

민간개발환경기술사례

(2)

■ 환경부 기술정책과

NOCOLOK BRAZING공법 적용

1. 배경

기존에 VACCUM BRAZING 공법을 통해 열교환기 RADIATOR를 생산하던 당사는 RADIATOR의 내식성을 향상키 위해 RADIATOR 표면에 부식에 강한 CHROMATE 처리를 해 왔으나, CHROMATE 처리시 크롬과 불소성분이 수질 및 대기오염의 문제가 되고, 생산량 증가와 더불어 폐수 발생량 증가 등의 문제점이 대두됨에 따라 BRAZING 자체에서 내식성을 갖는 NOCOLOK BRAZING TYPE(CHROMATE 공정삭제)을 적용하게 되었음.

2. 내용

구 분	개선전	개선후	비 고
BRAZING공법	VACCUM BRAZING공법	NOCOLOK BRAZING공법	
BRAZING 후 내식처리	별도의 CHROMATE 처리 실시(질산→수세→크롬→수세→건조)	별도 처리 없음	
환경영향	1. 수질 및 대기 오염 유발 2. 유독물질 관리	없음	
환경방지시설	1. 폐수처리장 및 대기방지 시설 운영 2. 유독물보관창고	없음	

3. 효과

-유형효과: 공정삭제에 따른 UTILITY/인원절감 및 환경비용절감

구 분	개선전	개선후	비 고
BRAZING공법	VACCUM BRAZING공법	NOCOLOK BRAZING공법	
	(CHROMATE / EPOXY삭제) 1. UTILITY비용 -전기: 140만원/월		

구 분	개선전	개선후	비 고
경제적 효과	-WATER: 96만원/월 -LPG: 3,000만원/월 2. 관리인원 비용 -CHROMATE: 2명 -EPXY OVEN: 2명 3. 설비 가격 -CHROMATE설비: 3억 -EPXY설비: 1.5억 -VACCUM설비: 15억 4. 설비설치면적 -CHROMATE: 10M×5M -EPXY: 5M×5M -VACCUM: 50M×10M	1. 설비가격 -NOCOLOK: 10억 2. 설비설치면적 -NOCOLOK: 7M×45M	1. 원가절감 2. SPACE 축소
환경적 효과	1. 폐수처리비 3,000톤/월×450원/톤 =135만원/월 2. 대기방지사설 설치 3. 유독물질 관리	1. 환경적 영향이 없음	폐수처리장/대기방지사설 필요없음

-무형효과: 작업장내 도금/건조설비 제거로 작업장 환경개선 특정유해물질 사용 중간으로 환경영향 "0"화 기여

4. 전망과 활용 확대 방안

-현재 알루미늄 열교환기의 BRAZING공법에 있어 세계적인 추세이며, 향후 열교환기 제작에 있어 대다수의 업체들이 적용할 것으로 사료됨.

문의 한라공조(주) (042)930-6166

납화합물 발생공정 폐쇄에 따른 대응기술개발

1. 배경

평면 브라운관의 핵심공정인 FRIT GRASS(납화합

물) SPRAY 공정이 환경적으로 유해 공정이기 때문에 설계기술 개발을 통해 공정폐쇄

2. 내용

1) FRIT SPRAY의 목적

MASK의 표면에 열팽창 계수가 작은 유리층을 부착하여 MASK에 항상 잔류 인장력을 발생하게 하여 MASK의 도밍(DOMING)을 억제하는 데 있음.

2) FRIT SPRAY 공정폐쇄에 따른 대응기술

MASK 열팽창에 의한 DOMING 현상을 방지하기 위하여 로광 LENS 형상을 변경하여 대응

3. 효과

- 1) 브라운관 제조공정의 간소화
- 2) 인원절감(3명 / 조=TOTAL 9명)
- 3) 제품 경쟁력 향상
- 4) 납화합물 발생 제로화

4. 전망과 활용 확대 방안

전공정 확대적용

유해전자파 방출량 최소화를 위한 AX-BI-AUN관 개발

1. 배경

브라운관에서 방출되는 인체에 유해한 전자파인 X-RAY, 자외선 등의 발생량을 최소화하여 유해전자파 피복으로 유발되는 안구질환 등의 방지와 시력보호, VDT 증후군으로 부터의 인체보호를 위한 기술 개발

2. 내용

기존 제품이 주로 GLASS에만 적용해 왔던 것인데 비하여 내부 금속 구조체의 표면처리 방법을 변형시키는 특수물질을 개발(BCP: BLACK COATING CET-ANNICS POWER), 브라운관의 내·외부에 COATING 처리함으로써 유해전자파의 방출을 종래의 제품에 대해 절반 이하로 줄일 수 있게 한 신기술이다.

3. 효과

AX 브라운관은 브라운관에서 방출되는 유해전자파의 일종으로 X-선 발생을 최소화하고 흡수 및 차폐를 극대화함으로써 인체에 대한 안정성을 보다 강화시킨 제품이다.

4. 전망과 활용확대 방안

대우전자 ANTI-X RAY 브라운관에 적용되고 있음.

문의 오리온전기(주) (0546)467-5330

정유산업의 수첨탈황 촉매 (Hydrodesulfurization catalysis)

1. 배경

—산업 발전과 에너지 사용량의 급증으로 인한 국내 대기질의 악화문제를 개선하기 위한.

○국내외 대기오염물질 배출 허용 기준이 점차 강화되는 추세임.

○산업용 보일러를 비롯한 대형연소기기에서 아황산가스의 배출에 따른 대기환경오염이 심각함.

—전체 자동차 오염물질의 65% 이상이 경유 자동차로부터 발생되어 자동차 연료유에 대한 유황 함량규제가 강화되는 추세임.

	1993년	1996년	1997년	1998년
한국	2,000ppm	1,000ppm		500ppm
일본			500ppm	
EC		500ppm		
미국 (캘리포니아주)	500ppm			

○경유 연소시 유황 성분은 아황산가스(SO₂)로 대기에 방출된 후 물분자와 결합하여 산성비의 주요 원인이 됨.

○자동차 배기가스 중에서 환경오염에 가장 큰 영향을 미치는 입자상물질(매연)의 배출에 연료유의 유황 성분이 큰 역할을 함.

—석유 연료인 경질유 및 중질유의 탈황기술개발을 통한 대기오염 방지기술이 시급한 과제임.

2. 내용

- 경질유 탈황촉매용 알루미늄담체 제조 기술개발
- 알루미늄담체 원료 합성 기술개발
- 알루미늄 원료합성시 첨가제 영향 검토
- 첨가제에 따른 알루미늄담체 특성치 조절
- 알루미늄담체 성형 기술개발
- 촉매담지 및 건조 기술개발
- 성형 촉매의 열처리 기술개발
- 담체 제조기술의 공정 최적화 검토
- 경질유 탈황촉매제조 및 활성평가기술개발
- 촉매제조 조건에 따른 활성성분 담지량 변화 검토
- 촉매 담지량 변화에 대한 촉매활성평가
- 최적 촉매 담지기술개발
- 촉매 활성평가장치 운전기술 축적
- Microreactor에 의한 활성평가 기술개발
- 성형 촉매를 이용한 Pilot Plant 활성평가 기술개발
- 촉매 제조기술의 공정 최적화 검토
- 경질유 탈황 신촉매 제조기술개발
- 금속활성성분의 기초처리 조건 검토
- 금속활성성분의 전·후처리 기술개발
- 금속활성성분 다양화에 따른 촉매활성 변화
- 신촉매 담지 및 성형기술개발
- 신촉매 열처리기술개발
- 신촉매 활성평가기술개발
- 신촉매 촉매활성 반응기구 검토

3. 효과

- 연료유 내 유황 함량 감소에 따른 대기오염 경감 가능
- 탈황촉매 기술개발로 경유에 함유된 유황 함량을 현재 1,000ppm 수준에서 500ppm 이하로 억제시킬 수 있음.
- 저유황 연료유를 사용함으로써 경유 자동차 또는 산업용 보일러에서 아황산가스 배출량을 저감하여 대기질오염 악화를 경감시킬 수 있음.
- 저유황 연료유를 사용함으로써 경유 자동차에서 배출되는 매연 발생량을 저감시켜 대기오염을 경감시킬 수 있음.
- 탈황촉매기술개발로 인한 산업상의 이득 확보 가능
- 탈황촉매기술개발로 경유생산설비의 변경없이 저유황 경질유를 생산할 수 있음.
- (정유 생산설비의 교체에 따른 막대한 자금난 해소

가능)

- 선진국에 예측화되어 있던 촉매산업기술을 독자적으로 개발함으로써 기술 자립을 이룩할 수 있음.
- 탈황촉매기술개발로 정유산업의 국제적인 경쟁력을 제고시킬 수 있음.
- 촉매기술개발에 의한 부가적인 기대 효과 예상 가능
- 저유황 경유를 사용함으로써 엔진부식 등 자동차를 노후화시키는 요인을 사전에 감소시킬 수 있음.
- 탈황촉매 기술개발로 촉매 수입대체효과 뿐만 아니라 수출에 의한 외화획득도 가능함.
- 경질유 탈황촉매 기술개발을 기초로하여 중질유 탈황촉매를 비롯한 정유산업의 촉매개발기술 확보 가능
- 신규 탈황촉매를 응용한 제조공정개발 및 공정 수출효과도 기대할 수 있음.

4. 전망과 활용확대 방안

- 연료유 탈황촉매기술개발의 고도화 및 다양화
- 연료유 탈황촉매 제조기술개발 향상으로 초저유황 경질유를 생산 가능한 촉매 개발로 기술개발이 진행될 것으로 예상되며, 이를 사용한 경유 자동차 및 산업용 대형 연소기에서 발생하는 아황산 가스의 배출량이 저감되어 대기오염을 근원적으로 억제할 수 있을 것으로 전망된다.
- 경질유 촉매 제조기술을 기초로하여 중질유 탈황·탈질·탈금속 촉매기술개발이 진행되어 고품질화 및 환경공해를 저감시키는 연료유 생산이 가능할 것으로 전망된다.
- 연료유 수첨탈황촉매 제조기술의 활용방안
- 수첨탈황촉매 제조기술을 상업화하고 기초기술을 활용하여 기존의 탈황촉매보다 성능이 우수한 신촉매 제조기술개발에 응용
- 고성능 수첨탈황촉매 제조기술을 상업화시켜 국내외 정유회사에서 저유황 경유를 생산함으로써 지구환경 오염을 저감시키고자 한다.

문의 쌍용양회(주) (02)270-5114

'사단법인화 기념 및 제12차 정기총회' 개최 안내

일시: 1997년 2월 22일(토)~23일(일)
장소: 경주국민호텔