

특 허 법 원

제 5 부

판 결

사 건 2012허8188 등록무효(특)

원 고

소송대리인 법무법인 케이씨엘

담당변호사 김영철, 이재환, 김용직, 김보성, 박종률

소송복대리인 변리사 김순영, 최우성

피 고

소송대리인 법무법인(유) 화우

담당변호사 김원일, 이세정, 전소연, 홍동오, 이창우

소송대리인 변리사 권오식, 박창희, 김종관, 장제환

변 론 종 결 2013. 3. 26.

판 결 선 고 2013. 4. 11.

주 문

1. 원고의 청구를 기각한다.
2. 소송비용은 원고가 부담한다.

청 구 취 지

특허심판원이 2012. 8. 9. 2011당3206호 사건에 관하여 한 심결을 취소한다.

이 유

1. 기초사실

가. 이 사건 특허발명

1) 발명의 명칭: 유/무기 복합 다공성 분리막 및 이를 이용한 전기 화학소자

2) 출원일/우선권주장일/등록일/등록번호: 2005. 12. 21/2004. 12. 22./2007. 11. 2./제 775310호

3) 특허권자: 원고

4) 특허청구범위 및 주요 도면: [별지]와 같다(이하 '청구항 1'을 '이 사건 제1항 발명'이라 하고, 나머지 청구항도 같은 방식으로 부른다).

나. 비교대상발명들

1) 비교대상발명 1(을 제1호증)

가) 공개일/공개간행물: 1999. 3. 26./일본 공개특허공보 특개평11-80395호

나) 명칭: 다공질막 및 비수 전해액 전지용 세퍼레이터

2) 비교대상발명 2(을 제2호증)

가) 공개일/공개간행물: 2001. 6. 25./대한민국 공개특허공보 제2001-53640호

나) 명칭: 전지용 세퍼레이터, 전지 및 세퍼레이터의 제조방법

3) 비교대상발명 3(을 제3호증의 1, 갑 제8호증과 같음)

가) 공개일/공개간행물: 2004. 8. 12./일본 공개특허공보 특개2004-227972호

나) 명칭: 비수 전해액 이차전지용 설퍼레이터

4) 비교대상발명 4(을 제4호증)

가) 공개일/공개간행물: 1998. 9. 11./일본 공개특허공보 특개평10-241656호

나) 명칭: 전지

5) 비교대상발명 5(을 제5호증)

가) 공개일/공개간행물: 2003년 4월/논문[미국 Argonne 국립 연구소(Argonne National Laboratory) 발행의 보고서(ANL-03/16)]

나) 제목: Screening Report on Cell Materials for High-Power Li-Ion HEV Batteries

다. 이 사건 심결의 경위

1) 피고는 2011. 12. 20. 특허심판원에 특허권자인 원고를 상대로 하여, 이 사건 특허발명은 비교대상발명 1 내지 3에 의하여 신규성 또는 진보성이 부정될 뿐만 아니라, 발명의 상세한 설명에 그 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자(이하 '통상의 기술자'라 한다)가 쉽게 실시할 수 있도록 기재되어 있지 않고, 특허청구범위가 발명의 상세한 설명에 의하여 뒷받침되지도 않는다는 등의 이유로 등록무효심판을 청구하였다.

2) 원고는 위 심판절차가 진행중이던 2012. 3. 23. 이 사건 특허발명의 청구항 16을 정정하고, 발명의 상세한 설명 중 일부를 정정하는 내용의 정정청구(이하 '이 사건 정정청구'라 한다)를 하였다.

3) 특허심판원은 위 심판청구 사건을 2011당3206호로 심리한 다음, 2012. 8. 9. 이 사건 정정청구는 적법하다며 이를 받아들이고, 이 사건 특허발명은 비교대상발명 3에

의하여 그 신규성이 부정된다는 이유로 피고의 심판청구를 받아들이는 내용의 이 사건 심결을 하였다.

【인정근거】 다툼 없는 사실, 갑 제1~3, 8호증, 을 제1~5호증(가지번호가 있는 것은 가지번호 포함), 변론 전체의 취지

2. 당사자 주장의 요지

가. 원고의 주장

1) 이 사건 제1항 발명의 '빈 공간(Interstitial Volume)의 기공구조'는 그 기재 자체에 의하여 명확하고도 간결하고, 발명의 상세한 설명에 의하여 뒷받침되며, 그 발명의 상세한 설명에 통상의 기술자가 용이하게 실시할 수 있을 정도로 기재되어 있으므로, 이 사건 제1항 발명은 특허청구범위 또는 발명의 상세한 설명의 기재불비에 해당하지 않는다.

2) 이 사건 제1항 및 제16항 발명은 비교대상발명들에 의하여 신규성 및 진보성이 부정되지 아니하고, 이 사건 제1항 발명을 직·간접적으로 인용하는 종속항 발명들이 이 사건 제2항 내지 제15항 발명도 이 사건 제1항 발명의 신규성 및 진보성이 부정되지 않는 이상 당연히 그 신규성 및 진보성이 부정되지 아니한다.

나. 피고의 주장

1) 이 사건 제1항 발명의 '빈 공간(Interstitial Volume)의 기공구조'가 어떠한 구조인지 명확히 특정되지 않아 그 기재가 명확하고도 간결하지 않고, 발명의 상세한 설명에 의하여 뒷받침되지 않으며, 발명의 상세한 설명에 통상의 기술자가 용이하게 실시할 수 있을 정도로 기재되어 있지도 않으므로, 이 사건 제1항 발명은 특허청구범위 또는 발명의 상세한 설명의 기재불비에 해당한다.

2) 이 사건 제1항 발명은 기공부의 일부가 얼마만큼 코팅되어야 발명의 목적 및 효과를 달성할 수 있는지 명확하지 않으므로 미완성발명에 해당한다.

3) 이 사건 제1항 발명의 구성은 비교대상발명들에 각 개시되어 있으므로, 이 사건 제1항 발명은 비교대상발명들에 의하여 신규성 또는 진보성이 부정되고, 이 사건 제1항 발명을 직·간접적으로 인용하는 종속항 발명들인 이 사건 제2항 내지 제15항 발명도 신규성 또는 진보성이 부정되며, 제조방법발명인 이 사건 제16항 발명 역시 비교대상발명 1, 3, 4에 의하여 신규성 또는 진보성이 부정된다(한편, 피고는 원고의 이 사건 정정청구가 적법하다는 점에 관하여는 다투지 않고 있다).

3. 이 사건 특허발명의 신규성 여부에 관한 판단

편의상 이 사건 특허발명의 신규성이 비교대상발명 3에 의하여 부정되는지 여부에 관하여 먼저 살펴본다.

가. 이 사건 제1항 발명

1) 기술분야의 대비

이 사건 제1항 발명은, 최근 전지의 연구와 개발 측면에서 가장 주목받는 분야인 전기 화학 소자, 그 중에서도 충방전이 가능한 이차 전지의 개발에 관하여(갑 제3호증 중 5면 식별번호 <11> 참조), 종래 폴리올레핀 계열 분리막에 비해 탁월한 열적 안전성, 전기화학적 안전성, 우수한 리튬 이온 전도도, 전해액 함침을 등을 나타낼 수 있는 새로운 개념의 유/무기 복합 다공성 분리막 및 분리막을 포함하여 안전성 확보와 성능향상을 동시에 도모하는 전기 화학 소자에 관한 것이고(갑 제3호증 중 4, 5면 식별번호 <10>), 비교대상발명 3은 비수 전해액 2차 전지 세퍼레이터, 그 제조방법 및 이를 이용한 비수 전해액 2차 전지에 관한 것이다(을 제3호증의 1 중 2면 식별번호 [0001]).

양 발명은 모두 2차 전지의 분리막(세퍼레이터)에 관한 것이라는 점에서 그 기술분야가 공통된다고 판단된다.

2) 구성의 대비

가) 구성 1 부분

이 사건 제1항 발명의 구성 1은 '폴리올레핀 계열 분리막 기재'이다. 이는 비교대상발명 3의 명세서 중 '본 발명의 비수 전해액 2차 전지용 세퍼레이터는, 수용성 폴리머의 다공막과 폴리올레핀의 다공막을 포함하여 이루어진다.'(을 제3호증의 1 중 3, 4면 식별번호 [0010])라는 기재에 개시된 '폴리올레핀의 다공막을 세퍼레이터 기재로 사용하는 구성'에 대응된다. 양 구성은 분리막(세퍼레이터)의 기재로서 폴리올레핀을 사용하는 점에서 동일하다고 판단된다.

나) 구성 2 부분

이 사건 제1항 발명의 구성 2는 '기재의 표면 및 기재에 존재하는 기공부 일부로 구성된 균으로부터 선택된 1종 이상의 영역이 무기물 입자 및 바인더 고분자의 혼합물로 코팅된 활성층을 포함하는 유/무기 복합 다공성 분리막'이다. 이는 비교대상발명 3의 명세서 중 '본 발명은 폴리올레핀 다공막에 수용성 폴리머, 미립자, 매체를 포함하는 액을 도포하고 매체를 제거하는 비수 전해액 2차 전지용 세퍼레이터의 제조방법을 제공한다. 또한 본 발명은 수용성 폴리머, 미립자와 매체를 포함하는 액을 지지체 상에 도포한 후 매체를 제거하여 수용성 폴리머와 미립자를 포함하는 다공막을 지지체로부터 벗겨내 폴리올레핀 다공막과 적층하는 비수 전해액 2차 전지용 세퍼레이터의 제조방법을 제공한다. ... 본 발명의 비수 전해액 2차 전지용 세퍼레이터는, 수용성 폴리머의 다공막(이하 'A막'이라고도 한다)과 폴리올레핀의 다공막(이하 'B막'이라고도 한다)

을 포함하여 이루어진다.'(을 제3호증의 1 중 3, 4면 식별번호 [0009], [0010]) 및 '수용성 폴리머, 미립자, 매체를 포함하는 용액(이하 '도포액'이라고도 한다)을 지지체 또는 B막에 도포하여 건조시키는 등에 따라 매체를 제거하면 ... 수용성 폴리머와 미립자를 포함하는 막은 다공막이 된다.'(을 제3호증의 1 중 5면 식별번호 [0022])라는 기재에 개시된 '폴리올레핀의 다공막(B막)에 수용성 폴리머, 미립자, 매체를 포함하는 액을 도포하고 매체를 제거하여 얻어지는 수용성 폴리머와 미립자를 포함하는 수용성 폴리머 다공막(A막)과 폴리올레핀의 다공막(B막)의 구성'에 대응된다.

이를 대비하여 보면, 폴리올레핀 자체가 다공성 물질이어서 (폴리올레핀 계열 분리막) 기재(폴리올레핀 다공막)에 존재하는 기공부 일부로 구성된 균으로부터 선택된 1종 이상의 영역이 코팅될 것이므로, 양 구성은 (폴리올레핀 계열 분리막) 기재(폴리올레핀 다공막)의 표면 및 (폴리올레핀 계열 분리막) 기재(폴리올레핀 다공막)에 존재하는 기공부 일부로 구성된 균으로부터 선택된 1종 이상의 영역이 무기물 입자 및 바인더 고분자의 혼합물로 코팅된 활성층(수용성 폴리머와 미립자를 포함하는 수용성 폴리머 다공막)을 포함하는 복합 다공성 분리막이라는 점에서 동일하다고 판단된다.

다) 구성 3 부분

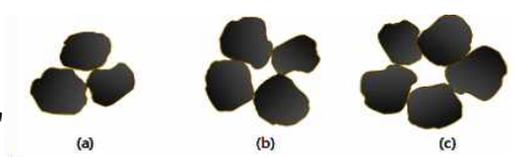
(1) 관련 법리

특허청구범위는 특허출원인이 특허발명으로 보호받고자 하는 사항을 기재한 것이므로, 신규성 및 진보성 판단의 대상이 되는 발명의 확정은 특허청구범위에 기재된 사항에 의하여야 하고 발명의 상세한 설명이나 도면 등 다른 기재에 의하여 특허청구범위를 제한하거나 확장하여 해석하는 것은 허용되지 않지만, 특허청구범위에 기재된 사항은 발명의 상세한 설명이나 도면 등을 참작하여야 그 기술적인 의미를 정확하게 이

해할 수 있으므로, 특허청구범위에 기재된 사항은 그 문언의 일반적인 의미를 기초로 하면서도 발명의 상세한 설명 및 도면 등을 참작하여 그 문언에 의하여 표현하고자 하는 기술적 의의를 고찰한 다음 객관적·합리적으로 해석하여야 한다(대법원 2010. 1. 28. 선고 2008후26 판결 등 참조).

(2) 구체적 판단

(가) 이 사건 제1항 발명의 구성 3은 "활성층은 바인더 고분자에 의해 무기물 입자 사이가 연결 및 고정되고, 무기물 입자들간의 '빈 공간(interstitial volume)'으로 인해 기공 구조가 형성된 것"인데, 위 '빈 공간(interstitial volume)'의 기술적 의미에 관

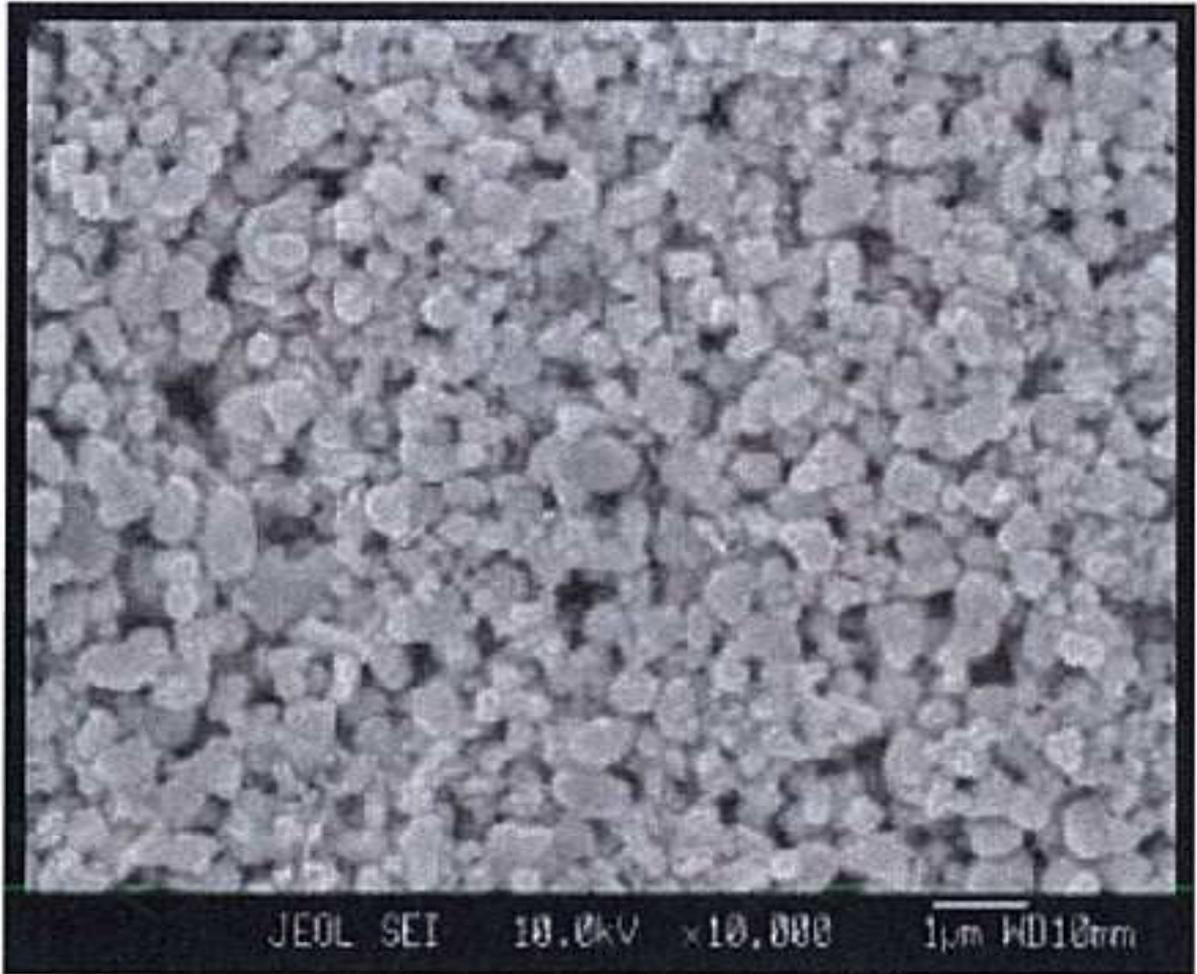
하여, 원고는 '  '와 같이 '무기물 입자들이 서로 면접(面接)하는 구조에 의해서 형성된 공간'이라고 주장함에 비하여, 피고는 '비정형(非定型)적인 빈 공간'이라고 주장한다.

살피건대, 이 사건 제1항 발명의 구성 3의 '활성층은 바인더 고분자에 의해 무기물 입자 사이가 연결 및 고정되고, 무기물 입자들간의 빈 공간(interstitial volume)으로 인한 기공 구조'는 그 문언의 일반적인 의미에 의하면 '바인더 고분자에 의해 무기물 입자들이 연결됨과 동시에 고정되면서 위 무기물 입자들간에 빈 공간이 형성되는 기공 구조'를 의미하는 것으로 해석된다. 그러나 다음과 같은 점에 비추어 보면, 구성 3의 '빈 공간(interstitial volume)'은 무기물 입자들이 서로 면접(面接)하는 구조에 의해서 형성된 공간만을 의미하는 것이 아니라, 활성층의 일부분에서 무기물 입자들이 서로 면접하지 않는 부분을 갖는 공간도 포함하는 것으로 해석된다고 봄이 상당하다.

즉, ① 이 사건 제7항 발명은 이 사건 제1항 발명의 종속항 발명으로서, '무기물

의 함량은 무기물 입자와 바인더 고분자를 포함하는 혼합물 100 중량% 당 50 내지 99 중량%인 분리막'의 구성으로 부가·한정한 것이므로, 그 반대해석상 위 부가·한정 구성이 없는 이 사건 제1항 발명의 활성층의 기공구조는 '무기물의 함량이 무기물 입자와 바인더 고분자를 포함하는 혼합물 100 중량% 당 50 중량% 미만인 분리막'도 포함하는 것으로 해석된다. 한편 이 사건 제1항 발명의 명세서에는 '무기물 입자의 함량은 ... 50 중량% 미만일 경우 고분자의 함량이 지나치게 많게 되어 무기물 입자들 사이에 형성되는 빈 공간의 감소로 인한 기공 크기 및 기공도가 감소되어 최종 전지 성능 저하가 야기될 수 있다.'(갑 제3호증 중 8면 식별번호 <42>), '종래 폴리올레핀 분리막 상에 무기물 입자, 또는 무기물 입자와 바인더 고분자가 도입된 복합 분리막은 분리막 내 기공 구조가 존재하지 않거나 또는 기공이 존재한다 하더라도 불균일하고 옹스트롬(\AA) 단위의 기공 크기 및 기공 구조로 인해 리튬 이온을 통과시키는 스페이서(spacer) 역할을 충실히 수행하지 못했다(도 3 참조).'(갑 제3호증 중 6면 식별번호 <26>), '고분자를 사용한다고 하더라도 다량의 고분자를 사용함으로써 기공 구조가 존재하지 않거나 또는 불균일한 기공부가 주로 고분자 내에 존재하여 리튬 이온을 통과시키는 분리막으로서의 기능을 충실히 수행하지 못하였다(도 4 참조).'(갑 제3호증 중 7면 식별번호 <30>), '도 3은 무기물 입자와 고분자로 구성되며, 무기물 입자보다 고분자의 조성이 많은 비교예 2의 복합 분리막의 SEM 사진이다. 도 4는 본 발명의 유/무기 복합 다공성 분리막을 구성하는 무기물 입자와 바인더 고분자의 조성 변화에 따른 이온 전도도의 변화를 나타내는 그래프이다.'(갑 제3호증 중 16면 식별번호 <3>, <4>)라는 내용의 기재가 있고, 위 기재내용에 의하면, 무기물의 함량이 50 중량% 미만인 경우에는 무기물 입자들간에 형성되는 빈 공간에 의한 기공구조가 만들어지지 않을 수도 있다고

뫼이 상당하다.



갑 제3호증 중 17면 도 2a

② 이 사건 제13항 발명은 이 사건 제1항 발명의 종속항 발명으로서, '유/무기 복합 다공성 분리막의 ... 기공도는 5 내지 95% 범위인 분리막'의 구성으로 부가·한정한 것이므로, 그 반대해석상 위 부가·한정 구성이 없는 이 사건 제1항 발명의 활성층의 기공구조는 기공도가 5% 미만인 경우도 포함한다고 해석된다. 그런데 이 사건 제1항 발명의 명세서에는 '실시예 1에서는 ... 폴리에틸렌 분리막에 코팅된 활성층 내의 ... 기공도가 58%인 구성'(갑 제3호증 중 12면 식별번호 <84>, 17면 도 2a 참조)이 개

시되어 있으므로, 이 사건 제1항 발명의 활성층의 기공구조는 예컨대 "위 도 2a에서 5/58 미만만이 '무기물 입자들이 서로 면접(面接)하는 구조에 의해서 형성된 공간'이고 나머지는 그러한 구조를 갖지 않는 경우"도 포함한다고 봄이 상당하다.

(다) 이와 같이 이 사건 제1항 발명의 구성 3의 '빈 공간(interstitial volume)'은 무기물 입자들이 서로 면접(面接)하는 구조에 의해서 형성된 공간만을 의미하는 것이 아니라, 활성층의 일부분에서 무기물 입자들이 서로 면접하지 않는 부분을 갖는 공간도 포함하는 것으로 보아야 한다. 그런데 다음과 같은 점에 비추어보면 위와 같은 의미의 구성 3은 비교대상발명 3에 이미 개시되어 있다고 판단된다.

즉, ① 비교대상발명 3의 명세서에는 '본 발명의 제조 방법에 있어서, 수용성 폴리머, 미립자, 매체를 포함하는 용액(이하 '도포액'이라고도 한다)을 지지체 또는 B막에 도포하여 건조시키는 등에 따라 매체를 제거하면 이유는 분명하지 않지만 수용성 폴리머와 미립자를 포함하는 막은 다공막이 된다. 도포한 도포액이 건조되었을 때 미립자 주위에 극간(隙間)¹⁾이 생겨 다공막이 생성되는 것이라 생각된다. 수용성 폴리머를 포함하는 용액에 미립자가 포함되지 않으면 다공막이 되지 않는다.'(을 제3호증의 1 중 5, 6면 식별번호 [0022])라는 내용의 기재가 있다. 위 기재내용에 의하면, 수용성 폴리머의 다공막은 미립자 주위에 극간(隙間)이 생겨 다공막이 생성되는 것인데, 이러한 미립자 주위의 극간은 '수용성 폴리머와 미립자간의 틈', '수용성 폴리머 상의 틈' 뿐만 아니라 구성 3의 기공구조와 같은 '수용성 폴리머에 미립자가 연결 및 고정되고 미립자들간의 빈 공간으로 인한 기공 구조'를 포함하는 것으로 봄이 상당하다.

② 비교대상발명 3의 명세서에는 "본 발명의 비수 전해액 2차 전지용 세퍼레이

1) 사물사이의 틈[네이버 사전(<http://krdic.naver.com/detail.nhn?docid=5118800>)]

터는, 수용성 폴리머의 다공막(이하 'A막'이라고도 한다)과 폴리올레핀의 다공막(이하 'B막'이라고도 한다)을 포함하여 이루어진다."(을 제3호증의 1 중 3, 4면 식별번호 [0010]), 'B막의 공경(孔径)²⁾은 3 μ m 이하가 바람직하고, 1 μ m 이하가 더 바람직하다.'(을 제3호증의 1 중 5면 식별번호 [0017]), '본 발명에서의 A막의 공경은 구멍이 구형에 가까울 때의 구의 직경으로서 3 μ m 이하가 바람직하고, 1 μ m 이하가 더 바람직하다. 공경의 평균 크기 또는 공경이 3 μ m를 초과할 경우에는 양극이나 음극의 주성분인 탄소가루나 그 소편이 탈락할 때 단락되기 쉽다는 등의 문제가 생길 우려가 있다.'(을 제3호증의 1 중 4면 식별번호 [0014])라는 내용의 기재가 있다. 위 기재내용에 의하면, 수용성 폴리머의 다공막(A막)은 폴리올레핀의 다공막(B막)과 동일하게 다공막의 구조와 관련하여 '공경'이라는 용어를 사용하고 있고, 그 공경의 크기는 구멍이 구형에 가까울 때의 구의 직경으로서 3 μ m 이하가 바람직하고, 1 μ m 이하가 더 바람직하다고 하므로, 통상의 기술자라면 미립자 주위의 극간을 '수용성 폴리머와 미립자간의 틈'이나 '수용성 폴리머상의 틈'으로 이해하기보다는 구성 3의 기공구조와 같이 '수용성 폴리머에 미립자가 연결 및 고정되고 미립자들간의 빈 공간으로 인한 기공 구조'를 의미한다고 이해할 것이라고 봄이 상당하다.

③ 미립자의 크기 및 수용성 폴리머 다공막의 기공크기에 관하여, 비교대상발명 3의 명세서에는 '미립자의 평균 입경은 3 μ m 이하가 바람직하고, 1 μ m 이하가 더 바람직하다.'(을 제3호증의 1 중 5면 식별번호 [0021]), '본 발명에서의 A막의 공경은 구멍이 구형에 가까울 때의 구의 직경으로서 3 μ m 이하가 바람직하고, 1 μ m 이하가 더 바람직하다.'(을 제3호증의 1 중 4면 식별번호 [0014])라는 내용의 기재가 있다. 위 기재내용에

2) 구멍의 지름[네이버 사전(<http://cndic.naver.com/zh/entry?entryID=41197>)]

의하면, 예컨대 , 와 같은 구조에서 보듯이, 미립자의 평균 입경이 3 μm 이하이면 수용성 폴리머의 다공막의 기공크기는 3 μm 이하가 되고, 미립자의 평균 입경이 1 μm 이하이면 다공막의 기공크기는 1 μm 이하가 됨이 일반적이라고 볼 수 있는데, 이는 이 사건 제1항 발명의 명세서 중 '유/무기 복합 다공성 분리막의 기공 크기 및 기공도는 주로 무기물 입자의 크기에 의존하는데, 예컨대 입경이 1 μm 이하인 무기물 입자를 사용하는 경우 형성되는 기공 역시 1 μm 이하를 나타내게 된다.'(갑 제3호증 중 9, 10면 식별번호 <52>)라는 기재에 개시된 내용과 일치한다.

④ 이 사건 특허발명의 명세서에는 '본 발명의 유/무기 복합 다공성 분리막은 분리막 기재의 활성층 구성 성분인 무기물 입자의 크기, 무기물 입자의 함량 및 무기물 입자와 바인더 고분자의 조성을 조절함으로써, 분리막 기재에 포함된 기공과 더불어 활성층의 기공 구조를 형성할 수 있으며, 또한 기공 크기 및 기공도를 함께 조절할 수 있다. 무기물 입자의 크기는 제한이 없으나, 균일한 두께의 필름 형성 및 적절한 공극률을 위하여 가능한 한 0.001 내지 10 μm 범위인 것이 바람직하다. 0.001 μm 미만인 경우 분산성이 저하되어 유/무기 복합 다공성 분리막의 물성을 조절하기가 어려우며, 10 μm 를 초과하는 경우 동일한 고형분 함량으로 제조되는 유/무기 복합 다공성 분리막의 두께가 증가하여 기계적 물성이 저하되며, 또한 지나치게 큰 기공 크기로 인해 전지 충방전시 내부 단락이 일어날 확률이 높아진다. 무기물 입자의 함량은 특별한 제한이 없으나, 유/무기 복합 다공성 분리막을 구성하는 무기물 입자와 바인더 고분자의 혼합물 100 중량% 당 50 내지 99 중량% 범위가 바람직하며, 특히 60 내지 95 중량%가 더욱 바람직하다. 50 중량% 미만일 경우 고분자의 함량이 지나치게 많게 되어 무기물 입

자들 사이에 형성되는 빈 공간의 감소로 인한 기공 크기 및 기공도가 감소되어 최종 전지 성능 저하가 야기될 수 있다. 99 중량%를 초과할 경우 고분자 함량이 너무 적기 때문에 무기물 사이의 접착력 약화로 인해 최종 유/무기 복합 다공성 분리막의 기계적 물성이 저하된다.'(갑 제3호증 중 8면 식별번호 <40>~<42>)라는 내용의 기재가 있다. 위 기재내용에 의하면, '무기물 입자의 크기', '무기물 입자의 함량 및 무기물 입자와 바인더 고분자의 조성'의 조절이 구성 3의 기공구조 형성의 주된 요인이고, 그 무기물 입자의 크기는 0.001 내지 10 μ m 범위, 무기물 입자의 함량은 무기물 입자와 바인더 고분자의 혼합물 100 중량% 당 50 내지 99 중량% 범위 내라는 것이다. 그런데 비교대상 발명 3의 명세서에도 '미립자의 평균 입경은 3 μ m 이하가 바람직하고 1 μ m 이하가 더 바람직하다.'(을 제3호증의 1 중 5면 식별번호 [0021]), '본 발명의 제조방법에서의 도포액으로서는 ... 수용성 폴리머 100 중량부에 대해 미립자를 ... 보다 바람직하게는 100~800 중량부 포함시킨 용액이 있다. 미립자의 양이 너무 적으면 얻어지는 세퍼레이터 투기도가 저하되고, 이온의 투과가 저하되어 전지의 부하 특성이 저하될 우려가 있다.'(을 제3호증의 1 중 6면 식별번호 [0023])라는 내용의 기재가 있고, 위 기재내용에 의하면, '수용성 폴리머 100 중량부에 대해 미립자를 100~800 중량부 포함시킨 용액'은 수용성 폴리머와 미립자의 혼합물 100 중량% 당 미립자의 함량이 50[= $\{100/(100+100)\} \times 100$] 내지 88.8[= $\{800/(800+100)\} \times 100$], 소수점 둘째 자리 이하 버림. 이하 같음] 중량%인 용액이 된다. 그러므로 양 구성은 무기물 입자(미립자)의 크기 및 함량이 각각 0.001~3 μ m 및 50~88.8 중량%인 범위 내에서 동일하다.

⑤ 수용성 폴리머의 다공막에 형성된 기공의 크기 및 기공율에 관하여, 이 사건 특허발명의 명세서에는 '활성층의 기공 크기 및 기공도(porosity)는 각각 0.001 내지 10

μm 및 5 내지 95% 범위인 것이 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다.'(갑 제3호증 중 10면 식별번호 <53>)라는 내용의 기재가 있다. 그런데 비교대상발명 3의 명세서에도 '본 발명에서의 A막의 공경은 구멍이 구형에 가까울 때의 구의 직경으로서 $3\mu\text{m}$ 이하가 바람직하고 $1\mu\text{m}$ 이하가 더 바람직하다. ... A막의 공극률은 30%~70%가 바람직하고, 40%~60%가 보다 바람직하다.'(을 제3호증의 1 중 4면 식별번호 [0014])라는 내용의 기재가 있다. 양 구성의 다공막은 기공의 크기 및 기공율(공극률)이 각각 $0.001\sim 3\mu\text{m}$ 및 30~70%인 범위 내에서 동일하다.

⑥ 이 사건 제1항 발명과 비교대상발명 3의 발명의 상세한 설명 및 실시예 1을 대비한 다음 표에서 보는 바와 같이, 양 발명의 발명의 상세한 설명에서 분리막을 제조하는 방법에 관하여, 무기물 입자(미립자)과 바인더 고분자(수용성 폴리머)의 혼합, 코팅 및 건조과정에 별다른 차이가 없고, 원료물질인 바인더 고분자(수용성 폴리머)의 종류, 무기물 입자(미립자)의 종류, 크기 및 함량이 서로 공통된다. 그리고 양 발명의 실시예들은 이 사건 제1항 발명의 상세한 설명에 기재된 바인더 고분자의 종류, 무기물 입자의 종류, 크기 및 함량, 용매 등의 조합에 의하여 생성할 수 있는 발명의 하위 개념에 속하고, 이 사건 제1항 발명의 명세서에서 비교대상발명 3의 실시예 1에 기재된 수용성 폴리머의 종류, 미립자의 종류, 크기 및 함량, 용매 등의 조건을 명시적으로 제외하고 있지도 아니하다. 그러므로 양 발명의 제조방법에 의하여 얻어지는 활성층의 기공구조도 동일한 것이라고 봄이 상당하다.

구분		이 사건 특허발명(갑 제3호증)		비교대상발명 3(을 제3호증의 1)	
		발명의 상세한 설명	실시예 1 (식별번호 <84>)	발명의 상세한 설명	실시예 1 (식별번호 [0043])
바인더 고분자 + 무기물 입자층	바인더 고분자 (수용성 폴리머)	종류	폴리비닐리덴플로라이드-트리클로로에틸렌공중합체, 카르복시메틸셀룰로오스(이하 'CMC'라 한다), 시아노에틸셀룰로오스, 폴루란 등(식별번호 <46>)	폴리비닐리덴플로라이드-클로로트리플로로에틸렌공중합체(PVdF-CTFE)	CMC, 시아노에틸셀룰로오스 등(식별번호 [0011])
	무기물 입자 (미립자)	종류	BaTiO ₃ , MgO, Al ₂ O ₃ , TiO ₂ 등(식별번호 <37>, <39>)	BaTiO ₃	MgO, Al ₂ O ₃ , TiO ₂ 등(식별번호 [0021])
		크기	0.001 내지 10 μ m(식별번호 <41>)	0.4 μ m(400nm)	3 μ m 이하(식별번호 [0021])
		함량	무기물 입자와 바인더 고분자의 혼합물 100 중량% 당 50 내지 99 중량%(식별번호 <42>)	90 중량%	수용성 폴리머 100 중량부에 대해 미립자를 100~800 중량부 포함(수용성 폴리머와 미립자의 혼합물 100 중량% 당 미립자의 함량이 50 내지 88.8 중량%)(식별번호[0023])
	용매	종류	아세톤, 테트라하이드로퓨란, 디메틸포름아미드, 물 등(식별번호 <57>)	아세톤	매체(식별번호 [0022])
제조방법		(a) 바인더 고분자를 용매에 용해시켜 고분자 용액을 제조하는 단계; (b) 무기물 입자를 단계 a)의 고분자 용액에 첨가 및 혼합하는 단계; 및 (c) 폴리올레핀 계열 분리막 기재 중 표면 및 기재 중기로부터 일부로 구성된 균일한 상의 영역을 단계 b)의 혼합물로 코팅 및 건조하는 단계를 포함하여 분리막을 제조(식별번호 <21>)	바인더 고분자(PVdF-CTFE)를 용매(아세톤)에 용해시켜 고분자 용액을 제조한 후, 무기물 입자를 고분자 용액에 첨가/혼합하고, 400nm 이하 분쇄하여 분리를 제조한 후 분리막 기재에 코팅하여 분리막을 제조	수용성 폴리머, 무기물 입자, 매체(아세톤, 테트라하이드로퓨란, 디메틸포름아미드, 물 등)를 혼합하여 균일한 상의 영역을 단계 b)의 혼합물로 코팅 및 건조하는 단계를 포함하여 분리막을 제조(식별번호 [0022])	1) 용매(이온교환수)에 용성 고분자(CMC)를 용해시킨 후, 무기물 입자(알루미나)를 혼합하여 균일한 상의 영역을 단계 b)의 혼합물로 코팅 및 건조하는 단계를 포함하여 분리막을 제조(식별번호 [0022])

(3) 구성 3 부분에 관한 원고의 주장에 대한 판단

(가) 원고는 먼저, 비교대상발명 3의 '미립자 주위의 극간' 중 '극간'은 '공간', '벌어진 틈' 정도의 의미에 불과하고, '미립자 주위의 극간'은 미립자들이 각각 서로 떨어져 고립되어 있는 상태를 나타내며, 비교대상발명 3의 실시예 1 중 'CMC 수지와 입경이 $0.013\mu\text{m}$ 정도의 알루미늄 미립자가 균일하게 분산된 다공질층'이라는 의미는 알루미늄 입자들이 CMC 수지 상에 소정의 거리를 두고 고루 분포되어 있는 관찰한 것을 표현한 것이고, 비교대상발명 3의 실시예 1에 나타난 알루미늄 미세입자의 양으로 코팅층을 조밀하게 배치한다면 전체 체적의 38.9%밖에 채우지 못하므로, 비교대상발명 3에는 구성 3의 기공구조가 개시되어 있다고 볼 수 없다고 주장한다.

그러나 다음과 같은 점에 비추어 보면, 원고의 위 주장은 이유 없다.

즉, ① 앞서 (2)(다)항에서 살펴본 바와 같이, 비교대상발명 3의 명세서 중 '본 발명에서의 A막의 공경은 구멍이 구형에 가까울 때의 구의 직경으로서 $3\mu\text{m}$ 이하가 바람직하고, $1\mu\text{m}$ 이하가 더 바람직하다. ... A막의 공극률은 30%~70%가 바람직하고, 40%~60%가 보다 바람직하다.'(을 제3호증의 1 중 4면 식별번호 [0014])라는 기재에 의하면, 비교대상발명 3에서는 수용성 폴리머의 다공막(A막)의 기공구조와 관련하여 '공경'이라는 용어를 사용하고 있고, 그 공경의 크기 및 공극율이 개시되어 있다. 만일 원고의 주장과 같이 비교대상발명 3의 '극간'이 '공간', '벌어진 틈' 정도의 의미에 불과하다면, 그 명세서에 '공경'이란 용어보다 '극간의 길이', '극간의 거리' 등과 같은 용어를 사용하였을 것이라고 봄이 보다 합리적이라고 판단된다. 따라서 비교대상발명 3의 '미립자 주위의 극간'은 미립자들과 수용성 폴리머 사이에 벌어진 틈 또는 미립자들이 각각 서로 떨어져 고립되어 있는 상태를 표현한 것이라기보다는 구성 3과 같이 미립자들

사이에 형성된 빈 공간을 표현한 것으로 해석함이 상당하다.

② 원고는 비교대상발명 3의 실시예 1과 같이 구형으로 가정한 밀도 $4\text{g}/\text{cm}^3$, 입경 13nm 의 알루미나 입자 2.5g 으로 두께 $3\mu\text{m}$ 를 빈 공간을 이루도록 채우면 $1\text{m}\times 1\text{m}$ 이 아니라 $62.4\text{cm}\times 62.4\text{cm}$, 즉 전체 체적의 38.9% 정도만이 채워지고 나머지 공간은 비게 된다고 주장하나, 위 계산에는 수용성 폴리머의 부피가 전혀 고려되어 있지 않고, 기공은 원고가 전제한 것처럼 단순입방구조가 아니라 다소 무질서하게 연결·고정되어 형성될 수도 있는 것이며, 구성 3의 '빈 공간'이 무기물 입자들이 서로 면접(面接)하는 구조에 의해서 형성된 공간만을 의미하는 것이 아니라 활성층의 일부분에서 무기물 입자들이 서로 면접하지 않는 부분을 갖는 공간도 포함하는 것임은 앞서 다(2)(나)항에서 살펴본 바와 같다. 그러므로 원고의 위 계산결과는 오히려 구성 3의 기공구조가 비교대상발명 3 실시예 1의 기공구조를 포함하고 있다는 것을 반증한다고도 볼 수 있다.

(나) 원고는 다음으로, 갑 제9호증, 갑 제10호증의 1, 갑 제20호증의 1(각 재현실험결과 보고서) 및 갑 제10호증의 2 내지 4, 갑 제20호증의 2 내지 3(각 재현실험결과 사진자료)의 각 기재 및 영상을 근거로 비교대상발명 3의 실시예 1은 CMC 수지막에 알루미나 미세입자가 응집하여 있고, 수지막에 틈 또는 균열이 유발된 것이 관찰되며, 도포가 불량하고, 다공막의 불량 등이 나타나고 있으며, 비교대상발명 3의 개량발명인 갑 제23호증(2012. 5. 17. 공개된 일본 공개특허공보 특개2012-94493호)에 개시된 발명의 명세서의 기재에 의하더라도 비교대상발명 3은 미립자가 응집되고, 도포가 불량하며, 다공막에 결함이 있다는 내용이 개시되어 있으므로, 이를 종합하여 보면, 구성 3의 기공구조가 비교대상발명 3의 대응구성에 개시된 것으로 볼 수 없다고 주장한다.

그러나 다음과 같은 점에 비추어 보면, 원고의 이 부분 주장도 이유 없다.

즉, ① 특허발명과 대비되는 선행기술의 내용은 그 비교대상발명의 명세서 전체의 기재를 통하여 개시된 구성에 의하여 파악되는 것이지, 단순히 비교대상발명의 실시예에만 국한되어 파악되는 것은 아니다.

② 비교대상발명 3의 명세서에는 실시예 1에 관하여 '1,000ml의 분리 플라스크에 591g의 이온 교환수를 넣어 교반하면서 CMC(제일공업제약제, 품번 3H) 9g을 서서히 첨가한 후 120분간 교반했다. ... 알루미나 미세입자를 충분히 분산시키고 감압 하에서 탈포시켜 도포용 슬러리 용액으로 하였다.'(을 제3호증의 1 중 9면 식별번호 [0043])라는 내용의 기재가 있다. 위 기재내용에 의하면, CMC의 농도는 1.5% [= $9/(9+591) \times 100$]로서 그 점도는 약 3,000 mPa·S임에 비하여(갑 제11호증 중 8면 도3 참조), 갑 제9호증, 갑 제10호증의 1 내지 4의 각 기재에 의하면, 위 각 재현실험에서는 CMC 수지로서 3H가 아닌 Daicel 2200을 사용하였고, 이 수지의 점도는 1.0%의 농도 기준으로 1500~2500mPa·S이며(갑 제21호증 중 3면 참조), 갑 제20호증의 1의 기재에 의하면, 위 재현실험에 사용된 두개의 CMC 수지 중 하나는 Daicel 1220으로서 이 수지의 점도는 1.0%의 농도 기준으로 10~20mPa·S인데(갑 제21호증 중 2면 참조), 점도의 차이가 코팅층 형성에 미치는 영향이 클 것이라는 점을 감안할 때, 점도의 수치가 비교대상발명 3의 실시예 1의 것과 다른 위 각 재현실험결과는 비교대상발명 3의 실시예 1을 그대로 재현한 것이라고 보기 어렵다. 갑 제20호증의 1의 기재에 의하면, 위 재현실험에 사용된 두개의 CMC 수지 중 나머지 하나는 비교대상발명 3의 실시예 1에서와 같은 3H라고 인정되기는 하나, '얼어진 슬러리에는 응집 필러의 잔존물이 일부 관찰되어, 재차 막자사발로 혼합 후 감압탈포하여 도포용 슬러리액으로 하였다.'(갑 제20호증의 1 중 2면 2-2-1 '도포용 슬러리액의 조제' 4, 5행)라는 내용의 기재를 감안

하면, 비교대상발명 3의 실시예 1에서와 같은 충분한 분산이 이루어졌다고 보기는 어려우므로, 위 재현실험결과 역시 비교대상발명 3의 실시예 1을 그대로 재현한 것이라고 볼 수 없다. 그리고 갑 제9호증에는 알루미나 미세입자를 충분히 분산시키는지 여부 및 이를 충분히 분산시키는 구체적인 방법에 관한 기재가 없으므로, 위 재현실험결과 역시 비교대상발명 3의 실시예 1을 재현한 것이라고 인정하기 어렵다.

③ 비교대상발명 3의 실시예 1에 관하여, 비교대상발명 3의 명세서에는 '주사형 전자현미경으로 필름을 관찰했는데 CMC 수지와 입경 0.013 μ m 정도의 알루미나 미립자가 균일하게 분산된 다공질층이었다. 본 필름의 투기도는 500초/100cc, 치수 유지율은 86%이었다.'(을 제3호증의 1 중 9면 식별번호 [0045]), '실시예 1의 분리막은 종래의 폴리에틸렌 분리막(알루미나 미세입자를 첨가하지 않은 비교예 1 및 CMC층이 없는 비교예 2)에 비하여 치수유지율(실시예 1: 86%, 비교예 1: 86%, 비교예 2: 30%)과 안정성 시험(실시예 1: 못 관통 시험에서 완만한 온도 상승, 비교예 1: 전지 성능 측정 불가, 비교예 2: 못 관통 시험에서 현저한 온도 상승)에서 우수하다.'(을 제3호증의 1 중 10, 11면 식별번호 [0049]~[0055] 참조)라는 내용의 기재가 있음에 비하여, 갑 제10호증의 1, 갑 제20호증의 1의 각 기재에 의하면, 위 각 재현실험결과 '도포액 슬러리액이 수용매이기 때문에 소수성의 폴리올레핀 필름상에서 반발해버려 코팅막 조제는 곤란했다.'(갑 제10호증의 1 중 5면 '결과', 갑 제20호증의 1 중 7면 '결과')라는 결과가 도출되었다. 그러므로 위 각 재현실험결과는 비교대상발명 3의 실시예 1을 재현한 것으로 보기 어렵다.

④ 비교대상발명 3의 개량발명인 갑 제23호증에 개시된 발명의 명세서에는 비교대상발명 3의 기술에 대하여 '슬러리의 도포성이 양호하지 않고 그 결과 막의 결함이

생기기 쉬워, 필요한 면적에 재현성이 좋으며 균질한 수용성 폴리머와 미립자를 포함한 다공질막을 형성하는 것이 곤란하였다. 또한 슬러리에는 미립자의 응집이 생기기 쉽고 장기간 보관할 수 없다는 결점이 있었다. ... 얻어진 세퍼레이터는 섯다운성이나 이온투과성 등의 막 특성이 불충분하였다. 또한 미립자의 분산성도 부족했다.(갑 제23호증 중 3면 식별번호 [0006])라는 내용의 기재가 있으나, 이 사건 특허발명과 대비되는 섯행기술은 비교대상발명 3 그 자체이지 갑 제23호증에 개시된 발명의 명세서에 개시된 종래기술이 아니다. 앞서 다)(2)(다)항에서 살펴본 바와 같이 구성 3의 기공구조는 비교대상발명 3에 개시되어 있으며, 앞서 다)(3)(나)③항에서 살펴본 바와 같이 비교대상발명 3에 개시된 폴리에틸렌 분리막은 종래의 폴리에틸렌 분리막보다 우수하다는 내용이 개시되어 있으므로, 갑 제23호증의 기재에 의하더라도 이 사건 제1항 발명이 비교대상발명 3과 대비하여 그 신규성이 부정되지 않는다고 보기는 어렵다.

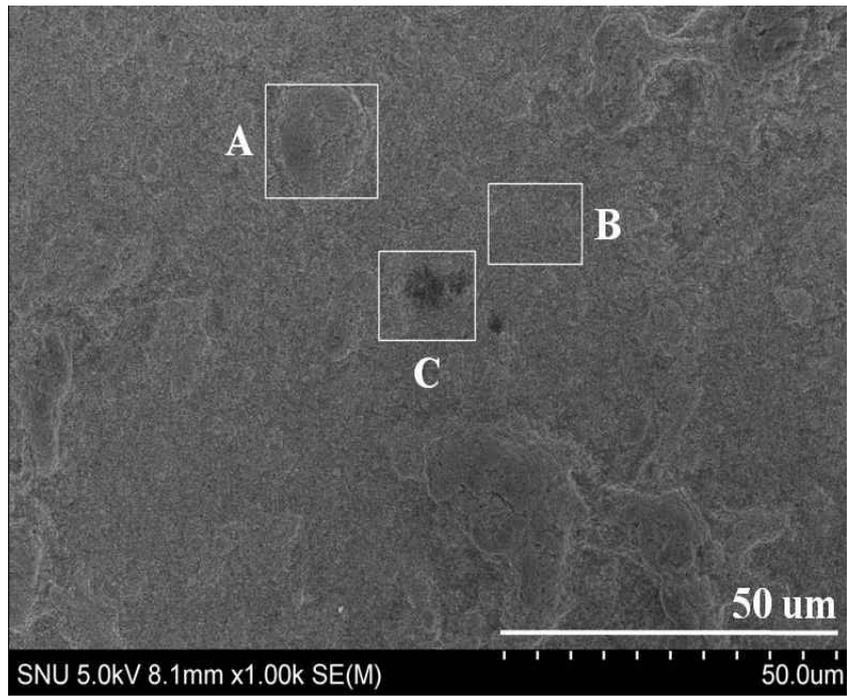
(다) 원고는 또한, 감정인 박병우의 2013. 2. 26.자 감정 결과에 의하면, 비교대상발명 3의 실시예 1의 코팅층에는 대부분의 영역에서 CMC 수지와 알루미늄 미립자가 두껍게 코팅된 A 영역, 비교적 얇게 코팅된 B 영역 및 hole이 관찰되는 C 영역으로 이루어진 영역 1과 크랙이 보이면서 두껍게 코팅된 A 영역, 두껍게 올라가고 큰 hole이 관찰되는 B 영역, 입자의 밀도가 적은 C 영역으로 이루어진 영역 2가 전체적으로, 또는 국소적으로 반복하여 나타나고, 이는 여러 번의 예비실험결과와도 일치하므로, 이 사건 제1항 발명의 구성 3의 기공구조는 비교대상발명 3에 개시된 것으로 볼 수 없다고 주장한다.

그러나 다음과 같은 점에 비추어 보면, 원고의 이 부분 주장 역시 이유 없다.

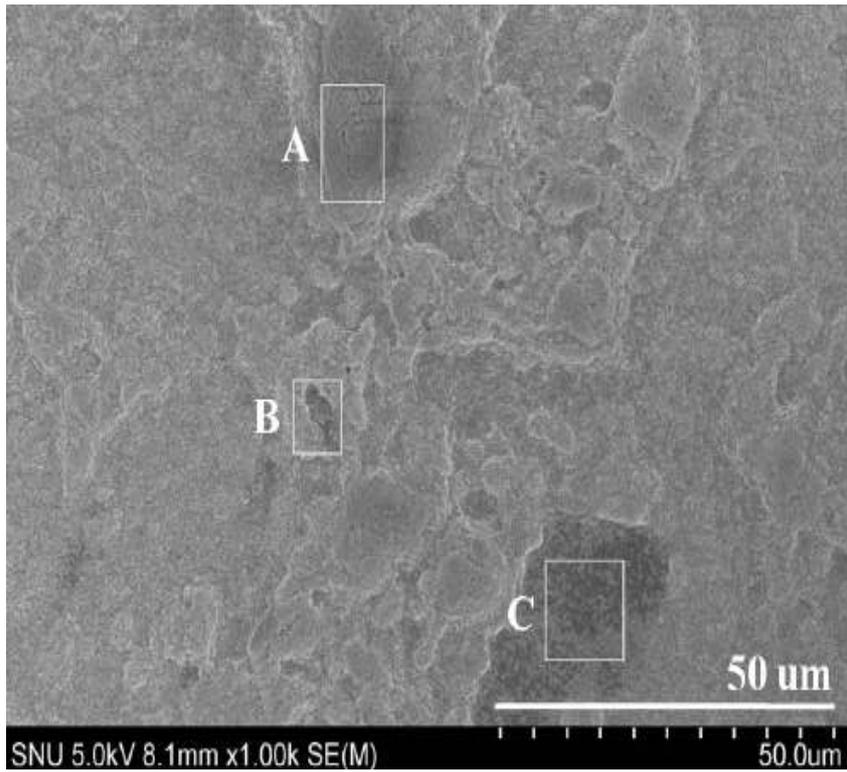
즉, ① 앞서 다)(3)(나)①항에서 살펴본 바와 같이, 특허발명과 대비되는 섯행기

술의 내용은 그 비교대상발명의 명세서 전체의 기재를 통하여 개시된 구성에 의하여 파악되는 것이지, 단순히 비교대상발명의 실시예에만 국한되어 파악되는 것은 아니다.

② 위 감정결과에 의하면, 비교대상발명 3의 실시예 1에는 CMC 수지를 첨가하고 교반하는 방법, 알루미나 미립자의 충분한 분산방법 등 구체적인 공정조건이 기재되어 있지 않아, '200rpm으로 교반하면서 15분간 4.5g CMC를 투입한 후, 다시 400rpm으로 맞추어 2시간 교반을 진행하고, 여기에 알루미나 입자 22.5g을 200rpm 상태에서 45분간 넣은 후, 400rpm 상태에서 21시간동안 overnight 분산을 실시하는 등'(위 감정 결과 중 4면 2~5행 참조), CMC의 투입시간, 교반기의 교반속도, 분산방법을 감정인이 구체화하여 감정하였고, 비교대상발명 3의 실시예 1에 기재된 드럼코팅 대신에 '다공성 필름의 양단을 유리판 위에 고정시킨 후 bar coater를 이용하여 도포하였는데'(위 감정 결과 중 4면 6~11행 참조), 비록 감정인이 자신의 전문적인 식견에 따라 비교대상발명 3의 실시예 1을 감정하는 실험을 하였다고 하더라도 그 구체적인 공정조건이 비교대상발명 3의 실시예 1과 완전히 일치한다고 단정할 수는 없으므로, 위 감정결과를 비교대상발명 3의 실시예 1을 그대로 재현한 것이라고 보기는 어렵다.



위 감정 결과 중 7면 사진 5

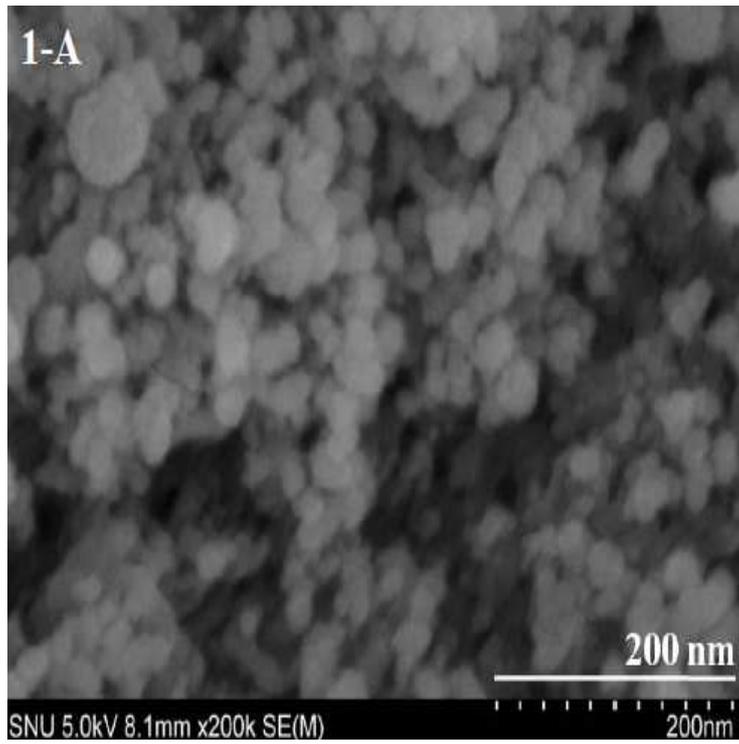


위 감정 결과 중 14면 사진 15

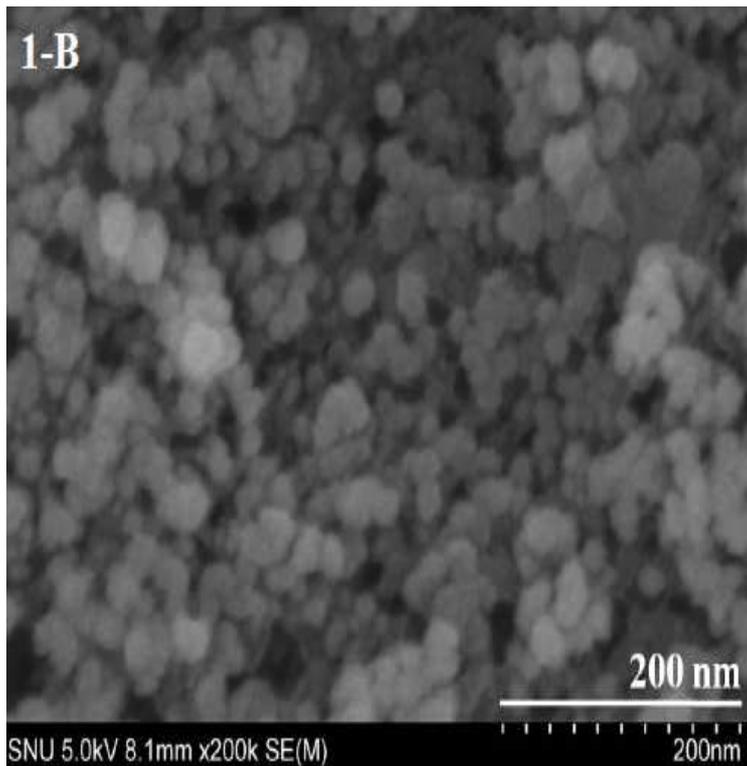
③ 위 감정 결과에 의하면, 영역 1의 대부분 영역에서 두껍게 코팅된 A 영역, 비교적 얇게 코팅된 B 영역 및 hole이 관찰되는 C 영역과 같은 특징적인 부분이 반복적으로 나타나고(2013. 2. 26.자 감정 결과 중 7면 1~5행), 각 국부영역 A, B, C에서도 두껍게 코팅된 부분, 얇은 부분 그리고 hole이 생긴 부분이 있으며(위 감정 결과 중 8, 10, 12면 각 1~2행 참조), 영역 2는 크게 crack이 보이면서 두껍게 코팅된 A 영역, 두껍게 올라가고 큰 hole이 관찰되는 B 영역, 입자의 밀도가 적은 C 영역으로 이루어졌고, 각 국부영역 A, B, C를 살펴보면 각각의 국부영역에서도 두껍게 코팅된 부분, 얇게 코팅된 부분 그리고 입자의 밀도가 적은 영역이 반복되고 있으며(위 감정 결과 중 14면 1~7행), '문지르는 정도로는 탈락되지 않는 코팅층이 형성되었으나, 육안으로도 코팅이 고르지 않음을 관찰할 수 있음. 대체적으로 두껍게 코팅된 부분, 얇게 코팅된 부분 등 roughness의 분포가 존재하며, 오랜 시간의 교반에도 불구하고 균일한 코팅층이 얻어지는 않았음.'(위 감정 결과 중 21면 '비교' 참조)을 알 수 있다. 이는 앞서 다)(3) (나)②항에서 살펴본 비교대상발명 3의 명세서 중 실시예 1에 대한 기재, 즉 '주사형 전자현미경으로 필름을 관찰했는데 CMC 수지와 입경 0.013 μ m 정도의 알루미나 미립자가 균일하게 분산된 다공질층이었다. 본 필름의 투기도는 500초/100cc, 치수 유지율은 86%이었다.'(을 제3호증의 1 중 9면 식별번호 [0045]), '실시예 1의 분리막은 종래의 폴리에틸렌 분리막(알루미나 미세입자를 첨가하지 않은 비교예 1 및 CMC층이 없는 비교예 2)에 비하여 치수유지율(실시예 1: 86%, 비교예 1: 86%, 비교예 2: 30%)과 안정성 시험(실시예 1: 못 관통 시험에서 완만한 온도 상승, 비교예 1: 전지 성능 측정 불가, 비교예 2: 못 관통 시험에서 현저한 온도 상승)에서 우수하다.'(을 제3호증의 1 중 10, 11면 식별번호 [0049]~[0055] 참조)라는 내용의 기재 및 '본 발명의 비수 전해액 2차

전지용 세퍼레이터는 이온의 투과성이 뛰어나므로, 본 발명의 비수 2차 전지용 세퍼레이터를 사용한 비수 전해액 2차 전지는 부하 특성이 뛰어난과 동시에, 본 발명의 비수 전해액 2차 전지용 세퍼레이터는 고온에서의 치수 안정성이 우수하므로, 사고에 의해 전지가 심하게 발열해도 세퍼레이터가 양극과 음극이 직접 접촉하는 것을 방지하여 안전성의 높은 비수 전해액 2차 전지가 되므로, 본 발명은 공업적으로 대단히 유용하다.(을 제3호증의 1 중 11면 식별번호 [0056])라는 내용의 기재와 상이하다. 그러므로 위 감정 결과는 비교대상발명 3의 실시예 1을 그대로 재현한 것으로 보기는 어렵다.

④ 구성 3의 기공구조는 무기물 입자들이 서로 면접(面接)하는 구조에 의해서 형성된 공간만을 의미하는 것이 아니라 활성층의 일부분에서 무기물 입자들이 서로 면접하지 않는 부분을 갖는 공간도 포함하는 것임은 앞서 다)(2)(가)항에서 살펴본 바와 같은데, 위 감정 결과에 의하더라도 그 일부영역에서 무기물 입자들이 서로 면접(面接)하는 구조에 의해서 형성된 공간을 갖고 있는 것으로 관찰된다(위 감정 결과 9면 사진 8, 11면 사진 11 참조).



위 감정 결과 중 9면 사진 8



위 감정 결과 중 11면 사진 11

라) 원고의 기타 주장에 관한 판단

(1) 원고는 또한, 이 사건 제1항 발명은 비교대상발명 3이 인식하지 아니한 종래의 폴리올레핀 계열 분리막 코팅기술에서 기공부가 불균일하게 고분자 수지막에 생기는 문제점 및 무기물 입자들로 인해 형성되는 기공구조에 대한 정확한 인식이 없다는 문제점을 인식하고 이를 해결함을 목적으로 함에 비하여, 비교대상발명 3은 부하 특성이 우수하고 고온에서 치수안정성이 뛰어난 분리막을 제공하는 것을 목적으로 하고, 비교대상발명 3에서 위 목적을 달성하기 위하여 폴리올레핀 다공막 위에 적층하는 주된 성분은 수용성 폴리머이며, 이 사건 제1항 발명과 달리 미립자는 필요에 따라 제거할 수 있는 보조적인 성분으로서 수용성 폴리머에 의한 치수 안정성이 손상되지 않는 범위 내에서만 첨가되는 것이어서, 양 발명은 그 목적 내지 과제해결원리가 다르므로, 이에 기초한 양 발명의 구성도 상이하다고 주장한다.

그러나 다음과 같은 점에 비추어 보면, 원고의 이 부분 주장은 이유 없다.

즉, ① 이 사건 제1항 발명과 비교대상발명 3의 대응구성이 동일하다는 점은 앞서 가) 내지 다)항에서 살펴본 바와 같은데, 설령 이 사건 제1항 발명과 비교대상발명 3의 목적 내지 과제해결원리가 상이하다고 하더라도 양 발명의 구성이 동일하다면 이 사건 제1항 발명은 비교대상발명 3에 의하여 신규성이 없다고 봄이 타당하다.

② 비교대상발명 3의 명세서에는 '본 발명의 목적은 부하 특성이 뛰어난 비수 전해액 2차 전지를 제공하고, 고온에서의 치수 안정성이 뛰어난 비수 전해액 2차 전지용 세퍼레이터, 그 제조 방법 및 그것을 포함하고 안전성과 부하 특성이 뛰어난 비수 전해액 2차 전지를 제공하는 데에 있다.'(을 제3호증의 1 중 3면 식별번호 [0007]), '본 발명자는 내열성을 갖는 재질로 이루어지는 다공막과 폴리올레핀의 다공막이 적층되어

이루어지는 비수 전해액 2차 전지용 세퍼레이터에 대해 예의 검토한 결과, 내열성을 갖는 재질로 이루어지는 다공막으로 수용성 폴리머의 다공막을 이용하면 고온에서의 치수 안정성이 뛰어난 세퍼레이터가 될 뿐만 아니라, 의외로 부하 특성이 뛰어난 비수 전해액 2차 전지를 제공하는 것을 발견하여 본 발명을 완성시키기에 이르렀다.'(을 제3호증의 1 중 3면 식별번호 [0008]), '본 발명의 A막에 있어서 수용성 폴리머 이외의 조성으로 분산제, 가소제, 미립자 등을 본 발명의 목적을 해치지 않는 범위에서 포함할 수 있고 미립자를 포함하는 것이 부하 특성이 보다 뛰어난 비수 전해액 2차 전지를 제공하는 경우가 있으므로 바람직하다.'(을 제3호증의 1 중 4면 식별번호 [0012]), '수용성 폴리머를 포함하는 용액에 미립자가 포함되지 않으면 다공막이 되지 않는다.'(을 제3호증의 1 중 6면 식별번호 [0022])라는 내용의 기재가 있다. 그리고 실시예1에서도 미립자인 알루미나 미세입자를 포함하여 다공막을 제조하고 있으며(을 제3호증의 1 중 9면 식별번호 [0043] 참조), 알루미나 미세입자를 첨가하지 않은 비교예 1에서는 수용성 폴리머 다공질층이 되지 않고, 전해액의 함침 불량 때문에 전지 성능은 측정 불가하다고 되어 있다(을 제3호증의 1 중 10면 식별번호 [0050], [0051] 참조). 위 내용을 종합하면 비교대상발명 3에서도 미립자는 우수한 부하 특성을 얻기 위한 필수적 성분이라고 봄이 타당하다.

③ 이 사건 특허발명의 명세서에는 '유/무기 복합 다공성 분리막을 구성하는 무기물 입자와 바인더 고분자의 혼합물 100 중량% 당 50 내지 99 중량% 범위가 바람직하며, 특히 60 내지 95 중량%가 더욱 바람직하다. 50 중량% 미만일 경우 고분자의 함량이 지나치게 많게 되어 무기물 입자들 사이에 형성되는 빈 공간의 감소로 인한 기공 크기 및 기공도가 감소되어 최종 전지 성능 저하가 야기될 수 있다. 99 중량%를 초과

할 경우 고분자 함량이 너무 적기 때문에 무기물 사이의 접촉력 약화로 인해 최종 유/무기 복합 다공성 분리막의 기계적 물성이 저하된다.'(갑 제3호증 중 8면 식별번호 [0042])라는 내용의 기재가 있고, 비교대상발명 3의 명세서에는 '본 발명의 제조 방법에서의 도포액으로서는 ... 수용성 폴리머 100 중량부에 대해 미립자를 ... 보다 바람직하게는 100~800 중량부 포함시킨 용액이 있다. 미립자의 양이 너무 적으면 얻어지는 세퍼레이터 투기도가 저하되고, 이온의 투과가 저하되어 전지의 부하 특성이 저하될 우려가 있다. 미립자의 양이 너무 많으면 얻어지는 세퍼레이터의 치수 안정성이 저하될 우려가 있다.'(을 제3호증의 1 중 6면 식별번호 [0023])라는 내용의 기재가 있다. 그런데 양 발명에서 무기물 입자(미립자)의 양을 너무 적거나 많지 않도록 적절히 조절하는 것은 모두 전지의 성능이 저하되지 않도록 하기 위한 것이라는 점에서 그 과제해결원리가 공통된다고 할 수 있고, 비교대상발명 3에서는 그러한 과제를 해결하기 위한 수단으로서 앞서 다)(2)(다)④항에서 살펴본 바와 같이 미립자의 양이 수용성 폴리머와 미립자의 혼합물 100 중량% 당 50 내지 88.8 중량%인 구성이 개시되어 있으며, 이는 이 사건 제1항 발명에서 무기물 입자의 함량이 바인더 고분자의 혼합물 100 중량% 당 50 내지 99 중량%인 구성과 50 내지 88.8 중량%의 범위에서 공통된다는 점에서 그 과제해결수단도 동일하다.

(2) 원고는 다음으로, 이 사건 제1항 발명은 물건의 구조에 의하여 물건을 특징하는 발명이므로 물건의 제조방법을 대비할 것이 아니라 물건으로 특정된 발명을 비교대상발명 3의 구조와 대비하여야 하고, 이 사건 제1항 발명에서 (a) 바인더 고분자를 용매에 용해시켜 고분자 용액을 제조하는 단계; (b) 무기물 입자를 단계 (a)의 고분자 용액에 첨가 및 혼합하는 단계; 및 (c) 폴리올레핀 계열 분리막 기재의 표면 및 기재 중

기공부 일부로 구성된 군으로부터 선택된 1종 이상의 영역을 단계 (b)의 혼합물로 코팅 및 건조하는 단계에 의하여 이 사건 제1항 발명의 기공구조를 도출하고 있는데, 비록 이와 동일한 단계를 거친다고 하여도 이 사건 제1항 발명의 기공구조에 대한 인식, 각 공정 조건의 적절한 조절 및 개별요소들의 유기적인 조합이 없다면 이 사건 제1항 발명의 기공구조를 만들 수 없는 것이므로, 설령 이 사건 제1항 발명과 비교대상발명 3의 제조방법이 동일하다고 하더라도 그 구성까지 동일하다고 볼 수는 없다고 주장한다.

그러나 다음과 같은 점에 비추어 보면, 원고의 이 부분 주장도 이유 없다.

즉, ① 물건의 구조로 특정한 특허발명의 신규성 판단은 그 구조와 비교대상발명의 구조를 직접 대비하는 것이 원칙이기는 하나, 이 사건 특허발명과 같은 화학 관련 발명에서는 그 구조를 직접 대비하는 것이 곤란한 경우 간접적으로 양 발명의 물건의 제조방법을 대비하여 대비결과 서로 동일하다면 그 특허발명은 신규성이 없는 것으로 판단할 수도 있다.

② 이 사건 제1항 발명의 활성층의 구조를 제조하는데 필요한 위 (a)~(c) 단계를 거친다고 하더라도, 예컨대 이 사건 제1항 발명의 비교예 2와 같이, 원고가 주장하는 바와 같은 기공구조가 도출되지 않는 경우도 있을 수 있기는 하나, 앞서 다)(2)(다)⑥항에서 살펴본 바와 같이, 이 사건 제1항 발명과 비교대상발명 3은 발명의 구체적인 실시형태에서 별다른 차이가 없고, 비교대상발명 3의 실시예 1에 개시된 수용성 폴리머, 미립자의 종류, 크기 및 함량, 용매 등 구체적인 조건은 이 사건 제1항 발명의 명세서상의 제조조건의 하위개념에 해당되며, 이 사건 제1항 발명의 명세서에서 비교대상발명 3의 실시예 1의 제조조건을 명시적으로도 배제하고 있지 않다.

(3) 원고는 끝으로, 갑 제22호증의 기재에 의하면, 이 사건 제1항 발명의 부하 특성은 종래의 폴리올레핀 분리막과 동등한 수준인 80%임에 비하여, 비교대상발명 3의 실시예 1은 63%에 불과하므로, 이 사건 제1항 발명은 비교대상발명 3과 그 효과가 상이하다고 주장한다.

그러나 다음과 같은 점에 비추어 보면, 원고의 이 부분 주장 역시 이유 없다.

즉, ① 이 사건 제1항 발명과 비교대상발명 3의 구성이 동일함은 앞서 가) 내지 다)항에서 살펴본 바와 같은데, 양 발명의 구성이 동일하다면, 양 발명의 효과 역시 동일하다고 보아야 할 것이다.

② 비교대상발명 3의 실시예 1에서의 CMC는 품번 3H로서 CMC의 농도가 1.5%이고 그 점도가 약 3,000 mPa·S임은 앞서 다)(3)(나)②항에서 살펴본 바와 같은데(갑 제11호증 중 8면 도3 참조), 원고가 갑 제22호증에 기재된 비교실험에서 비교대상발명 3의 실시예 1을 재현하기 위해 사용한 CMC는 Daicel 2200로서, 1.0%의 농도를 기준으로 그 점도가 1500~2500mPa·S이므로(갑 제21호증 중 3면 참조), CMC의 점도가 비교대상발명 3의 실시예 1의 것과 상이하하여 갑 제22호증에 기재된 비교실험결과는 비교대상발명 3 실시예 1을 그대로 재현한 것이라고 보기 어렵다.

③ 비교대상발명 3의 명세서에 '실시예 1에서 ... 알루미늄나 미세입자를 충분히 분산시킨다.'(을 제3호증의 1 중 9면 식별번호 [0043])라는 내용의 기재내용이 있음은 앞서 다)(3)(나)②항에서 살펴본 바와 같은데, 갑 제22호증에는 알루미늄나 미세입자를 충분히 분산시키는 구체적인 방법에 관한 내용이 기재되어 있지 않아, 비교대상발명 3의 실시예 1을 그대로 재현한 것이라고 보기 어렵다.

3) 대비 결과

위 1) 내지 2)항에서 살펴본 내용을 종합하면, 이 사건 제1항 발명은 비교대상발명 3과 그 기술분야가 공통되고, 그 구성 및 효과도 동일하므로, 그 신규성이 부정된다고 판단된다.

나. 이 사건 제2항 내지 제5항 발명

이 사건 제2항 발명은 이 사건 제1항 발명의 종속항 발명으로서 '무기물 입자는 (a) 유전율 상수가 5 이상인 무기물 입자, (b) 압전성(piezoelectricity)을 갖는 무기물 입자 및 (c) 리튬 이온 전달 능력을 갖는 무기물 입자로 구성된 군으로부터 선택된 1종 이상인 분리막'의 구성으로 부가·한정한 것이고, 이 사건 제3항 내지 제5항 발명은 각 이 사건 제2항 발명의 종속항 발명으로서 각각 '압전성을 갖는 무기물 입자(b)는 일정 압력 인가시 입자의 양쪽면 간에 발생하는 양 전하 및 음전하로 인해 전위차가 형성되는 것이 특징인 분리막', '리튬 이온 전달 능력을 갖는 무기물 입자(c)는 리튬 원소를 함유하되, 리튬을 저장하지 않고 리튬 이온을 이동시키는 것이 특징인 분리막', '유전율 상수가 5 이상인 무기물 입자(a)는 SrTiO₃, SnO₂, CeO₂, MgO, NiO, CaO, ZnO, ZrO₂, Y₂O₃, Al₂O₃, TiO₂ 또는 SiC ... 인 분리막'의 구성으로 부가·한정한 것이다. 위 각 부가·한정 구성은 비교대상발명 3의 '산화칼슘(CaO), 산화마그네슘(MgO), 산화티탄(TiO₂), 알루미나(Al₂O₃) ... 등의 무기물로 이루어지는 미립자'(을 제3호증의 1 중 5면 식별번호 [0021])의 구성에 대응된다.

이를 대비하면, 비교대상발명 3의 '산화마그네슘(MgO), 산화칼슘(CaO), 알루미나(Al₂O₃), 산화티탄(TiO₂)'은 이 사건 제2항 및 제5항 발명의 '유전율 상수가 5 이상인 무기물 입자(a)'(갑 제3호증 중 3면 청구항 2, 5, 8면 식별번호 <39> 참조)에 해당되므로, 이 사건 제2항 및 제5항 발명은 각 비교대상발명 3에 의하여 그 신규성이 부정된

다. 그리고 이 사건 제3항 및 제4항 발명에서 부가·한정하고 있는 '압전성을 갖는 무기물 입자(b)', '리튬 이온 전달 능력을 갖는 무기물 입자(c)'는 각 이 사건 제2항 발명에서의 '유전율 상수가 5 이상인 무기물 입자(a)'와 선택적으로 기재되어 있으므로, 이 사건 제2항 발명이 비교대상발명 3에 의하여 그 신규성이 부정되는 이상, 이 사건 제3항 및 제4항 발명도 각 비교대상발명 3에 의하여 그 신규성이 부정된다고 판단된다.

다. 이 사건 제6항 및 제7항 발명

이 사건 제6항 및 제7항 발명은 각 이 사건 제1항 발명의 종속항 발명으로서 각각 '무기물 입자의 크기는 0.001 내지 10 μ m 범위인 분리막', '무기물의 함량은 무기물 입자와 바인더 고분자를 포함하는 혼합물 100 중량% 당 50 내지 99 중량%인 분리막'의 구성으로 부가·한정한 것이다. 위 각 부가·한정 구성은 각각 비교대상발명 3의 명세서 중 '미립자의 평균 입경은 3 μ m 이하가 바람직하고, 1 μ m 이하가 더 바람직하다.'(을 제3호증의 1 중 5면 식별번호 [0021])라는 기재에 개시된 구성 및 앞서 다)(2)(다)④항에서 살펴본 바와 같이 '수용성 폴리머 100 중량부에 대하여 미립자를 ... 보다 바람직하게는 100~800 중량부를 포함시킨 용액이 있다.'(을 제3호증의 1 중 6면 식별번호 [0023])라는 기재에 개시된 '수용성 폴리머와 미립자의 혼합물 100 중량% 당 미립자의 함량이 50 내지 88.8 중량%인 구성'에 대응된다.

이를 대비하면, 이 사건 제6항 발명의 위 부가·한정 구성은 비교대상발명 3의 대응 구성과 무기물 입자(미립자)의 크기가 0.001~3 μ m의 범위 내에서 동일하고, 이 사건 제7항 발명의 위 부가·한정 구성은 비교대상발명 3의 대응 구성과 무기물 입자(미립자)의 함량이 50~88.8 중량%의 범위 내에서 동일하므로, 이 사건 제6항 및 제7항 발명도 각 비교대상발명 3에 의하여 그 신규성이 부정된다고 판단된다.

라. 이 사건 제8항 내지 제10항 발명

이 사건 제8항 내지 제10항 발명은 각 이 사건 제1항 발명의 종속항 발명으로서 각각 '바인더 고분자는 용해도 지수(solubility parameter)가 15 내지 $45\text{MPa}^{1/2}$ 범위인 분리막', '바인더 고분자는 유전율 상수가 1.0 내지 100(측정 주파수 = 1kHz) 범위인 분리막', '바인더 고분자는 ... 시아노에틸셀룰로오스(cyanoethylcellulose), ... 카르복실 메틸 셀룰로오스(carboxyl methyl cellulose) ... 로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상인 분리막'의 구성으로 부가·한정한 것이다. 그런데 이 사건 특허발명의 명세서 중 '고분자의 유전율 상수는 1.0 내지 100(측정 주파수 = 1 kHz) 범위가 사용 가능하며, 특히 10 이상인 것이 바람직하다. ... 가능하면 용해도 지수가 15 내지 $45\text{MPa}^{1/2}$ 인 고분자가 바람직하며, 15 내지 $25\text{MPa}^{1/2}$ 및 30 내지 $45\text{MPa}^{1/2}$ 를 초과하는 경우 통상적인 전지용 액체 전해액에 의해 함침(swelling)되기 어렵게 된다. 사용 가능한 바인더 고분자의 비제한적인 예로는 ... 시아노에틸셀룰로오스(cyanoethylcellulose), ... 카르복실 메틸 셀룰로오스(carboxyl methyl cellulose) ... 등이 있다.'(갑 제3호증 중 9면 식별번호 <44>~<46>)라는 내용의 기재가 있다. 위 기재내용에 의하면 이 사건 제10항 발명에 열거된 바인더 고분자의 구성은 이 사건 제8항 및 제9항 발명에 부가·한정된 용해도 지수 및 유전율 상수를 가지며, 이는 비교대상발명 3의 '본 발명의 A막에 포함되는 수용성 폴리머로는 ... CMC, 시아노에틸셀룰로오스 등이 있는 구성'(을 제3호증의 1 중 4면 식별번호 [0011])에 대응된다.

이를 대비하면, 이 사건 제10항 발명의 위 부가·한정 구성은 비교대상발명 3의 대응구성과 CMC, 시아노에틸셀룰로오스 등을 바인더 고분자(수용성 폴리머)로 사용하는 점에서 동일하다. 이 사건 제8항 및 제9항 발명의 위 부가·한정 구성 역시 이 사건

제10항 발명에 열거된 바인더 고분자가 이 사건 제8항 및 제9항 발명에 부가·한정된 용해도 지수 및 유전율 상수를 가지므로 비교대상발명 3의 대응구성과 동일하다. 따라서 이 사건 제8항 내지 제10항 발명도 각 비교대상발명 3에 의하여 그 신규성이 부정된다고 판단된다.

마. 이 사건 제11항 발명

이 사건 제11항 발명은 이 사건 제1항 발명의 종속항 발명으로서 '폴리올레핀 계열 분리막 기재의 성분은 고밀도 폴리에틸렌, 저밀도 폴리에틸렌, 선형저밀도 폴리에틸렌, 초고분자량 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상인 분리막'의 구성으로 부가·한정한 것이다. 위 부가·한정 구성은 비교대상발명 3의 명세서 중 'B막은 폴리올레핀의 다공막이며 ... 폴리올레핀으로는 예를 들어 에틸렌, 프로필렌, 1-부텐 ... 등을 중합한 고분자량의 단독 중합체 또는 공중합체가 있다. 이들 중 고분자량 폴리에틸렌이 바람직하다.'(을 제3호증의 1 중 4면 식별번호 [0015])라는 기재에 개시된 구성에 대응된다.

이를 대비하여 보면, 이 사건 제11항 발명의 부가·한정구성 중 '초고분자량 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌'은 그 분자량을 한정하고 있지 않아 비교대상발명 3의 '에틸렌, 프로필렌을 중합한 고분자량 폴리에틸렌이나 폴리프로필렌과 동일하므로, 이 사건 제11항 발명도 비교대상발명 3에 의하여 그 신규성이 부정된다고 판단된다.

바. 이 사건 제12항 발명

이 사건 제12항 발명은 이 사건 제1항 발명의 종속항 발명으로서 '유/무기 복합 다공성 분리막의 두께는 1 내지 100 μ m 범위인 분리막'의 구성으로 부가·한정한 것이다. 위 부가·한정 구성은 비교대상발명 3의 명세서 중 'A막의 두께는 0.1 μ m 이상 10 μ m 이

하의 범위가 바람직하고, $0.5\mu\text{m}$ 이상 $5\mu\text{m}$ 이하의 범위가 더 바람직하다.'(을 제3호증의 1 중 4면 식별번호 [0013]), 'B막의 두께는 $5\sim 50\mu\text{m}$ 가 바람직하고, $5\sim 30\mu\text{m}$ 가 더 바람직하다.'(을 제3호증의 1 중 4면 식별번호 [0017])라는 기재에 개시된 비교대상발명 3의 분리막[= 수용성 폴리머막(A막) + 폴리올레핀막(B막)]의 두께가 $5.1(= 0.1+5)\sim 60(= 10+50)\mu\text{m}$ 인 구성에 대응되는데, 양 구성은 분리막의 두께가 $5.1\sim 60\mu\text{m}$ 인 범위 내에서 동일하므로, 이 사건 제12항 발명도 비교대상발명 3에 의하여 그 신규성이 부정된다고 판단된다.

사. 이 사건 제13항 발명

이 사건 제13항 발명은 이 사건 제1항 발명의 종속항 발명으로서 '유/무기 복합 다공성 분리막의 기공 크기는 0.001 내지 $10\mu\text{m}$ 범위이며, 기공도는 5 내지 95% 범위인 분리막'의 구성으로 부가·한정한 것이다. 위 부가·한정 구성은 비교대상발명 3의 명세서 중 'A막의 공경은 구멍이 구형에 가까울 때의 구의 직경으로서 $3\mu\text{m}$ 이하가 바람직하고 $1\mu\text{m}$ 이하가 더 바람직하다. ... A막의 공극율은 $30\sim 70\%$ 가 바람직하고 $40\sim 60\%$ 가 보다 바람직하다.'(을 제3호증의 1 중 4면 식별번호 [0014])라는 기재에 개시된 구성에 대응된다. 양 구성은 분리막의 기공 크기(공경)가 $0.001\sim 3\mu\text{m}$ 인 범위 및 기공도(공극율)가 $30\sim 70\%$ 인 범위 내에서 동일하므로, 이 사건 제13항 발명도 비교대상발명 3에 의하여 그 신규성이 부정된다고 판단된다.

아. 이 사건 제14항 및 제15항 발명

이 사건 제14항 발명은 이 사건 제1항 내지 제13항 발명 중 어느 하나의 종속항 발명으로서 '양극, 음극, 분리막, 전해질을 포함하는 전기 화학 소자에 있어서 분리막은 제1항 내지 제13항 중 어느 한 항의 유/무기 복합 다공성 분리막인 것이 특징인 전기

화학 소자'의 구성으로 부가·한정한 것이고, 이 사건 제15항 발명은 이 사건 제14항 발명의 종속항 발명으로서 '전기 화학 소자는 리튬 이차 전지인 전기 화학 소자'의 구성으로 부가·한정한 것이다. 위 각 부가·한정 구성은 비교대상발명 3의 명세서 중 '본 발명의 전지는 비수 전해액 2차 전지용 세퍼레이터를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이하에서 본 발명의 전지가 리튬 전지 등의 비수 전해액 2차 전지의 경우를 예로 들어 ... 설명한다.'(을 제3호증의 1 중 6면 식별번호 [0027])라는 기재에 개시된 '분리막을 리튬 이차 전지에 사용하는 구성'에 대응된다.

이를 대비하여 보면, 위 각 부가·한정 구성은 비교대상발명 3의 대응구성과 분리막을 리튬 이차 전지와 같은 전기 화학 소자에 사용하는 점에서 동일하므로, 이 사건 제14항 및 제15항 발명도 각 비교대상발명 3에 의하여 그 신규성이 부정된다고 판단된다.

자. 이 사건 제16항 발명

이 사건 제16항 발명은 '(a) 바인더 고분자를 용매에 용해시켜 고분자 용액을 제조하는 단계; (b) 무기물 입자를 단계 (a)의 고분자 용액에 첨가 및 혼합하는 단계; 및 (c) 폴리올레핀 계열 분리막 기재의 표면 및 기재 중 기공부 일부로 구성된 균으로부터 선택된 1종 이상의 영역을 단계 (b)의 혼합물로 코팅 및 건조하는 단계를 포함하는, 혼합물로 코팅된 활성층을 포함하는 유/무기 복합 다공성 분리막의 제조 방법으로서, 활성층에서는 바인더 고분자에 의해 무기물 입자 사이가 연결 및 고정되고, 무기물 입자들 간의 빈 공간(interstitial volume)으로 인해 기공 구조가 형성된 제1항 내지 제13항 중 어느 한 항의 유/무기 복합 다공성 분리막의 제조방법'이다. 이는 앞서 다)(2)(다)⑥항에서 살펴본 바와 같이 비교대상발명 3의 제조방법과 실질적으로 동일하고, 비교대상

발명 3에도 구성 3의 기공구조가 개시되어 있다고 봄이 상당하므로, 이 사건 제16항 발명 역시 비교대상발명 3에 의하여 그 신규성이 부정된다고 판단된다.

차. 소결

위 가. 내지 자.항에서 살펴본 내용을 종합하면, 이 사건 제1항 내지 제16항 발명은 모두 비교대상발명 3에 의하여 그 신규성이 부정되므로, 그 등록이 무효로 되어야 한다.

4. 결론

그렇다면 위와 결론을 같이하여 피고의 심판청구를 받아들인 이 사건 심결은 적법하고, 그 취소를 구하는 원고의 청구는 이유 없으므로 이를 기각하기로 하여 주문과 같이 판결한다.

재판장 판사 김형두

 판사 염호준

 판사 이다우

[별지]

이 사건 특허발명의 특허청구범위 및 주요 도면

1. 특허청구범위(2012. 3. 23. 정정된 것, 밀줄친 부분이 정정된 부분임)

【청구항 1】 (a) 폴리올레핀 계열 분리막 기재(이하 '구성 1'이라 한다); 및 (b) 상기 기재의 표면 및 상기 기재에 존재하는 기공부 일부로 구성된 균으로부터 선택된 1종 이상의 영역이 무기물 입자 및 바인더 고분자의 혼합물로 코팅된 활성층을 포함하는 유/무기 복합 다공성 분리막으로서(이하 '구성 2'라 한다), 상기 활성층은 바인더 고분자에 의해 무기물 입자 사이가 연결 및 고정되고, 무기물 입자들간의 빈 공간(interstitial volume)으로 인해 기공 구조가 형성된 것(이하 '구성 3'이라 한다)이 특징인 유/무기 복합 다공성 분리막.

【청구항 2】 제1항에 있어서, 상기 무기물 입자는 (a) 유전율 상수가 5 이상인 무기물 입자, (b) 압전성(piezoelectricity)을 갖는 무기물 입자 및 (c) 리튬 이온 전달 능력을 갖는 무기물 입자로 구성된 균으로부터 선택된 1종 이상인 분리막.

【청구항 3】 제2항에 있어서, 상기 압전성을 갖는 무기물 입자(b)는 일정 압력 인가시 입자의 양쪽면 간에 발생하는 양 전하 및 음전하로 인해 전위차가 형성되는 것이 특징인 분리막.

【청구항 4】 제2항에 있어서, 상기 리튬 이온 전달 능력을 갖는 무기물 입자(c)는 리튬 원소를 함유하되, 리튬을 저장하지 않고 리튬 이온을 이동시키는 것이 특징인 분리막.

【청구항 5】 제2항에 있어서, 상기 유전율 상수가 5 이상인 무기물 입자(a)는 SrTiO_3 , SnO_2 , CeO_2 , MgO , NiO , CaO , ZnO , ZrO_2 , Y_2O_3 , Al_2O_3 , TiO_2 또는 SiC 이며; 상기 압전성(piezoelectricity)을 갖는 무기물 입자(b)는 BaTiO_3 , $\text{Pb}(\text{Zr},\text{Ti})\text{O}_3(\text{PZT})$,

Pb_{1-x}La_xZr_{1-y}Ti_yO₃(PLZT), PB(Mg₃Nb_{2/3})O₃-PbTiO₃(PMN-PT) 또는 hafnia(HfO₂)이며; 상기 리튬 이온 전달 능력을 갖는 무기물 입자(c)는 리튬포스페이트(Li₃PO₄), 리튬티타늄포스페이트(Li_xTi_y(PO₄)₃, 0 < x < 2, 0 < y < 3), 리튬알루미늄티타늄포스페이트(Li_xAl_yTi_z(PO₄)₃, 0 < x < 2, 0 < y < 1, 0 < z < 3), (LiAlTiP)_xO_y 계열 glass(0 < x < 4, 0 < y < 13), 리튬란탄티타네이트(Li_xLa_yTiO₃, 0 < x < 2, 0 < y < 3), 리튬게르마늄티오포스페이트(Li_xGe_yP_zS_w, 0 < x < 4, 0 < y < 1, 0 < z < 1, 0 < w < 5), 리튬나이트라이드(Li_xN_y, 0 < x < 4, 0 < y < 2), SiS₂(Li_xSi_yS_z, 0 < x < 3, 0 < y < 2, 0 < z < 4) 계열 glass 또는 P₂S₅(Li_xP_yS_z, 0 < x < 3, 0 < y < 3, 0 < z < 7) 계열 glass인 분리막.

【청구항 6】 제1항에 있어서, 상기 무기물 입자의 크기는 0.001 내지 10 μ m 범위인 분리막.

【청구항 7】 제1항에 있어서, 상기 무기물의 함량은 무기물 입자와 바인더 고분자를 포함하는 혼합물 100 중량% 당 50 내지 99 중량%인 분리막.

【청구항 8】 제1항에 있어서, 상기 바인더 고분자는 용해도 지수(solubility parameter)가 15 내지 45MPa^{1/2} 범위인 분리막.

【청구항 9】 제1항에 있어서, 상기 바인더 고분자는 유전율 상수가 1.0 내지 100 (측정 주파수 = 1kHz) 범위인 분리막.

【청구항 10】 제1항에 있어서, 상기 바인더 고분자는 폴리비닐리덴 플루오라이드-헥사플루오로프로필렌(polyvinylidene fluoride-co-hexafluoropropylene), 폴리비닐리덴 플루오라이드-트리클로로에틸렌(polyvinylidene fluoride-co-trichloroethylene), 폴리메틸메타크릴레이트(polymethylmethacrylate), 폴리아크릴로니트릴(polyacrylonitrile), 폴리비닐피롤리돈(polyvinylpyrrolidone), 폴리비닐아세테이트(polyvinylacetate), 에틸렌 비닐

아세테이트 공중합체(polyethylene-co-vinyl acetate), 폴리이미드(polyimide), 폴리에틸렌옥사이드(polyethylene oxide), 셀룰로오스 아세테이트(cellulose acetate), 셀룰로오스 아세테이트 부틸레이트(cellulose acetate butyrate), 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트(cellulose acetate propionate), 시아노에틸풀루란(cyanoethylpullulan), 시아노에틸 폴리비닐알콜(cyanoethylpolyvinylalcohol), 시아노에틸셀룰로오스(cyanoethylcellulose), 시아노에틸수크로오스(cyanoethylsucrose), 풀루란(pullulan), 카르복실 메틸 셀룰로오스(carboxyl methyl cellulose) 및 폴리비닐알코올(polyvinylalcohol)로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상인 분리막.

【청구항 11】 제1항에 있어서, 상기 폴리올레핀 계열 분리막 기재의 성분은 고밀도 폴리에틸렌, 저밀도 폴리에틸렌, 선형저밀도 폴리에틸렌, 초고분자량 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상인 분리막.

【청구항 12】 제1항에 있어서, 상기 유/무기 복합 다공성 분리막의 두께는 1 내지 100 μm 범위인 분리막.

【청구항 13】 제1항에 있어서, 상기 유/무기 복합 다공성 분리막의 기공 크기는 기공 크기는 0.001 내지 10 μm 범위이며, 기공도는 5 내지 95% 범위인 분리막.

【청구항 14】 양극, 음극, 분리막, 전해질을 포함하는 전기 화학 소자에 있어서, 상기 분리막은 제 1항 내지 제 13항 중 어느 한 항의 유/무기 복합 다공성 분리막인 것이 특징인 전기 화학 소자.

【청구항 15】 제14항에 있어서, 상기 전기 화학 소자는 리튬 이차 전지인 전기 화학 소자.

【청구항 16】 (a) 바인더 고분자를 용매에 용해시켜 고분자 용액을 제조하는 단계; (b)

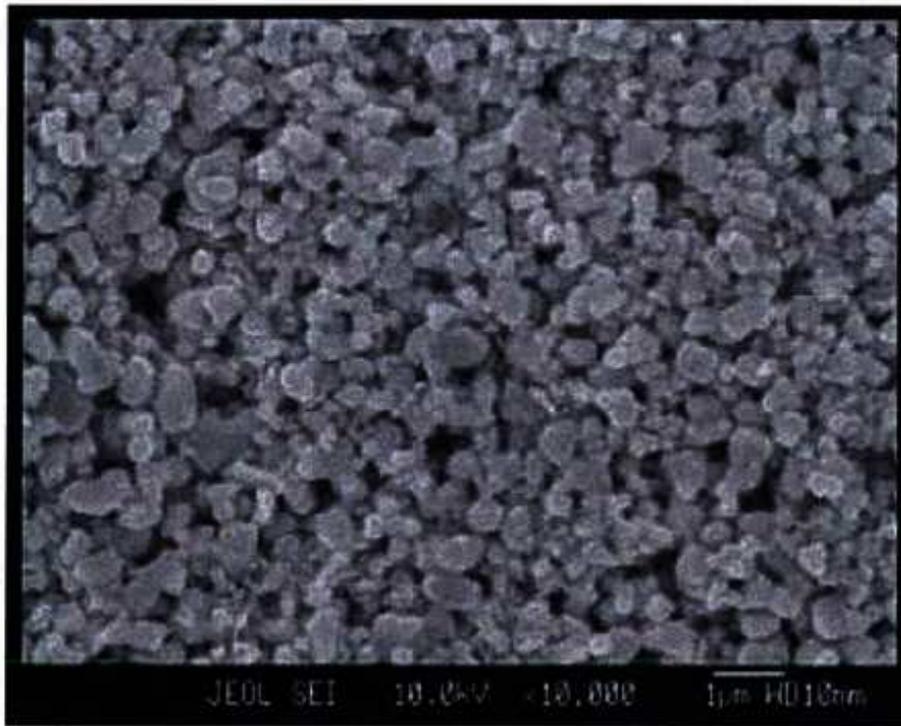
무기물 입자를 상기 단계 a)의 고분자 용액에 첨가 및 혼합하는 단계; 및 (c) 폴리올레핀 계열 분리막 기재의 표면 및 상기 기재 중 기공부 일부로 구성된 균으로부터 선택된 1종 이상의 영역을 상기 단계 b)의 혼합물로 코팅 및 건조하는 단계를 포함하는, 상기 혼합물로 코팅된 활성층을 포함하는 유/무기 복합 다공성 분리막의 제조 방법으로서, 상기 활성층에서는 바인더 고분자에 의해 무기물 입자 사이가 연결 및 고정되고, 무기물 입자들 간의 빈 공간(interstitial volume)으로 인해 기공 구조가 형성된 제 1 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항의 유/무기 복합 다공성 분리막의 제조방법.

2. 주요 도면

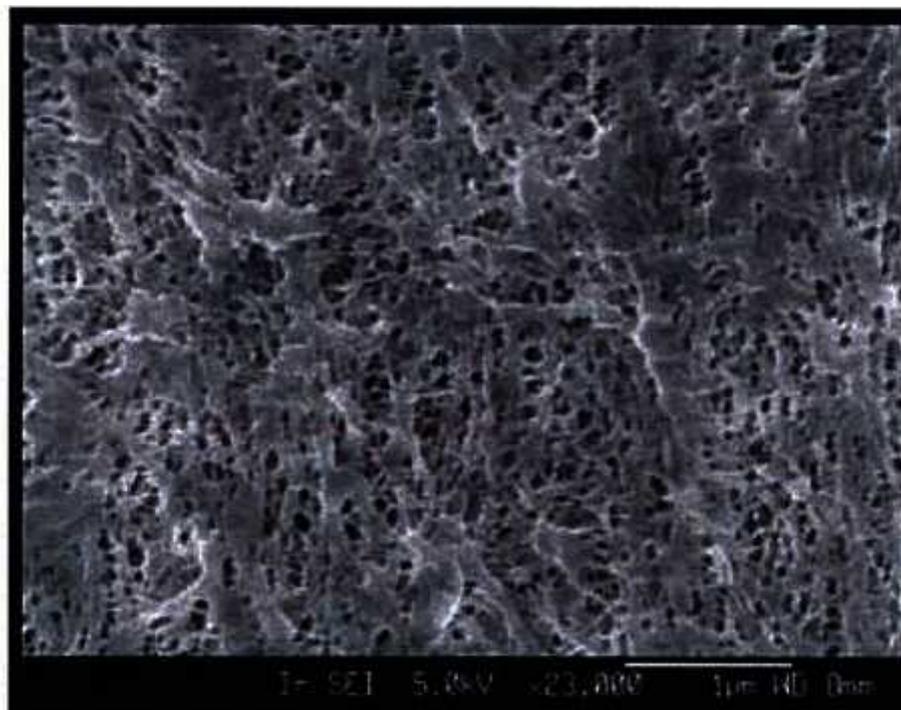
【도면 1】



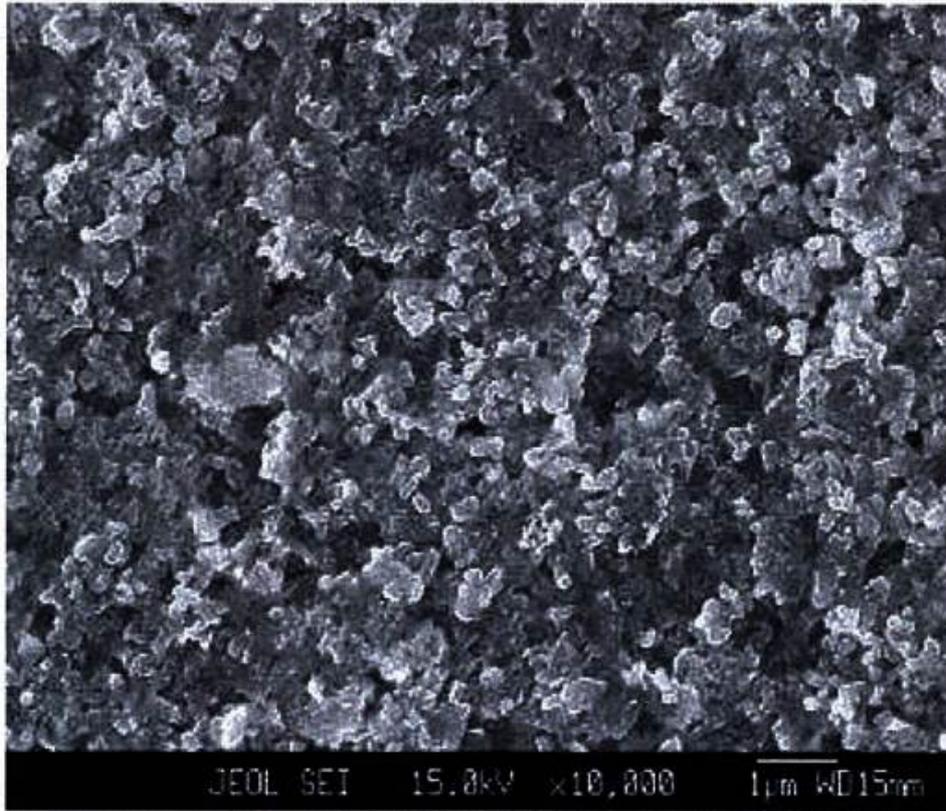
【도면 2a】



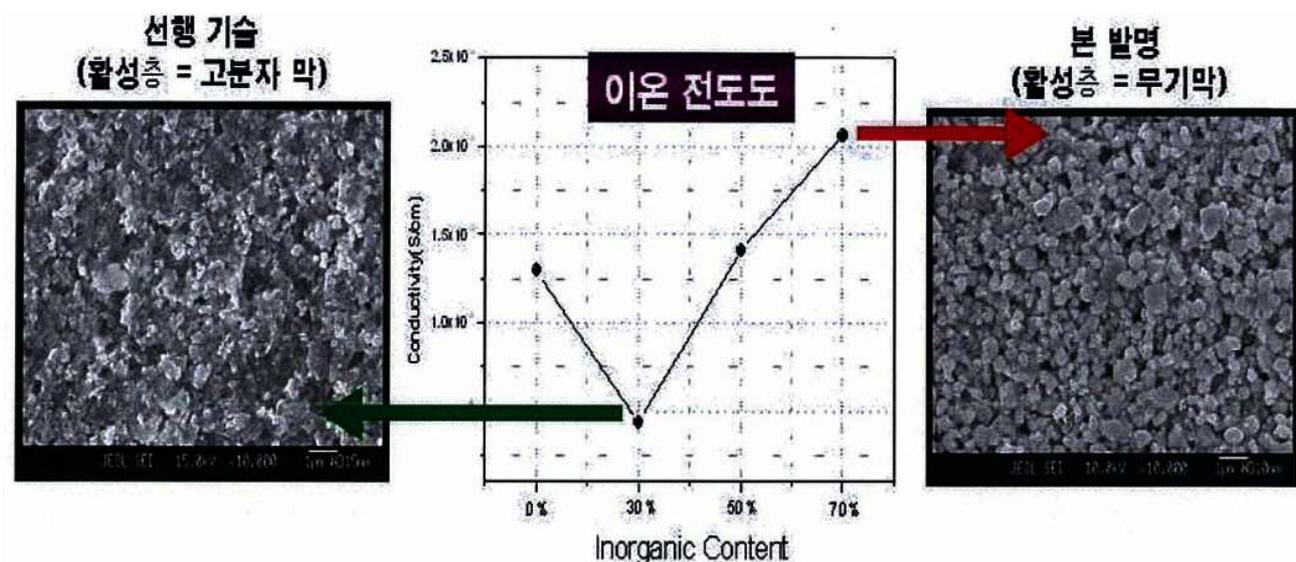
【도면 2b】



【도면 3】



【도면 4】



끝.