

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
B01D 53/02

(11) 공개번호 특1993-0007491
(43) 공개일자 1993년05월20일

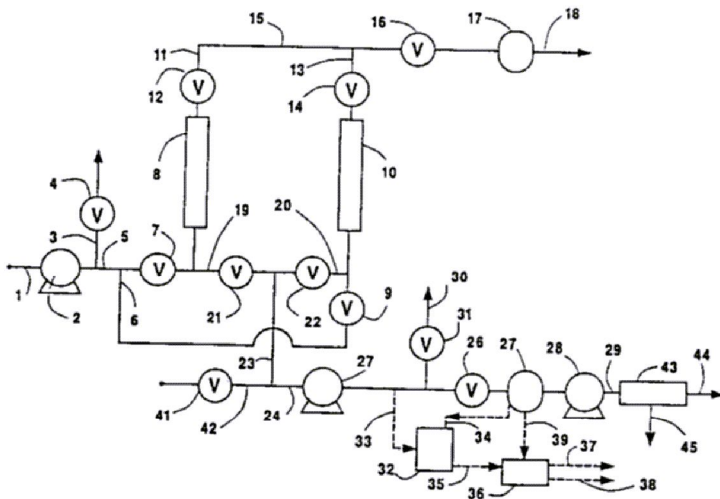
(21) 출원번호 10-1992-0018327
(22) 출원일자 1992년 10월 07일
(30) 우선권주장 7/772,867 1991년 10월 08일 미국(US)
(71) 출원인 프랙스에어 테크놀로지, 인코포레이티드 티모티 앤.비숍
미합중국 06810-5113 코네티컷 데인베리 올드 리지베리 로우드 39
(72) 발명자 데일 아놀드 라그리
미합중국 14221 뉴욕 윌리엄스빌 홀마아크 코오트 6
데이비드 리차드 톰프슨
미합중국 14072 뉴욕 그랜드 아일랜드 페어뷰 코오트 154
(74) 대리인 남상선

심사청구 : 있음

(54) 이중 생성물 압력 스윙 흡착 및 막 조작

요약

본 발명은 제2생성물의 향상된 회수를 위해 막 계에 통과되는, PSA-공기 분리 작업의 폐기 기체에 관한 것이다. 폐기 흐름에서 고농도의 질소 또는 산소를 함유하는 것으로 발견된 부분을 포착함으로써, 전체 분리의 효율이 향상된다.



대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

이중 생성물 압력 스윙 흡착 방법 및 막 조작

[도면의 간단한 설명]

제1도는 PSA계로부터 회수된 질소 농축 폐기 기체가 투가막 계를 통과하는, 계의 공정 흐름도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음.

(57) 청구의 범위

청구항 1

각각의 층에서 순환 원리로, 바람직한 생성물을 흡착계로부터 회수하고 계로부터 분리적으로 방출시키는 흡착/탈착/재기압 순서로 이루어지는, 공기 공기중 더욱 쉽게 흡착할 수 있는 성분으로서, 산소 또는 질소를 선택적으로 흡착시킬 수 있는 흡착 재료를 회수하기 위한 압력 스윙 흡착 방법으로서, (a)상기 폐기의 주성분으로서 존재하는 질소 또는 산소를 상기 폐기흐름에 존재하는 불순물로부터 선택적으로 회수시킬 수 있는 투과막 계에 상기 폐기 흐름을 통과시키고, (b)막 계로부터 불순물을 방출시키고, (c)고순도 제2생성물로서 막 계로부터 폐기 흐름의 주성분을 회수시키는 것으로 이루어지며, 이것에 의해 고순도 산소 질소 흐름의 회수가 전체 공기 분리 방법의 효율을 향상시키는, 압력 스윙 흡착 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 공급 공기 중 더욱 쉽게 흡착할 수 있는 성분이 질소로 이루어지며, 산소와 덜 쉽게 흡착할 수 있는 성분을 구성함을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 산소가 흡착계의 바람직한 생성물이며, 계의 폐기흐름이 이것의 주성분으로서 질소를 함유하고 고순도 질소가 막 계로부터 회수됨을 특징으로 하는 방법.

청구항 4

제2항에 있어서, 질소가 흡착계의 바람직한 생성물이며, 계의 폐기흐름이 이것의 주성분으로서 산소로 함유하고 고순도 산소가 막 계로부터 회수됨을 특징으로 하는 방법

청구항 5

제1항에 있어서, (a)폐기 흐름 중의 나머지 순 폐기물 부분으로부터, 최소한 비-생성물 성분에 대해 바람직한 최소 허용될 수 있는 순도 수준과 똑같고, 폐기 흐름중의 비-생성물 성분의 평균 순도 수준보다 높은 비-생성물 성분 순도를 갖는 폐기흐름의 일부분을 분리시키고, (b)제2생성물로서의 회수를 위해 비-생성물 성분의 상기 분리된 부분을 막계에 통과시키고, (c)폐기 흐름의 상기 순 폐기물 부분을 방출시키는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 더욱 쉽게 흡착할 수 있는 성분이 질소로 이루어지며, 산소가 공급 공기중 최소한 쉽게 흡착할 수 있는 성분을 구성함을 특징으로 하는 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 산소가 흡착계의 바람직한 고순도 생성물이며, 질소가 고순도 제2생성물임을 특징으로 하는 방법.

청구항 8

제5항에 있어서, 폐기 흐름의 순도가 최소 허용될 수 있는 수준을 충족시키거나 또는 초과할 때 흡착 순서에서 어떤 순간에 순폐기물로 부터의 상기 흐름을 가지고 폐기 흐름의 순간 순도가 기록됨을 특징으로 하는 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 흡착 재료가 공급 공기 중 더 쉽게 흡착할 수 있는 성분으로서 질소를 선택적으로 흡착시킬 수 있는 제올라이트 분자체 재료로 이루어짐을 특징으로 하는 방법.

청구항 10

제5항에 있어서, 폐기 흐름중의 분리된 부분이 저장 탱크를 통과하며, 저장 탱크 중의 비-생성물 성분의 분리된 부분의 순도가 기록되고, 비-생성물 성분의 분리된 순도가 상기 최소 허용될 수 있는 수준을 충족시키거나 또는 초과하는 동안 폐기 흐름이 분리된 부분이 저장 탱크를 통과함을 특징으로 하는 방법.

청구항 11

제5항에 있어서, 폐기 흐름의 일부가 순 폐기물로부터 분리되는 동안의 시간 증가가 전치되어, 폐기 흐름의 상기 분리된 부분이 상기 최소 허용될 수 있는 수준을 충족시키거나 또는 초과하는 순도를 갖게 됨을 특징으로 하는 방법.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 흡착 재료가 공급 공기 중 더 쉽게 흡착할 수 있는 성분으로서 질소를 선택적으로 흡착시킬 수 있는 제올라이트 분자체 재료로 이루어짐을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 산소가 흡착계의 생성물이고 질소가 고순도 제2생성물임을 특징으로 하는 방법.

청구항 14

제5항에 있어서, 폐기 흐름의 분리된 저장 탱크에 통과시키고, 저장 탱크에 통과된 폐기 흐름의 상기 분

리된 부분의 양을 기록하고, 상기 저장 탱크가 상기의 폐기 흐름의 분리된 부분으로 채워질 때의 방출을 위해 상기 폐기 흐름을 부가적 양을 전환시키는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 15

바람직한 생성물을 흡착계로부터 회수하고 폐기 흐름을 상기 계로부터 방출시키는 흡착, 탈착 및 재가압으로 이루어지는 처리 순서의 작업을 위해 개조된, 공급 공기 중 더 쉽게 흡착할 수 있는 성분으로서 산소 또는 질소를 선택적으로 흡착시킬 수 있는 흡착 재료를 함유하는 하나 이상의 흡착층을 갖는 흡착계에서 산소 또는 질소 생성물을 회수하기 위한 압력 스윙 흡착계로서, (a)상기 폐기 흐름 중에서 존재하는 불순물로부터 상기 폐의 흐름의 주성분으로서 존재하는 질소 또는 산소를 선택적으로 회수시킬 수 있는 투과막계, (b)투과막 계에서 상기 폐기 흐름을 통과시키기 위한 도관수단, (c)막 계로부터 상기 불순물을 방출시키기 위한 도관 수단, 및 (d)막계로부터 폐기 흐름이 주성분을 분리적으로 회수하기 위한 도관 수단으로 이루어지며, 이것에 의해, 고순도 산소 및 질소 흐름의 회수가 전체 공기 분리 작업의 효율을 향상시키는, 압력 스윙 흡착계.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 흡착 재료가 더 쉽게 흡착할 수 있는 성분으로서 질소를 합착시킬 수 있으며, 산소가 공급 공기 중 덜 쉽게 흡착할 수 있는 성분임을 특징으로 하는 방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 산소가 흡착계의 바람직한 생성물이며, 흡착계의 폐기 흐름이 이것의 주성분으로서 질소로 이루어지고 상기 막 계가 고순도 질소의 회수를 위해 개조됨을 특징으로 하는 계.

청구항 18

제15항에 있어서, (a)비-생성물 성분에 대해 달성된 최소 허용될 수 있는 수준과 최소한 같고 폐기 흐름 중의 상기 성분의 평균 순도 수준보다 높은 비-생성물 성분 순도를 갖는, 나머지 순폐기물 부분으로부터 폐기 흐름의 일부를 분리시키기 위한 조절 수단, 및 (b)상기 비-생성물 성분의 분리된 부분을 상기 막 계에 통과시키기 위한 도관 수단을 포함하는 특징으로 하는 계.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 흡착 재료가 공급 공기 중의 더 쉽게 흡착할 수 있는 성분으로서 질소를 흡착시킬 수 있으며, 산소가 덜 쉽게 흡착할 수 있는 성분을 구성함을 특징으로 하는 계.

청구항 20

제19항에 있어서, 흡착 재료가 제올라이트 분자체로 이루어짐을 특징으로 하는 계.

청구항 21

제18항에 있어서, 폐기 흐름의 순간 순도를 모니터 하기 위한 분석기 수단, 및 폐기 흐름의 순도가 상기 최소의 허용될 수 있는 수준을 충족시키거나 또는 초과하면 언제든지 순 폐기 흐름으로부터 폐기 흐름의 상기 부분을 분리시키기 위한 조절 수단을 포함함을 특징으로 하는 계.

청구항 22

제21항에 있어서, 흡착계의 생성물로서 고순도 산소의 회수 및 제2생성물로서 고순도 질소의 회수를 위해 개조됨을 특징으로 하는 계.

청구항 23

제18항에 있어서, (a)폐기 흐름의 상기 분리된 부분을 위한 저장 탱크, (b)저장 탱크 상기 분리된 부분을 통과시키기 위한 도관 수단, (c)저장 탱크에서 비-생성물 성분의 분리된 부분의 순도를 모니터 하기 위한 분석기 수단, 및 (d)비-생성물 성분의 분리된 부분이 상기 최소 허용될 수 있는 수준을 충족시키거나 또는 초과하는 동안 상기 저장 탱크에 폐기 흐름의 상기 분리된 부분을 통과시키기 위한 조절 수단을 포함함을 특징으로 하는 계.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 흡착 재료가 공기로부터 질소를 선택적으로 흡착시킬 수 있는 제올라이트 분자체 재료를 이루어짐을 특징으로 하는 계.

청구항 25

제18항에 있어서, 폐기 흐름의 상기 분리된 부분이 상기 최소 허용될 수 있는 수준을 충족시키거나 또는 초과하는 순도를 가질 정도로, 폐기체계의 일부가 순 폐기물로부터 분리되는 동안의 시간 증가를 전지시키기 위한 조절수단을 포함함을 특징으로 하는 계.

청구항 26

제25항에 있어서, 상기 흡착 재료가 공기로부터 질소를 선택적으로 흡착시킬 수 있는 제올라이트 분자체 재료로 이루어짐을 특징으로 하는 계.

청구항 27

제18항에 있어서, (a)폐기 흐름의 분리된 부분을 저장 탱크에 통과시키기 위한 도관 수단, (b)저장 탱크에 통과된 폐기 흐름의 상기 분리된 부분의 양을 측정하기 위한 모니터 수단, 및 (c)저장 탱크가 폐기 흐름의 상기 분리된 부분으로 채워질 때 방출을 위해 부가적 양의 폐기 흐름을 전환시키기 위한 조절 수단을 포함함을 특징으로 하는 계.

청구항 28

제15항에 있어서, 상기 흡착제가 2 내지 4개의 흡착층으로 이루어짐을 특징으로 하는 계.

청구항 29

제28항에 있어서, 상기 흡착제가 2개의 흡착층으로 이루어짐을 특징으로 하는 계.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1

