

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.³
H01M 10/38

(11) 공개번호 특1983-0008418
(43) 공개일자 1983년11월18일

(21) 출원번호	특1981-0004556
(22) 출원일자	1981년11월25일
(30) 우선권주장	210739 1980년11월26일 미국(US)
(71) 출원인	다이아몬드 삼락크 코오포레이션 앤 시이 헤릭크 미합중국 텍사스주 75201 달라스시 노오스 하아웃드 스트리트 717 존 이이 벤넷트 미합중국 오하이오주 44077 페인즈빌시 웨스트 작슨 스트리트 1806 데이빗드 이이 하니 미합중국 오하이오주 44077 페인즈빌시 도시아 드라이브 1257 토마스 에이 미첼 미합중국 오하이오주 44060 멘토 페이지 10211
(74) 대리인	차윤근, 차순영

심사청구 : 없음

(54) 재충전식 축전지

요약

내용 없음

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

재충전식 축전지

[도면의 대한 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 의한 축전지의 정면도.

제2도는 양극끝에서 본 제1도의 축전지의 분해도.

제3도는 음극끝에서 본 제1도의 축전지의 분해도.

제4도는 실시예 4에서 상술된 축전지 전압과 시간과의 관계를 나타낸 그래프.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

내부 실(室)을 가진 하우징과, 두개의 격실로 격리시켜 이 격실사이에 액체가 누설되지 않도록 밀봉되었으며 소요의 전지 화공약품이 선택적으로 통과 이동하도록 할 수 있는 형식으로 되어있는 선택투과성의 격벽과, 내부의 두개의 격실중 한 격실속에 있으며 양극액과 연속 접촉을 하고 있는 한쪽 격막에 수용된 양극액과, 하우징의 외부와 양극사이에 전류가 흐르도록 하는 1차 전류 연결수단과, 다른 내부 격실속에 있는 음극과, 격막과 음극 사이에 화공약품이 이동 되도록 음극실을 최소한 부분적으로 채운 음극액 및 두 격실사이에 압력을 균등화시키는 수단으로 된 재충전식 축전지.

청구항 2

내부실을 가진 하우징과, 하우징에 설치되어 내본실을 두개의 내부격실로 구분시키며 통과하는 화공약품에 대한 저항성이 크고 통과하는 소요의 양이온 화공약품을 통과시킬 수 있는 격벽과, 격벽과 하우징 사이에 액체가 누설되지 않도록 접촉되어 있는 액체 밀폐수단과, 나트륨 및 리튬 알칼리 금속중 한가지를

무수 암모니아에 용해시켰으며 하우징의 외부와 전기 연결되었고 두 격실중 한격실속에 수용되며 격벽을 쉽게 통과할 수 있는 양이온성 화공약품인 알칼리 금속으로된 양극액과 다른 격실속에 수용되며 하우징의 외부와 전기 연결되는 음극과, 음극실 속에 수용되며 무수 암모니아에 용해되는 양극액의 알칼리 금속에 상응하는 알칼리 금속의 다황화물과 황중 한가지로 구성된 음극액 및 두 격실사이에 열결되는 압력평형수단으로 구성된 재충전식 축전지.

청구항 3

제2항에 있어서 나트륨을 무수 암모니아에 60% 포화도에서 완전 포화도에 이르는 범위의 농도로 용해시킨 양극액과 다황화나트륨을 무수 암모니아에 $\text{Na}_2\text{S}_4\text{-Na}_2\text{Si}_{18}$ 의 조성범위와 2몰/ℓ-암모니아에 대한 포화농도에 범위에서 용해시킨 음극액으로된 축전지.

청구항 4

제2항에 있어서, 리튬을 무수 암모니아에 12몰%-20몰%의 농도범위로 용해시킨 양극액과 다황화 리튬을 무수 암모니아에 $\text{Li}_2\text{S}_4\text{-Li}_2\text{Si}_{18}$ 의 조성 범위와 2몰/ℓ-암모니아에 대한 포화농도의 범위에서 용해시킨음극액으로 된 축전지.

청구항 5

제2항에 있어서 폴리에틸렌과 폴리프로필렌중 한가지로 되었으며 술폰산, 카르복실산 및 이들의 혼합물로된 관능기가 있는 양이온 교환막을 격벽으로 사용된 축전지.

청구항 6

제2항에 있어서 격벽의 주요 성분으로서 유리 프리트, 소결 유리, 미세다공질 폴리프로필렌, 유리를 충전시킨 미세다공질 폴리프로필렌, 유리를 충전시킨 미세다공질 폴리프로필렌 및 산화 알루미늄중 한가지를 포함한 격벽으로 된 축전지.

청구항 7

내부실을 가진 하우징과, 폴리프로필렌 또는 폴리에틸렌으로 되었으며 술폰산, 카르복실산 또는 이들의 혼합물로 된 관능기를 가지며 내부실을 양극실과 음극실로 격리시키는 양이온 교환막과, 두 격실사이에서 연결되는 액체통로가 누설되지 않도록 격막과 하우징이 상호작용토록 하여 밀봉시키는 액체 밀봉수단과, 무수 암모니아에 60% 포화농도에서부터 완전 포화도에 이르는 농도범위내에서 나트륨을 용해시킨 양극액과, 음극실에 수용되며 하우징의 외부와 전기 연결되는 음극과, 무수 암모니아에 다황화 나트륨을 $\text{Na}_2\text{S}_4\text{-Na}_2\text{Si}_{18}$ 의 조성범위와 2몰/ℓ-암모니아에 대한 포화도의 농도범위 내에서 용해시켜서된 음극액 및 두 격실사이의 압력을 균등화시키는 수단으로 된 재충전식 축전지.

청구항 8

내부실을 가진 하우징과, 폴리프로필렌 또는 폴리에틸렌으로 되었으며 술폰산, 카르복실산 또는 이들의 혼합물로 된 관능기를 가지며 내부실을 양극실과 음극실로 격리시키는 양이온 교환막과, 두 격실사이에서 연결되는 액체통로가 누설되지 않도록 격막과 하우징이 상호작용토록 하여 밀봉시키는 액체 밀봉수단과, 무수 암모니아에 12몰%-20몰%의 농도범위내에서 리튬을 용해시킨 양극액과, 음극실에 수용되며 하우징의 외부와 전기 연결되는 음극과 무수 암모니아에 다황화리튬을 $\text{Li}_2\text{S}_4\text{-Li}_2\text{Si}_{18}$ 의 조성범위와 2몰/ℓ-암모니아에 대한 포화도의 농도범위내에서 용해시켜서된 음극액 및 두 격실사이의 압력을 균등화시키는 수단으로 된 재충전식 축전지.

청구항 9

내부실을 가진 하우징과, 주요 성분으로서 산화 알루미늄을 함유하는 두개의 내부 결실로 격리시키는 격벽과, 두 격실사이에서 연결되는 액체통로가 누설되지 않도록 격벽과 하우징이 상호작용토록하여 밀봉시키는 밀봉수단과, 무수암모니아에 50% 포화도에서 부터 완전포화도에 이르는 농도범위내에서 알칼리금속을 용해시켜서된 양극액과, 다른 격실속에 수용되며 하우징의 외부와 전기열결되는 음극과, M_2S_4 의 형태로서 $\text{M}_2\text{S}_4\text{-M}_2\text{Si}_{18}$ 의 조성범위를 가진 양극액의 금속에 상응하는 다황화 금속을 2몰/ℓ-암모니아에 대한 포화도에 이르는 농도범위내에서 무수 암모니아에 용해시킨 음극액 및 두 격실사이의 압력을 균등화 시키는 수단으로 된 재충전식 축전지.

청구항 10

알칼리 금속 및 알칼리 토금속중 한가지와 황과의 사이에 일어나는 전기화학 반응을 이용하며 양이온투과성 격벽에 의해 격리된 두개의 내부 격실을 가지며 한쪽 격실속에 양극액을 수용하는 재충전식축전지에 있어서 다른 쪽 격실속에 위치하며 축전지의 외부 지점과 전기 연결이 된 전극과 양이온으로 하전된 양극액의 화학액품과 전기 화학적으로 반응하도록 무수 암모니아에 용해시킨 용질로 된 음극액으로 된 재충전식 축전지용 음극 조립체.

청구항 11

제14항에 있어서 음극액 용질로서 황 또는 다황화 나트륨을 $\text{Na}_2\text{S}_4\text{-Na}_2\text{Si}_{18}$ 의 조성범위에서 암모니아에 용해시켜 다황화물의 농도범위가 다황화 나트륨에 의한 암모니아에 대한 2몰/ℓ 포화도에서부터 완전포화도의 농도범위내에 있도록 하며 $\text{Li}_2\text{S}_4\text{-Li}_2\text{Si}_{18}$ 의 조성범위를 가진 다황화 리튬을 암모니아에 용해시켜 다황화 리튬에 의한 암모니아에 대한 2몰/ℓ 포화도에서부터 완전 포화도에 농도범위에 있도록 용해 시킨 음극액

으로 된 음극 조립체.

청구항 12

내부실을 가진 하우징과, 내부실로부터 하우징을 통해 전류를 전도시키는 1차 및 2차 전기 전도 수단과, 음극 구조물과, 내부실내에 있으며 2차 전기전도수단과 전기 연결되는 음극과, 하전된 양이온 화학약품의 통과가 소요의 정도로 쉽게 일어나며 불필요한 화학약품의 통과를 저지하는 선택투과성 격벽을 구성하고, 또한 하우징내에서 두개의 격실로 격리시키며 음극 구조물과 2차 전기전도수단을 한 격실속에 설치하며 1차 전기전도수단을 다른 격실속에 설치한 격벽과 하우징에 있는 두개의 격실사이에 액체의 자유이동을 억제하는 격벽 밀봉수단과, 두 격실사이의 압력 균등 수단을 구성하며, 무수 조건하에서 무수암모니아와 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속을 일정량 반응시켜 제조한 액체로 1차 전기 전도수단을 가진 격실을 채우고 격벽은 암모니아와 접촉하는 금속의 양이온을 자유로 통과시킬 수 있도록 구성된 격벽과 무수 암모니아와 용질로 채운 음극과 2차 전기 전도 수단을 가진 격실을 구성하는 단계로 된 재충전식의 비수성 전기화학 축전지 제조방법.

청구항 13

청구범위 제12항에 있어서 M_2S_4 에서 부터 M_2S_{18} 의 조성범위를 가진 M_2S_x 형태의 다황화 금속의 혼합물로 용질로 하여 암모니아 1ℓ 당 다황화 금속 2몰/ℓ에서 부터 다황화금속의 암모니아 포화용액에 이르기까지의 농도범위에서 암모니아에 용해시키고 무수 암모니아에 용해시킨 금속이 다황화물의 금속에 상응한 것을 사용하여 양극액의 금속 농도를 암모니아에 대해 약 50% 포화도에서 부터 완전 포화도의 농도 범위에 있도록 하는 제조 방법.

청구항 14

내부실에 있는 축전지의 하우징을 구성하고, 술폰산, 카르복실산 또는 이들의 혼합물로 된 관능기를 가지며 폴리프로필렌 또는 폴리에틸렌으로된 양이온 교환막을 구성하며, 격막을 하우징에 대해 밀봉시킴으로 내부실을 두개의 격실로 구분하여 각 격실 사이에 액체의 자유로운 통과를 억제하고, 음극 구조물을 만들어 한쪽 격실속에 설치하여, 하우징의 외부와 음극 사이에 전기 전도 경로를 설정하고, M_2S_4 - M_2S_{18} 의 조성범위를 가진 M_2S_x 형태의 다황화 알칼리 금속을 무수 암모니아에 용해시켜 다황화 알칼리 금속의 암모니아에 대한 농도범위가 2몰/ℓ에서 부터 완전포화도에 이르는 농도범위내에 있도록 다황화 알칼리 금속의 암모니아 용액을 만들므로서 형성된 음극액을 음극실에 채우고, 하우징의 외부와 다른 격실 사이에 전기전도경로를 설정하며, 무수 암모니아중에서 다황화물의 알칼리금속에 상당하는 알칼리금속을 접촉시켜 암모니아중의 알칼리금속의 농도가 약 50% 포화도에서 완전 포화도에 이르는 농도범위로 하므로서 제조한 양극액을 다른 격실에 채우며, 두 격실사이에 생기는 압력차를 보상하는 수단을 구성하는 단계로된 재충전식 비수성 축전지 제조방법.

청구항 15

제14항에 있어서 알칼리 금속으로는 나트륨을 사용하여 무수암모니아중에 60%의 포화도에서 부터 완전 포화도에 이르는 농도범위내에서 용해시키는 제조방법.

청구항 16

제14항에 있어서 알칼리 금속으로는 리튬을 사용하여 무수암모니아중에 12몰%에서 부터 20몰%의 농도범위내에서 용해시키는 제조방법.

청구항 17

내부실을 가진 축전지 하우징을 구성하고, 미세다공질 격벽을 만들며, 하우징에 대해 격벽을 밀봉하므로써 내부실을 두개의 격실로 구분하여 각 격실사이에 액체의 자유로운 통과를 억제하며, 음극 구조물을 만들어 한쪽 격실속에 설치하며, 하우징의 외부와 음극사이에 전기전도 경로를 설정하고, M_2S_4 - M_2S_{18} 의 조성범위를 가진 M_2S_x 형태의 다황화 알칼리 금속을 무수 암모니아에 용해시켜 다황화 알칼리금속의 암모니아에 대한 농도범위가 2몰/ℓ에서부터 완전 포화도에 이르는 농도범위에 있도록 다황화 알칼리 금속의 암모니아용액을 만들므로서 형성된 음극액을 음극실에 채우고, 하우징의 외부와 다른 격실사이에 전기전도 경로를 설정하며, 무수 암모니아중에서 다황화물의 알칼리금속에 상당하는 알칼리 금속의 접촉시켜 암모니아중의 알칼리금속의 농도가 약 50% 포화도에서 완전포화도에 이르는 농도범위로 하므로서 제조한 양극액을 다른 격실에 채우며, 두 격실사이에 생기는 압력차를 보상하는 수단을 구성하는 단계로 된 재충전식 비수성 축전지 제조방법.

청구항 18

제17항에 있어서 알칼리 금속으로는 나트륨을 사용하여 무수암모니아중에 60%의 포화도에서부터 완전 포화도에 이르는 농도 범위내에서 용해시키는 제조방법.

청구항 19

제17항에 있어서 알칼리 금속으로는 리튬을 사용하여 무수암모니아중에 12몰%에서 부터 20몰%의 농도 범위내에서 용해시키는 제조방법.

청구항 20

황과 알칼리금속 또는 알칼리토금속과의 사이에 일어나는 전기화학반응을 이용한 축전지의 내부실을 양극실과 음극실로 격리하며 전지의 사용시에 있어서 양극실과 음극실사이에 소요되는 양이온성 화학약품

이 이동되도록 하는 격벽 조립물에 있어서, 카르복실산, 술폰산 또는 이들의 혼합물로 된 관능기를 가지며 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌으로 된 양이온 교환막과, 양극실과 음극실로 격리시키는 막을 일정위치에서 지지하는 지지체 및 축전지 방전도중 양극실에서 음극실로 소량의 양이온성 화학약품을 선택적으로 이동시키고 전지의 충전도중 복귀시키는 막과 격실사이의 액체 밀봉 수단 설치를 위한 지지체와 상호작용하는 밀봉수단으로 된 격벽 조립물.

청구항 21

황과 알칼리금속 또는 알칼리토금속과의 사이에 일어나는 전기화학반응을 이용한 축전지의 내부실을 양극실과 음극실로 격리하며 전지의 사용시에 있어서 양극실과 음극실사이에서 소량의 양이온성 화학약품을 이동되도록 하는 격벽 조립물에 있어서, 미세다공질 격벽과, 양극실과 음극실로 격리시키는 격벽을 일정위치에서 지지하는 지지체 및 축전지 방전도중 양극실에서 음극실로 소량의 양이온성 화학약품을 선택적으로 이동시키고 전지의 충전도중 복귀시키는 격벽과 지지체와 상호 작용하여 격실사이에서 액체 밀봉수단이 형성되게한 밀봉수단으로 된 격벽 조립물.

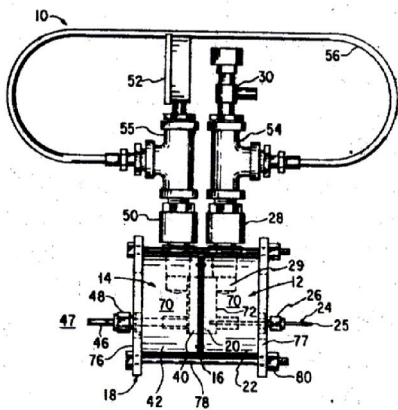
청구항 22

황과 알칼리금속 또는 알칼리토금속과의 사이에 일어나는 전기화학반응을 이용하는 축전지의 내부실을 양극실과 음극실로 격리하며 전지의 사용시에 있어서 양극실과 음극실사이에서 소량의 양이온성 화학약품을 이동되도록 하는 격벽 조립물에 있어서, 각 격실 내부에 수용된 소량의 하정된 화학약품을 선택적으로 쉽사리 잘 통과시킴과 동시에 각각 격실 내부에 수용된 다른 화학약품에 대해서는 그 통과를 효과적으로 지지하는 형식의 격벽과, 양극실과 음극실로 격리시키는 격벽을 일정위치에서 지지하는 지지체 및 각각 격실사이에서 액체 밀봉 수단을 형성하기 위해 격벽과 지지체와 상용작용하고 각 성분이 선택적인 격벽을 통과할 수 있는 경우를 제외하고 각 격실사이에서 액체 성분이 서로 혼합되지 않도록 한 밀봉 수단으로 된 격벽 조립물.

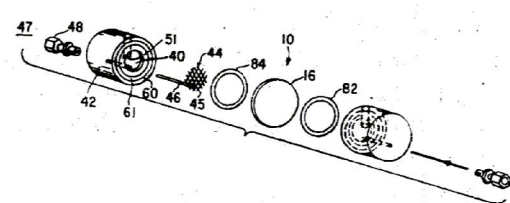
※ 참고사항:최초 출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

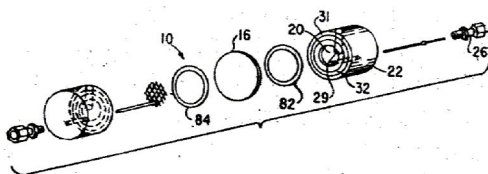
도면1



도면2



도면3



도면4

