

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶

B01D 53/34

B01D 53/18

B01D 53/78

(11) 공개번호 특2000-0022443

(43) 공개일자 2000년04월25일

(21) 출원번호	10-1998-0710876	(87) 국제공개번호	WO 1998/01216
(22) 출원일자	1998년 12월 30일	(87) 국제공개일자	1998년 01월 15일
번역문제출일자	1998년 12월 30일		
(86) 국제출원번호	PCT/BE1997/00050		
(86) 국제출원출원일자	1997년 04월 25일		
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴 국내특허 : 아일랜드 오스트레일리아 일본 대한민국		
(30) 우선권주장	96/00.626 1996년 07월 10일 벨기에(BE)		
(71) 출원인	상트르 드 르셰르쉬 메탈유리지끄스.상트루 보르 르셰르쉬 인 드메탈유리지 (아소시아시온 상 뷔 루끄라띠프.베르니긴 존데 원스뚜그메르) 에스. 월 모트 벨기에 베-1 브뤼셀 뤼 몽또예 47		
(72) 발명자	브로혼, 장-마끄 벨기에 베-6940 바르보 수르 오르테 루뜨 드 토혼 1 조시스, 크리스티앙 벨기에 베-4130 에스노 보레가르 20 비스 뚜세, 비도리노 벨기에 베-4680 오빠이 뤼 듀 로이 알베르 42		
(74) 대리인	장수길, 주성민		

심사청구 : 없음**(54) 증기 정제 방법 및 장치****요약**

본 발명에서는 증기를 오일 스프레이의 존재하에 흡수기를 통해 공급하여, 이를 흡수기 배출구에서 수집하여 예를 들면, 용광로의 노즐로 주입시키는, 철 및 강철 제조 공정으로부터의 폐증기의 정제 방법을 개시한다.

명세서**기술분야**

본 발명의 산업 공정에서 생산되며, 제거하는 것이 확실히 유익한 유해 화합물을 함유하는 폐증기 또는 폐가스의 정제 방법 뿐만 아니라, 이 정제 방법을 수행하기 위한 장치에 관한 것이다.

배경기술

본 발명은 야금학의 제한된 환경 내에서, 더 특히 철광석 응집물 및 강철 제품용 시설(plant)에 대해 설명할 것이지만, 본 발명의 용도가 유해 물질을 함유하는 증기 또는 가스를 방출하는 임의의 산업 공정, 특히 연소 공정으로 확장될 수 있음은 말할 나위도 없다.

일반적으로 앞서 언급한 야금학 작업의 환경에서 생산되는 증기는 금속, PAH (다환계 방향족 탄화수소), PCDD/F (폴리클로로디벤조디옥신/푸란) 및 SO₂와 같은 다양한 유해 물질 뿐만 아니라 각종 분진을 함유한다.

앞서 언급한 증기의 정제는 이미 본질적으로 하나 또는 다른 특히 유해한 물질을 결과적으로 트랩핑된 요소를 함유하는 제품 (이는 사용하기 매우 어렵고, 따라서 그 자체의 구조 때문에 재활용하거나 보관하기 어렵다)으로 트랩핑시키는 용이함에 기초한 다양한 방법에 의해 오랫동안 실행되어 왔다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 주제는 한편으로 증기를 비선택적으로, 즉, 실질적으로 제거해야 할 모든 유해 물질을 정제시키기 위한 방법과, 다른 한편으로 직접 재순환에 사용할 수 있는, 앞서 언급한 유해 물질을 함유한 재료를

생산하기 위한 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따라, 증기를 포집하고, 이에 대해 임의로 분진 제거 및(또는) 냉각 처리를 수행하는 야금학적 증기의 정제 방법은 본질적으로 증기를 흡수기로서 알려진 반응 유니트에서 액체 탄화수소 기재 물질과 함께 접촉시키는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 방법의 한 실시태양에 따라, 액체 탄화수소 기재 물질은 오일, 바람직하게는 윤활유계 폐유이다.

폐증기 또는 폐가스를 흡수 칼럼으로 통과시키면 한편으로 배출구에서 추가로 정제시켜야 하기에 충분한 농도의 유해 물질을 더 이상 함유하지 않는 가스를 발생시키고, 다른 한편으로 수집된 오일성 물질이 처음에 증기 중에 존재했던 유해 물질을 함유하며, 따라서 이들 증기를 정제시키는 그의 역할을 효과적으로 수행하는 것이 관찰되었다.

본 발명의 방법의 다른 실시태양에 따라, 상기 실시태양에 따라 수집된 오일성 물질을 그가 연료로서 작용하는 고온 연소 유니트에 주입시키며; 바람직하게는, 이들 유니트는 고온 소각로 또는 용광로 송풍구이다.

이는 매우 많은 양의 분진과 금속 및 PCDD/F (폴리클로로디벤조디옥신/푸란)와 같은 각종 물질을 모두 함유하는 오일은 그의 높은 발열량이 특히 유리한 용광로 송풍구로 주입시킬 수 있고, 이들은 용광로 출구(throat)에서 포집된 증기에서 오염물 배출을 증가시키지 않는다.

본 발명의 방법의 바람직한 실시태양에 따라, 액체 탄화수소 기재 물질 중 적어도 일부는 증기와 접촉시킬 때 분무 형태이다.

본 발명의 방법의 다른 바람직한 실시태양에 따라, 액체 탄화수소 기재 물질의 온도는 시설내에 도입되는 증기의 온도 또는 분무되는 액체 탄화수소 기재 물질의 양을 변화시킴으로써, 또는 두 방법을 동시에 적용함으로써 조절된다.

본 발명의 방법의 또 다른 실시태양에 따라, 증기 및 액체 탄화수소 기재 물질의 상대적인 교체는 증기의 특성과 앞서 언급한 액체 탄화수소 기재 물질의 특성의 함수로서 변형된다.

한편으로 증기의 연소와 다른 한편으로 액체 탄화수소 기재 물질의 연소는 2가지 인자를 나타내며, 이는 예를 들면, 평행, 교차 또는 역전 흐름으로의 교체에 의해, 또는 단일 접촉 대역 또는 다수 접촉 대역을 갖는 흡수기에서 상이한 방식의 다양한 조합으로서 상기 2개 요소 사이에 수행될 최적의 접촉 방식의 선택을 결정적으로 확정하는 것이 관찰되었다.

본 발명의 방법의 한 실시태양에 따라, 흡수기로부터 추출된 증기는 본 발명의 방법과 관련된 시설로부터 예를 들면, 연도(flue)로 배출시키기 전에 컨디셔닝 처리한다.

본 발명의 방법의 바람직한 실시태양에 따라, 흡수기로부터 추출된 증기는 연도로 배출시키기 전에 냉각시킨다.

본 발명의 방법의 다른 바람직한 실시태양에 따라, 연도로 배출시키기 전에, 흡수기로부터 추출된 증기는 유적 트랩핑 시스템, 예를 들면, 섬유층 기포 제거기를 사용하여 포집 작업한다.

본 발명의 방법의 상기 바람직한 실시태양의 변형에 따라, 냉각원으로서 후속적으로 흡수기 내로 도입되는 액체 탄화수소 기재 물질을 전적으로 또는 부분적으로 사용하여 냉각시킨다.

본 발명의 방법의 상기 실시태양의 다른 바람직한 변형에 따라, 액체 탄화수소 기재 물질은 흡수기로 도입되기 전에 그의 지방 농도를 증가시키기 위해 예를 들면, 에멀전 파괴와 같은 예비 작업을 거친다.

이들 절차는 표준 냉각 작업을 본 발명의 방법의 환경에서 직접 수행될 수 있는 온도에서 증기가 수집되는 경우, 추출된 열은 회수되어 흡수기로 도입되기 전에 액체 탄화수소 기재 물질 중에 지방의 농축을 촉진시키므로 비용 절감 면에서 특히 유익한 것으로 관찰되었다.

본 발명은 또한 본 발명에 따른 방법을 수행하기 위한 장치에 관한 것이다.

본 발명의 방법을 적용가능하게 하는 본 발명의 장치는 한편으로 증기와 바람직하게는 분무 형태로 도입되는 액체 탄화수소 기재 물질을 접촉시키는 적어도 한 부분과, 다른 한편으로 증기가 액체 탄화수소 기재 물질로 이루어진 욕조를 통과한 후 수집되는 적어도 한 부분으로 이루어진, 흡수기로서 알려진 요소를 본질적으로 포함한다. 바람직하게는, 증기와 분무 형태로 도입되는 액체 탄화수소 기재 물질을 접촉시키는 부분(들)은 흡수기의 중심부에 위치한다.

본 발명의 장치의 한 실시태양에 따라, 증기가 액체 탄화수소 기재 물질로 이루어진 욕조를 통과한 후 수집되는 흡수기의 부분은 흡수기로부터 추출된 정제된 증기를 처리하기 위한 요소와 연결되며; 바람직하게는, 이들 증기는 냉각되고(되거나) 그들이 접촉하는 액체 탄화수소 기재 물질에서 기원한 요소, 예를 들면, 유적으로부터 분리된다.

본 발명의 장치의 다른 실시태양에 따라, 증기 또는 가스가 액체 탄화수소 기재 물질로 이루어진 욕조를 통과한 후 수집되는 흡수기의 부분은 흡수기로 도입되기 전 액체 탄화수소 기재 물질을 예비하는 요소와 연결된다.

본 발명의 장치의 상기 실시태양의 바람직한 변형에 따라, 흡수기로 도입하기 전에 액체 탄화수소 기재 물질을 예비하는 요소는 액체 탄화수소 기재 물질내에 지방을 농축시키기 위한 에멀전 파괴 유니트이다.

본 발명의 장치의 또 다른 실시태양에 따라, 흡수기로부터 추출된 정제된 증기를 처리하기 위한 요소는 흡수기로 도입되기 전에 액체 탄화수소 기재 물질을 예비하는 요소와 상호 연결되며; 바람직하게는 후자 물질은 에멀전 파괴 유니트로 통과하기 전에 가열된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 장치의 한 실시태양을 도시하는 개략도이다.

실시예

본 발명의 방법을 적용하기 위한 장치의 바람직한 실시태양에 따라, 본 장치는 흡수기의 저부(7)에 위치한 욕조에서 액체 탄화수소 기체 물질을 제거하는 펌프(6)를 포함한 재순환 회로(5)를 통해 (3)에서 도입된 증기와 (4)에서 도입된 분무된 액체 탄화수소 기체 물질을 접촉시키는 중심부(2)로 이루어진 흡수기로서 알려진 요소(1)를 포함하며; 증기가 앞서 언급한 욕조를 통과한 후 수집되는 흡수기의 외부(8)는 흡수기를 떠나는 증기에 연행된 유적을 냉각 및 분리시키기 위한 유니트(9)에 연결되며; 이 유니트(9)는 액체 탄화수소 기체 물질을 (11)에서 흡수기로 도입하기 전에 예비하는 유니트(10)에 연결되며, 냉각 유니트(9)는 (12)에서 새로운 액체 탄화수소 기체 물질원에 연결되고 (13)에서 예비 유니트(10)와 연결되며; 흡수기(1)에는 또한 소모된 탄화수소 기체 물질을 용광로와 같이 그가 사용되는 위치로 배출시키기 위한 유니트(14)가 장착된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

폐증기 또는 폐가스를 흡수기로 알려진 반응 유니트에서 액체 탄화수소 기체 물질과 접촉시키는 것을 특징으로 하는, 폐증기 또는 폐가스를 포집하고, 이에 대해 임의로 분진 제거 및(또는) 냉각 처리를 수행하는, 산업 공정에서 생산되며 유해 화합물을 함유하는 폐증기 또는 폐가스의 정제 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 액체 탄화수소 기체 물질이 오일인 방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 액체 탄화수소 기체 물질이 윤활유계 폐유인 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 증기 또는 가스와 접촉시킨 후 수집한 상기 액체 탄화수소 기체 물질을 고온 연소 유니트에 주입하는 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 고온 연소 유니트가 고온 소각로 또는 용광로 송풍구인 방법.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 액체 탄화수소 기체 물질 중 적어도 일부가 증기 또는 가스와 접촉할 때 분무 형태인 방법.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 흡수기 내에 존재하는 상기 액체 탄화수소 기체 물질의 온도를, 흡수기로 도입되는 증기 또는 가스의 온도를 변화시킴으로써 또는 흡수기 내로 분무되는 상기 액체 탄화수소 기체 물질의 양을 변화시킴으로써, 또는 두 방법을 동시에 적용하여 조절하는 방법.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 증기 또는 가스 및 상기 액체 탄화수소 기체 물질의 상대적 교체가 증기 또는 가스의 특성 및 상기 액체 탄화수소 기체 물질의 특성의 함수로서 변형되는 방법.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 흡수기로부터 추출된 증기 또는 가스를 배출시키기 전에 컨디셔닝 처리하는 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 흡수기로부터 추출된 증기를 연도로 배출시키기 전에 냉각시키는 방법.

청구항 11

제9항 또는 제10항에 있어서, 연도로 배출시키기 전에, 흡수기로부터 추출된 증기를 유적 트랩핑 시스템을 사용하여 포집 작업하는 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 트랩핑 시스템이 섬유층 기포 제거기인 방법.

청구항 13

제9항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 냉각원으로서 후속적으로 흡수기내로 도입되는 액체 탄화수

소 기재 물질을 전적으로 또는 부분적으로 사용하여 냉각시키는 방법.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 액체 탄화수소 기재 물질을 흡수기에 도입시키기 전에 예비 작업하는 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 예비 작업이 에멀전을 파괴하여 그의 지방 농도를 증가시키는 것으로 이루어지는 방법.

청구항 16

한편으로 정제하고자 하는 증기 또는 가스와 바람직하게는 분무 형태로 도입시키는 액체 탄화수소 기재 물질을 접촉시키는 적어도 한 부분과, 다른 한편으로 증기가 액체 탄화수소 기재 물질로 이루어진 욕조를 통과한 후 포집되는 적어도 한 부분으로 이루어진, 흡수기로 알려진 요소를 본질적으로 포함하는, 제1항 내지 제15항 중 어느 한 항에 따른 방법을 수행하기 위한 장치.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 증기 또는 가스와 액체 탄화수소 기재 물질을 접촉시키는 부분(들)이 흡수기의 중심부에 위치하는 장치.

청구항 18

제16항 또는 제17항에 있어서, 증기 또는 가스가 액체 탄화수소 기재 물질로 이루어진 욕조를 통과한 후 증기 또는 가스를 포집하는 흡수기의 부분이 흡수기로부터 추출된 정제된 증기 또는 가스를 처리하기 위한 요소와 연결된 장치.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 처리 요소가 냉각기 및(또는) 분리기인 장치.

청구항 20

제16항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서, 증기 또는 가스가 액체 탄화수소 기재 물질로 이루어진 욕조를 통과한 후 증기 또는 가스를 포집하는 흡수기의 부분이 흡수기로 도입되기 전 액체 탄화수소 기재 물질을 예비하는 요소와 연결된 장치.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 흡수기로 도입하기 전에 액체 탄화수소 기재 물질을 예비하는 요소가 에멀전 파괴 유닛인 장치.

청구항 22

제16항 내지 제21항 중 어느 한 항에 있어서, 흡수기로부터 추출된 정제된 증기 또는 가스를 처리하기 위한 요소가 흡수기로 도입되기 전에 액체 탄화수소 기재 물질을 예비하는 요소와 상호 연결되는 장치.

청구항 23

제16항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서, 흡수기의 저부(7)에 위치한 욕조에서 액체 탄화수소 기재 물질을 제거하는 펌프(6)를 포함한 재순환 회로(5)를 통해 (3)에서 도입된 증기 또는 가스와 (4)에서 도입된 분무된 액체 탄화수소 기재 물질을 접촉시키는 중심부(2)로 이루어진 흡수기로 알려진 요소(1)를 포함하는 장치로서, 여기에서, 증기 또는 가스가 상기 욕조를 통과한 후 포집되는 흡수기의 외부(8)는 흡수기를 떠나는 증기 또는 가스에 연행된 유적을 냉각 및 분리시키기 위한 유닛(9)에 연결되고, 이 유닛(9)은 액체 탄화수소 기재 물질을 (11)에서 흡수기에 도입하기 전에 예비하는 유닛(10)에 연결되며, 냉각 유닛(9)은 (12)에서 새로운 액체 탄화수소 기재 물질원에 연결되고 (13)에서 예비 유닛(10)과 연결되며, 흡수기(1)에는 소모된 탄화수소 기재 물질을 배출시키기 위한 유닛(14)이 장착된 장치.

도면

도면1

