

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ C02F 9/00		(45) 공고일자 1999년08월16일	
		(11) 등록번호 10-0216278	
		(24) 등록일자 1999년05월27일	
(21) 출원번호	10-1992-0017015	(65) 공개번호	특1994-0006935
(22) 출원일자	1992년09월18일	(43) 공개일자	1994년04월26일
(73) 특허권자	주식회사효성 전원중 서울특별시 마포구 공덕동 450번지		
(72) 발명자	이중성 서울특별시 강남구 대치동 452 한보미도맨션 107-502 김기수 서울특별시 강남구 대치2동 은마아파트 1-1302 이창황 서울특별시 양천구 신정6동 목동아파트 1413-303 김양기 경기도 의왕시 내손1동 624 번지		
(74) 대리인	김학제		

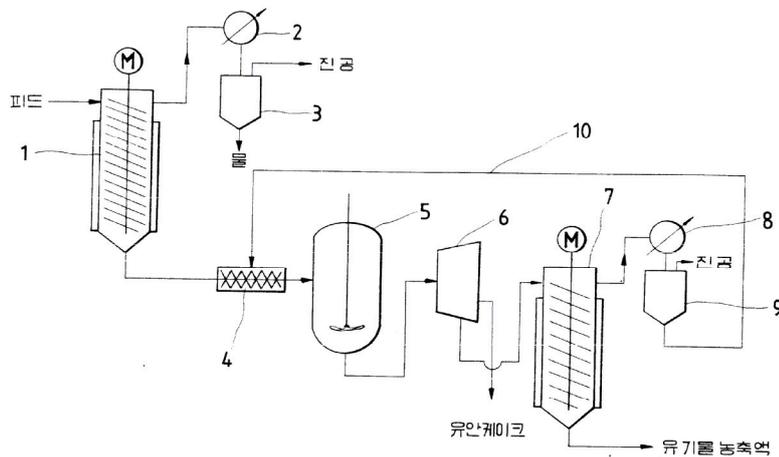
심사관 : 임창수

(54) 카프로락탐 폐액 처리방법 및 그 장치

요약

본 발명은 카프로락탐 제조시 발생하는 유안함유 유기물폐액의 처리방법 및 그 장치가 제공되는 것으로, 락탐폐액에서 유안을 제조한 후의 잔류유안함유 유기물 폐액을 강제박막 증발기에서 물을 제거하고, 스테틱믹서에서 침전용매인 저급알콜과 균일강제 혼합하고, 결정화기에서 유안을 성장시키고, 원심분리기에서 침전성장된 유안을 분리제거하고, 강제박막 증발기에서 잔류 저급알콜을 회수하는 단계로 구성되며 99% 이상의 잔류유안제거가 가능하고 침전용매가 최소량으로 사용될 뿐만 아니라 이를 회수하여 재사용하는 잇점이 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

카프로락탐 폐액 처리방법 및 그 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 장치에 대한 개략공정도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 박막증발기

2 : 응축기

용매라인(10)을 통하여 스테틱믹서(4)에 리사이클(Recycle)된다. 강제박막증발기(7)에 부수된 응축기(8) 및 디켄터(9)는 전술한 응축기(2) 및 디켄터(3)와 같은 역할을 하는 것이어서 설명은 생략하나 운전은 50~130℃ 온도를 유지하고 진공은 400~1torr를 유지한다. 더욱 바람직하기로는 60~120℃ 온도에서 200~25torr 진공을 유지하는 것이 좋다. 이때 저급알코올 회수율은 97% 이상 얻을 수 있으며 최종 인출유기물 농축액은 유안성분이 없는 유기물뿐인 고농도의 것이어서 공해없이 소각처리하거나 기타의 방법에 따라 처리가 용이한 것이다.

이와같이 본 발명은 유안을 제조한 후 얻은 농축유안함유 유기물 폐액으로부터 잔류유안을 제거하는 것이기 때문에 침전용매인 저급알코올의 사용량이 감소할 뿐만 아니라 이를 회수하여 재사용하기 때문에 경제적으로 매우 유용하다. 또한 잔류유안을 99% 정도까지 분리제거할 수 있기 때문에 소각처리시 발생하는 황산화물 또는 질소산화물을 최소화할 수 있고 소각처리비용의 감소 및 에너지 절감효과를 기대할 수 있다.

이하에 실시예를 들어 본 발명을 더욱 설명한다.

[실시예 1]

카프로락탐 생산후 부산물인 유안액으로부터 유안을 제조한후 잔류물인 유기물 60중량%, 유안 10중량%, 물 30중량%을 함유하고 있는 유안함유 유기물 폐액 10kg을 실험실용 강제박막증발기(미국 Pope Scientific 사)에 서서히 투입하면서 온도를 90℃ 진공을 25torr로 하여 물이 12.5%가 될 때까지 농축한 후 16kg의 메탄올을 첨가하여 라인믹서(스테틱믹서)에서 강제로 균일 믹싱하였다. 이 균일믹싱액을 혼합장치가 있는 간이 결정화기에 이송하여 충분히 교반시켜 유안결정을 확인한 후 수평식 원심분리기에 서서히 이송투입하여 유안을 제거한다. 이때 유안을 제거한 여액을 다시 강제박막증발기에 서서히 투입하면서 메탄올을 제거분리 응축한다. 이때 강제박막 증발기의 온도는 120℃ 였고 진공은 25torr를 유지하였다.

응축회수한 메탄올은 15.5kg으로 96.9%의 회수율을 보였고 최종유기물 농축액내 잔류유안의 함량은 0.4%에 불과하였다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

카프로락탐 제조시 발생하는 유안함유 유기물폐액을 처리하는 장치에 있어서, 유안함유 유기물폐액에서 물을 제거하여 농축유안함유 유기물 폐액으로 하기 위한 강제박막증발기(1), 농축유안함유 유기물폐액을 침전용매와 혼합하기 위한 스테틱믹서(4), 침전용매로 인해 결정침전하는 유안을 성장시키기 위한 결정화기(5), 침전성장된 유안을 농축유기물로부터 분리하기 위한 원심분리기(6), 및 농축유기물 폐액에서의 침전용매를 회수하기 위한 강제박막증발기(7)로 주로 구성되는 카프로락탐 제조시발생 유안함유 유기물 폐액의 처리장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 강제박막 증발기는 박막을 형성할 수 있는 교반 및 와이퍼를 가지고 열량공급 및 온도조절 설비가 장착된 것임을 특징으로 한 폐액처리장치.

청구항 3

제3항에 있어서, 상기 원심분리기는 분리필터를 장착한 수평면 또는 수직형 원심분리기인 것을 특징으로 하는 폐액처리장치.

청구항 4

카프로락탐 제조시 발생하는 유안함유 유기물폐액을 처리하는 방법에 있어서, (1) 유안함유 유기물폐액을 강제박막증발기에서 처리하여 물을 제거한 농축유안함유 유기물폐액으로 하고, (2) 스테틱믹서를 이용하여 상기 농축유안함유 유기물폐액을 침전용매와 혼합하고, (3) 결정화기에서 침전용매로 결정침전하는 유안을 성장시키고, (4) 원심분리기에서 침전성장된 유안을 농축유기물로부터 분리하고, 및 (5) 강제박막 증발기를 사용 잔류농축유기물 용액에서 침전용매를 회수하여 리사이클링하는 단계를 포함하는 카프로락탐 제조시 발생 유안함유 유기물 폐액의 처리방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 물을 제거하기 위한 강제박막 증발기의 온도는 60~250℃, 진공은 400~1torr인 것을 특징으로한 카프로락탐 제조시 발생 유안함유 유기물폐액의 처리방법.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 침전용매회수용 강제박막 증발기의 온도는 50~130℃, 진공은 400~1torr인 카프로락탐 제조시 발생 유안함유 유기물폐액의 처리방법.

도면

도면1

