



질산동 폐액 재활용(정정생산공정개선)

일반 현황	회사명	삼성전기(주)	소재지	충남 연기군 동면 명학리 581
	업종	제조업	주생산품	다층인쇄회로기판(MLB)
개 선 개 요				
<p>당 사업장 동도금공정의 P/N(PANEL)도금 1·2·3 LINE 및 P/T(PATTERN)도금 1·2·3LINE에서 발생하는 폐산(질산동)에 포함된 동(Cu)의 재활용 방안을 검토하여 개선한 내용이다.</p> <p>기존에 도금공정에서 발생하는 폐산을 혼합 저장하여 위탁처리 하였으나, 도금공정의 LINE별 성분을 분석한 후 Cu함유량별로 배출배관을 분리하여고농도 Cu함유 폐액을 재활용업체에서 Cu를 회수토록 하므로써 폐기물을 경제적으로 재활용하게 되어 폐기물 발생량 저감에 따른 환경오염 감소 및 원가절감 효과를 가져온 사례임.</p> <p style="text-align: left;">기간) '98.2 ~ '98.5</p> <p style="text-align: right;">개발비용) 2,000천원</p>				
해 당 공 정 도				
<p>◆ 변경전</p> <p>P/N 도금 1·2·3 LINE → 솔더박리 폐액 → 혼합폐액TANK → 위탁처리</p> <p>P/T 도금 1·2·3 LINE → 질산동 폐액 →</p> <p>◆ 변경후</p> <p>P/N 도금 1·2·3 LINE → 솔더박리폐액TANK → 위탁처리(수처리)</p> <p>P/T 도금 1·2·3 LINE → 질산동 폐액TANK → 위탁처리(재활용)</p> <p>◆ 질산동 폐액은 산화동 제조의 원료로 사용함.</p>				
개 선 전 문 제 점		개 선 을 위 한 적 용 기 술 및 방 법		
<p>- 질산동 폐액의 Cu농도가 업체의 재활용 가능 농도보다 낮아 전량 위탁처리하고 있는 실정이어서 폐기물처리비의 증가 (재활용가능농도:Cu함유량 90g/l 이상)</p> <p>- 기존의 폐액에는 Cu농도가 낮아 재활용 불가능함. (기존농도: Cu함유량 50g/l)</p>		<p>· 도금공정의 폐산 발생하는약품조별 성분분석하여 Cu함유량 조사</p> <p>· P/T 1·2·3 LINE에서 발생하는 폐산은 Pb성분이 다량 함유 되어있고, Cu함유량이 미량이어 재활용 불가능한 상태여서 다른 폐액 TANK로 분리수거함.</p>		
개 선 내 용				
개 선 전		개 선 후		
<p>Cu함유량이 서로 다른 솔더박리 및 질산동 폐액을 같은 TANK에 혼합 시켜 위탁처리하므로써</p> <p>- 폐산의 Cu함유량이 적어 (Cu함유량:30~50g/l)재활용 불가</p> <p>- 이물질이 다량 함유되어 있어 재활용 불가</p>		<p>- Cu함유량이 적은 솔더박리 폐액을 별도TANK에 보관하여 위탁처리</p> <p>- Cu함유량이 재활용 가능농도인(90g/l 이상) 질산동 폐액은 기존 질산동 폐액TANK에 모아 Cu성분을 재활용 가능토록 함.</p>		



사업 추진 단계 별 고려 사항		
추진 단계	적용 기술 또는 방법	
기 획	<ul style="list-style-type: none"> · 폐산 재활용 검토를 위해 질산동 폐액 Cu함유량 분석 및 검토 · 질산동 폐액 배출공정별 Cu함유량 분석 및 검토 · 질산동 폐액內 포함된 Cu성분 재활용 가능성 여부 검토 	
설 계	<ul style="list-style-type: none"> · 재활용 가능한 P/N도금 1·2·3 LINE은 질산동 폐액 TANK로 유입되게 배관 설계 · 재활용 불가능한 P/T도금 1·2·3 LINE은 별도 폐액 TANK로 유입되게 배관 설계 	
공사시행	<ul style="list-style-type: none"> · 배관분리 - P/T 1·2·3 LINE → 별도 폐액 TANK로 유입 - P/N 1·2·3 LINE → 질산동 폐액 TANK로 유입 	
시 운 전	<ul style="list-style-type: none"> · 배관분리후 질산동 폐액 TANK의 Cu 농도 분석를 하여 Cu의 재활용 가능여부 결정 	
투 자 비	투 자 비	세 부 내 역
	2,000천원	<ul style="list-style-type: none"> · 인건비: 60,000원/인×3인/일×5일 = 900천원 · 재료비: 배관:1,100천원



개 선 효 과			
구 분	효 과	세 부 내 역 산 출 근 거	
환경개선	- 토양오염 감소 - 수질오염 감소	- 폐수처리후에 발생하는 슬러지처리시 오염성분 감소로 토양오염 감소 - 폐수처리수의 오염성분 감소	
비용절감	91,800천원/년	- 폐기물 처리비 절감 ① 질산동 폐액 발생량 : 51,000kg/월 ② 기존 질산동 처리비(230원/kg) ③ 개선 질산동 처리비(80원/kg) ∴ 51,000kg/월 × 단가차액150원/kg × 12월/년 = 91,800천원/년	
개선효과에 대한 종합 의견	<p>상기의 환경개선사례는 당 사업장 일부 공정에 적용된 사례지만 여러 측면에서 살펴 보면 많은 아이디어를 제공한다고 할 수 있다.</p> <p>우선 이와 동일한 공정이 아니더라도 본 개선을 통해 액상폐기물의 성상에 따라 폐기물 처리비를 엄청나게 절감할 수 있다는 것이고, 둘째 폐액 배출배관 공사시 좀 더 세심히 검토하면 많은 원가절감 효과를 가져 올 수 있다는 것을 알 수 있다.</p> <p>본 환경개선사례는 투자비 200만원으로 연간 1억원 정도를 절감할 수 있으므로 어느 기업을 막론하고 좋은 참고자료가 될 것으로 예상됨.</p>		
환 경 개 선 담 당 자			
소속, 직위, 성명	삼성전기(주)조치원사업장, 사원, 강영필		
전 화	041-861-1254	Fax	041-861-1255



전자식 용수처리장치(환경친화적제품개발)

일반 현황	회사명	쌍용중공업(주)	소재지	창원시 성산동 80번지
	업종	제조업	주생산품	디젤엔진, 발전설비 등
개선개요				
<ul style="list-style-type: none"> · 공업용수용 배관 내부에 발생하는 불순물(Scale)을 방지함으로써 배관의 부식현상을 막아 배관의 수명을 연장시킴 * 전자식 흡수처리 장치는 당사 특허품임(특허 제 074852, 074853) 				
해당공정도				
문제점			적용기술 또는 방법	
<ul style="list-style-type: none"> · 공업용수의 계속적 사용으로 배관 내부에 스케일이 발생하여 배관수명 단축은 물론 배관 막힘과 수질오염 가중 			<ul style="list-style-type: none"> · 용수처리 장치내에 공업용수 통 과시 고전압을 발생시켜 용수속 음이온 발생으로 물질 상호간의 전위차를 이용하여 스케일 방지 	
개선내용				
개선 전			개선 후	
<ul style="list-style-type: none"> · 기존의 배관내에 부식을 방지시키기 위해 페인트 등 특수코팅 작업으로 수명을 연장시켜왔으며 일정기간 경과후 스케일이 발생하여 수질오염 및 배관 손상 · 배관 교체비용 증가 및 작업시 장비가동 중지로 비용Loss 			<ul style="list-style-type: none"> · 기존 배관에다 용수 처리장치를 설치하여 공업용수를 흐르게 함으로서 배관내의 스케일 생성을 방지시켜 배관 수명연장 	



사업 추진 단계 별 고려 사항			
추진 단계	적용 기술 또는 방법		
기 획	• 경제성과 적용 가능성 검토 (Lay-out)		
설 계	• 기존 배관 기준으로 설치도 작성 • 적용 가능한 용량(Model) 선정 : 사양검토		
공사시행	• 공사일정 계획수립 및 업무분장 ※ 기존의 배관에다 설치하므로 공사는 비교적 간단함.		
시 운 전	• 최초 설계시 검토된 요구사항에 적합한지 점검시트 작성 및 성능확인		
투 자 비	투 자 비	세 부 내 역	
	4억	<ul style="list-style-type: none"> • Test용 시험 기자재 설비 도입 • 수입품(미국산) 및 개발품 비교시험 • 국산 개발품 장착성능시험 (쌍용양회 영월공장 및 동해공장, 반월열병합발전소등)	
개 선 효 과			
구 분	효 과	세 부 내 역 및 산 출 근 거	
환경개선	<ul style="list-style-type: none"> • 스케일 형성 방지 및 기존 스케일제거로 수질오염원 원천적으로 방지 	<ul style="list-style-type: none"> • 용수처리장치 설치전, 후 스케일 발생량과 수질분석 데이터 등의 실험자료를 통해 스케일 형성이 방지됨을 알 수 있다. ※ 부식 및 스케일 형성에 대한 이론과 반응식은 복잡하여 본 내용에서는 생략하였음 	
비용절감	<ul style="list-style-type: none"> • 용수처리 장치의 용량 및 용수 사용 용도에 따라 달라지나 장비 설치후 1년내에 비용 전액 회수가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 기존배관의 경우 수명연장을 위한 약품 사용비, 용수료, Pump효율 및 보전비용 등을 감안시 투자비용 1년제 회수가능 	
개선효과에 대한 종합의견	<ul style="list-style-type: none"> • 전자식 용수처리장치는 특허품으로 공업용수 배관내의 수질오염원의 원천적제거가 가능하고 경제성이 충분하여 환경보전에 기여하는 환경친화적 상품으로 손색이 없음 		
환 경 개 선 담 당 자			
소속 · 직위 · 성명	플랜트 영업팀 최 상 식		
전 화	02-3460-3818	FAX	02-3462-9533

