012-7005875	2010.08.09	미세가공 처리제 및 그를 이용한 미세가공 처리방법(MICROPROCESSING TREATMENT AGENT AND MICROPROCESSING TREATMENT METHOD USING SAME)	H01L 21/311(2006.01)|C09K 13/08(2006.01)	거절
17	취하(심사미청구)	10-2011-7030384	2009.05.21	세정액 및 세정 방법(CLEANING LIQUID AND CLEANING METHOD)	C11D 7/60(2006.01)|C11D 7/08(2006.01)|H01L 21/304(2006.01)	취하
18	거절결정(일반)	10-2011-7005508	2009.06.08	불화물 가스의 제조 방법(PROCESS FOR PRODUCING FLUORIDE GAS)	C01B 9/08(2006.01)|C01B 25/10(2006.01)|C01B 33/107(2006.01)|C01B 35/06(2006.01)	거절
19	등록결정(일반)	10-2000-0066338	2000.11.09	고활성화 수소 흡장재 및 그 제조 방법(HIGHLY ACTIVATED HYDROGEN CONTAINING MATERIAL ANDMETHOD FOR PRODUCING THE MATERIAL)	B22F 1/02(2006.01)	소멸(등록료불납)
20	거절결정(일반)	10-1998-0705853	1997.12.15	에칭제()	H01L 21/311(2006.01)	거절
21	거절결정(일반)	10-2011-7020895	2010.02.04	불소화합물의 제조 방법(PROCESS FOR THE PREPARATION OF FLUORINE COMPOUND)	C01B 9/08(2006.01)|C01B 25/10(2006.01)|C01B 25/455(2006.01)|C01B 32/50(2017.01)	거절

- 이는 이미 알 수 있었지만, 불화수소 정제기술은 오래전에 완성된 기술로 단순한 특허문제가 아닌 '생산기술노하우'에 관련된 문제임을 다시 한번 확인할 수 있었다. 특허문헌을 자세히 살펴보더라도, 실제로 고순도의 불화수소를 제조하는 특별한 (공정)조건은 알 수 없고 장치설계 등에서도 영업비밀에 속하는 고급정보가 따로 존재하고 있을 것으로 예측되고 있다.

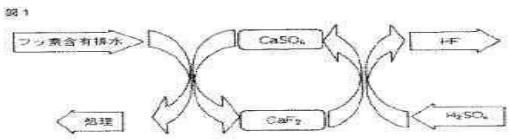
(2) 모리타 가가쿠 고교 가부시키가이샤

ㅇ 등록번호 10-1163500 : 불화칼슘의 제조방법, 재사용 방법 및 재순환 방법

- (요약) 본 발명은 불화물-함유 유출물 또는 불화수소산-함유 유출물로부터 불화수소를 제조하기에 적합한 입경과 순도를 갖는 불화칼슘을 회수함으로써 불화물을 재순환하는 것에 관한 것이다. 본 발명의 방법은 불화칼슘의 용해도가 비교적 높은 염산을 갖는 산성 조건하에서 불화물-함유 유출물 또는 불화수소산-함유 유출물을 염화칼슘 수용액과 반응하는 것을 포함한다. 고순도 및 큰 입경을 갖는 불화칼슘이 퇴적될 수 있다. 반응으로부터 남거나 반응을 통해 형성된 염산 잔류물은 수산화칼슘, 산화칼슘 및 탄산칼슘과 같은 값싼 칼슘 화합물과 반응되어 염화칼슘 수용액을 생성하고, 그리고 염화칼슘 수용액은 불화수소산-함유 유출물의 처리에 재사용된다. 얻어진 불화칼슘은 불화수소를 제조하기 위해 원료로서 그 자체로 사용될 수 있으며, 과잉의 염화칼슘 수용액은 다른 공업 용도를 위해 공급될 수 있다.

ㅇ 국내에 출원된 건수를 검색해보면, 위 특허이외에는 거의 미미하며, 대부분을 **자국(일본)에만** 출원한 건수가 많다. 이는 앞서 살펴본 바와 같이 오래된 기본기술이며, 비록 현재는 반도체 분야에 사용되는 특별용도이기는 하지만 이는 불화수소를 위한 제법특허로 볼 수 있는바, 특허로서의 가치보다는 기술노하우 측면이 우선되는 분야로 판단된다.

- (예) JP 특개2005-200233호 : 불화수소의 제조 방법 METHOD FOR PRODUCING HYDROGEN FLUORIDE



▢ 영업비밀보호센터 소개(https://www.tradesecret.or.kr)

ㅇ 보호필요성 : 기업이 보유한 핵심 기술을 영업비밀로 관리할 것인지 아니면 특허로 출원하여 보호받을 것인지에 관해 선택이 필요하다. 영업비밀은 비공개를 전제로 영업비밀 보유자가 비밀로서 계속 관리할 경우 영구히 자신만이 사용할 수 있지만, 타인이 동일한 기술을 정당하게 취득 또는 개발하여 사용할 경우 이를 금지할 수 없으며, 타인이 특허권을 획득할 경우 영업비밀보유자는 영업비밀 사용에 있어서 제약을 받게 될 수도 있다. 따라서 기본적으로 당해 기술이 공개될 경우 빠른 시일 내에 역설계를 통해 제품 제조가 불가능한 기술정보, 기업 경영정보 등 **특허권으로 보호받기 어려운 정보**, 특허 권리화 이전 단계의 연구 아이디어 등은 영업비밀로 관리할 수 있는 방법이 있으므로, 활용할 필요가 있다.

▢ 의견

- 일본수출규제로 인한 여러가지 문제들로 인해, 정부는 물론이고 온 국민이 합심하여 대처하고 있는바, 불화수소에 대한 우리나라 기업들이 빠르게 대응하고 있으며, 일본기술에 종속되지 않고 노력하고 있는 모습이 긍정적으로 보인다. 이전 자료에서 투명폴리이미드 소재에 관한 특허는 추후 분쟁 또는 소송의 우려가 되는 부분이 있었지만, 다행히도 불화수소의 경우는 특허문제보다는 **기술노하우(영업비밀)측면이 중요**하다는 결론이다.
- 비록 현재까지는 특허분쟁의 소지는 없다고 할지라도, 앞으로 관련기업들이 연구개발과 동시에 특허권도 확보해두는 것이 중요해 보인다.
- 이러한 경험을 발판삼아, 당해 기술의 종류, 수명 및 시장에서의 수요 등을 종합적으로 고려하여 경우에 따라 특허 또는 영업비밀로 보호받을 수 있도록 기업들은 항상 고민해볼 필요가 있다.<끝>.