

폐 도금 플라스틱 내 금속 재자원화 네트워크 구축에 관한 연구

인하대학교 박소영



폐 도금 플라스틱 내 금속 재자원화에 네트워크에 관한 연구

1.

연구 배경

2.

연구 목적

3.

연구 내용

4.

결론



연구 배경



화장품관련 650 ton/월



국내 총
1,555 ton/월



자동차관련 305 ton/월



가전제품 외 기타 600 ton/월

중국 및
동남아 수출



환경문제로 인한
수입 금지

국내 자체 처리



재활용 기술 부재로
처리 사업체 없음



연구 배경

- 늘어가는 폐 플라스틱 발생량에 비해 국내의 폐 도금 플라스틱 재활용 기술은 모자람
- 특히 플라스틱과 금속을 동시에 회수할 수 있는 기술 개발이 필요

폐 도금 플라스틱 관련 국내 특허 기술 동향

번호	기술분야	출원번호	출원년도	발명의 명칭	대상수지	도금금속
1	용매추출	KR10-2017-0180683	2017	폐도금 플라스틱으로부터 유용물질의 토탈 회수 방법	ABS	Cu, Ni, Cr
2	용매추출	KR10-2015-0157276	2015	폐무연솔더로부터 유기금속 및 레진의 회수방법	plastic or resin	Sn, Cu, Bi
3	전해채취	KR10-2014-0142908	2014	크롬 재생장치	ABS/PC	Cr
4	자력선별	KR10-2014-0039289	2014	금속 코팅층이 형성된 수지 폐기물의 재활용 방법	ABS, PP, PE, PVC	Cu, Ni, Cr



연구 배경

- 유럽에서는 폐 도금 플라스틱 자원화 및 유가금속 회수 비용 절감 기술 개발 및 운영
- 중국의 경우 최근 금속 자원 회수 기술 개발 증가 추세

폐 도금 플라스틱 관련 해외 특허 기술 동향

번호	기술분야	출원번호	출원년도	발명의 명칭	대상수지	도금금속
1	전해채취	CN2018-10652970	2018	A kind of online trough rim recycling of plastic plating Roughing Solution and round-robin method and its use system	plastic or resin	Cr
2	용매추출	CN2018-10633843	2018	A kind of plastic cement electroplating comprehensive waste water processing system and its processing method	plastic or resin	Cu, Ni, Cr
3	파쇄 -> static electricity sorting	CN2017-11082960	2017	Separating and recycling system and method for plastic electroplated part	ABS	Ni
4	전해채취	CN2017-10682375	2017	Method for recovering copper from circuit board through wet method	plastic or resin	Cu
5	초음파 추출	CN2017-10660149	2017	Method for stripping plastic of metal coating	plastic or resin	Cu, Ni



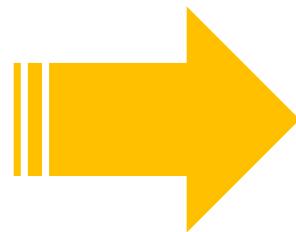
연구 목적

- 각종 업체에서 발생 된 폐 도금 플라스틱을 회수한 후, 친환경적 재활용 공정 기술을 통해 플라스틱을 분리
- 이를 재활용 하여 수요기업에 공급하는 **EIP 기반의 폐 도금 플라스틱 재자원화 네트워크 구축**

공급기업 및 수요기업 현황조사

재활용 공정 기술의 환경적 효과 분석

폐 도금 플라스틱 재자원 기반 네트워크 구축을 위한 MOU 체결



**EIP 기반의 폐 도금 플라스틱
재자원화 네트워크 구축**



연구 내용

공정분석 : 수집된 폐 도금 플라스틱을 에칭 분리하여 주요 회수물질인 Cu, Al과 기타 금속 회수



플라스틱분리장치장치

ABS 제품



에칭장치

도금플라스틱

플라스틱

Cr Metal



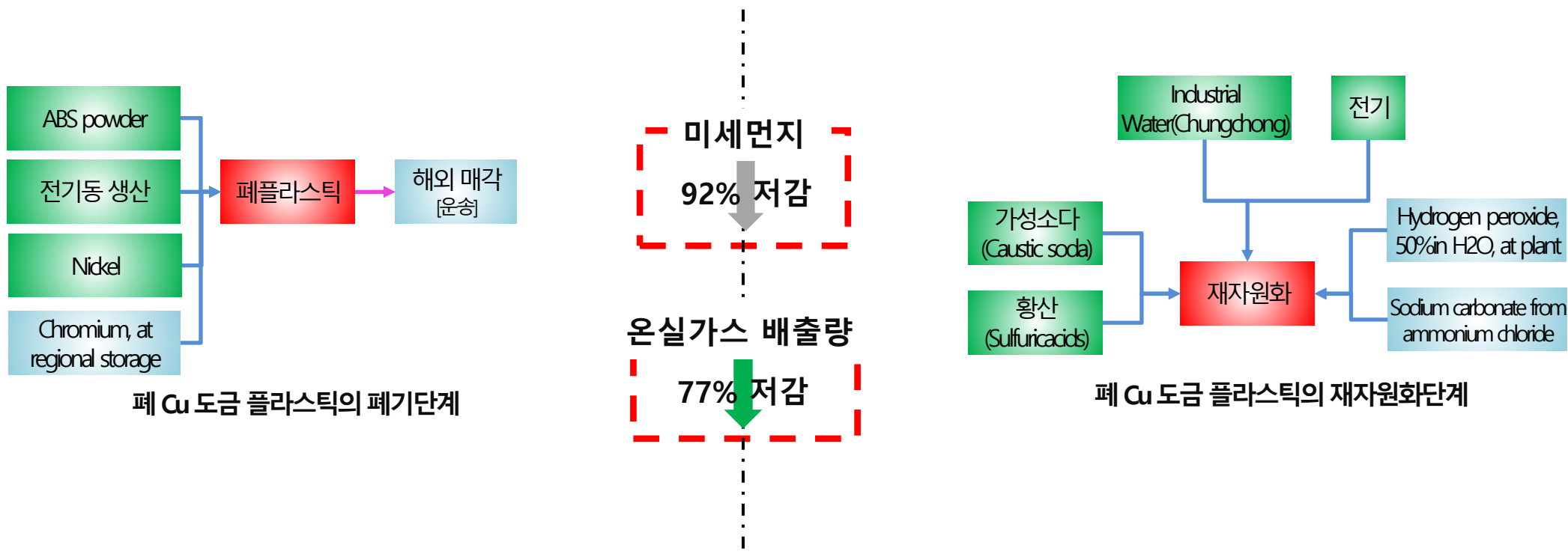
구리 회수 장치

회수된 구리



연구 내용

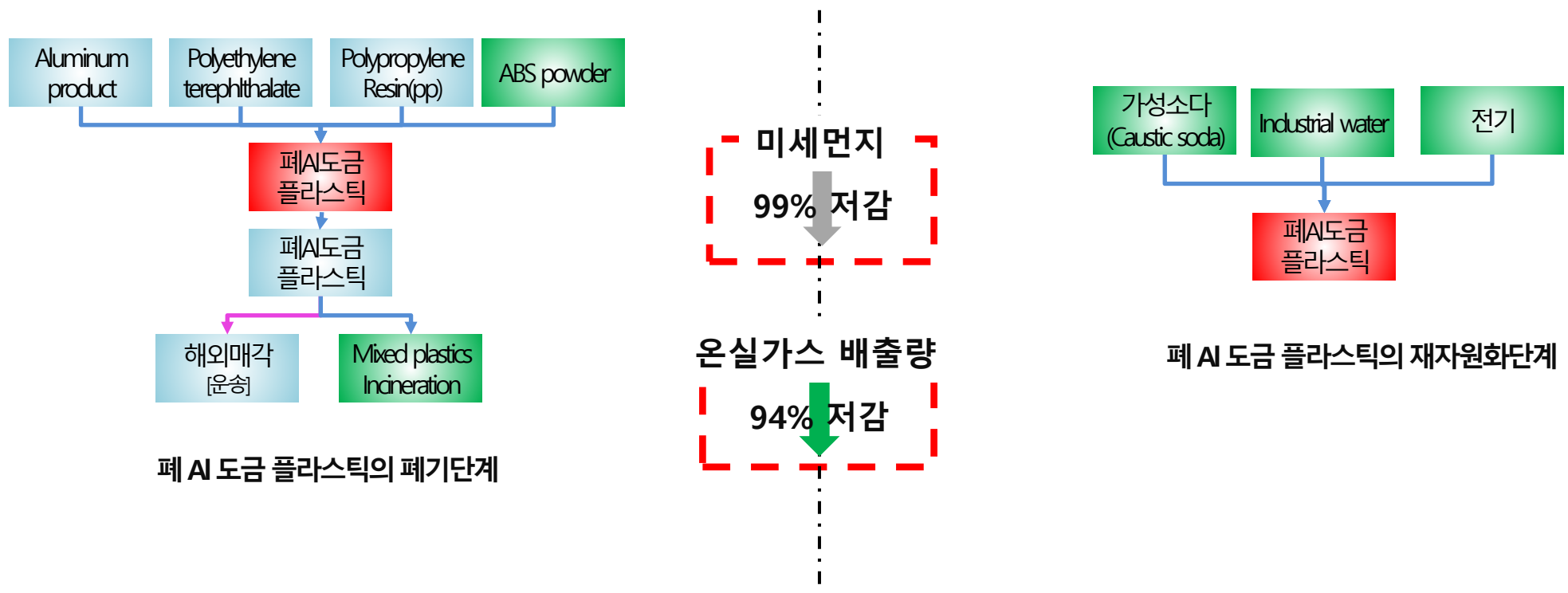
재활용 공정 기술의 환경적 효과 분석 : **LCA를 통해 미세먼지 및 온실가스 저감량 산정**을 통해 폐
도금 플라스틱의 폐기단계와 재자원화 단계에서 발생하는 수치들의 높은 저감률 확인





연구 내용

재활용 공정 기술의 환경적 효과 분석 : **LCA를 통해 미세먼지 및 온실가스 저감량 산정**을 통해 폐도금 플라스틱의 폐기단계와 재자원화 단계에서 발생하는 수치들의 높은 저감률 확인





결론

- Cu의 미세먼지 저감률은 92% 저감, 온실가스 저감률은 77% 저감
- Al의 미세먼지 저감률은 99% 저감, 온실가스 저감률은 94% 저감
- 폐 도금 플라스틱 재자원화 운영기술 및 노하우 축적
- 일반 생활 도금 플라스틱으로 적용대상 확장
- 4차 산업에서 폭발적으로 증가 될 도금 플라스틱의 대비 및 경쟁력 확보

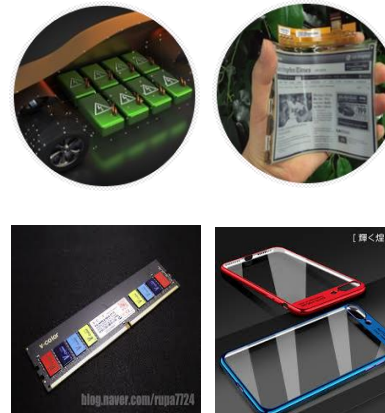
폐 도금 플라스틱



일반 생활 도금 플라스틱



4차 산업 대비



감사합니다.