산업통상자원부	보 도 자 료	다시 도약하는 대한민국 함께 잘사는 국민의 나라

보도 일시	2022. 11. 1.(화) 11:00 < 11.2.(수) 조간 >	배포 일시	2022. 11. 1.(화)
담당 부서	국가기술표준원 생활어린이제품안전과	책임자	과 장 박용민 (043-870-5450)
		담당자	연구사 경도현 (043-870-5452)

피부 알레르기 걱정 그만!
니켈 없는 금속장신구를 이용하세요~

- 국표원, 무(無)니켈 도금공정 개발 및 금속장신구 업계에 보급 추진 -

□ **산업통상자원부 국가기술표준원**(이하 국표원)은 중금속인 **니켈(Ni)을 사용하지 않는 도금공정***을 **개발하**였고, **활용 가이드라인을 마련**하여 **관련 업계**에 **본격적으로 보급**한다.

* 니켈(Ni)을 대신하여 세 가지 금속(구리, 주석, 아연)을 사용하는 도금공정으로, 각 원료의 비율과 작업조건(전압, 전류, 온도, pH 등)을 최적화

○ **니켈(Ni)**은 귀걸이, 목걸이, 반지 등 금속장신구의 **광택도 및 내부식성 향상**을 위해 **제품의 표면 도금에 주로 사용하는 물질**이나, **피부 알레르기**를 **유발**하는 등 **위해성*이 있는 중금속 물질**로 알려져 있다.

* 니켈이 함유된 금속장신구 착용시 접촉성 피부염, 알레르기, 부종 등 발생 우려

○ 이에, **국표원**은 금속장신구 안전관리를 위해 **「접촉성 금속장신구 안전기준**(생활용품)」 및 **「어린이용 장신구 안전기준**(어린이제품)」을 마련하여 제품의 **'니켈(Ni) 용출량'**을 규제(0.5㎍/㎠/week 이하*)해 왔다.

* 일주일 동안 단위면적(㎠) 당 제품표면으로부터 용출되는 니켈(Ni) 양이 0.5㎍ 이하

□ **그러나** 보다 안전한 **금속장신구 제품의 제조와 유통 생태계 조성**을 위해, **국표원**은 **유관기관***과 공동으로 **니켈(Ni)을 전혀 사용하지 않는 무(無)니켈 도금공정****을 **개발**하였다.

* KOTITI시험연구원, 한가람화학(주), 한국폴리텍 대학 등

< 무(無)니켈 도금공정** >

ㅇ **공정 개요**: 무(無)니켈 도금공정은 i) 전처리(세수) 공정과 ii) 도금공정 5단계*로 구성되어 있으며, 용도별(광택도, 내부식성)로 원료 비율 및 작업조건을 최적화

* (도금공정) 무(無)니켈도금 → 귀금속 도금 → 수세 → 탈수 및 건조 → 검사

ㅇ **공정 특징**: 기존 니켈 도금공정과 유사하나 추가적인 설비 및 고가의 첨가제 투입이 불필요하여, 금속장신구 도금에 적합

ㅇ 또한, 활용성 제고를 위해 **「무(無)니켈 도금공정 가이드라인」를 개발하여, 금년 11월 2일 '금속장신구 제품안전 세미나*'** 등을 통해 이를 **관련 업계**에 **널리 전파**한다.

* (일정/장소) 2022년 11월 2일(수) 오후 1시 / JW메리어트(서울 반포) 그랜드볼룸(5층)
(주최/주관/참석자) 국가기술표준원 / KOTITI시험연구원 / 장신구 및 표면처리 업계, 협회, 단체, 인증기관 등 20여 개사 50여 명

ㅇ 본 세미나에서는 **금속장신구 및 표면처리(도금) 업계 관계자**를 초청하여 **무(無)니켈 도금공정 세미나** 및 **금속장신구 안전관리 교육**을 **실시**하고, 동 공정을 통해 제조한 **무(無)니켈 제품**을 **전시**하는 등 **금속장신구 제품 안전 생태계 조성**에 나선다.

□ **이상훈 국가기술표준원장**은 "**영세기업**이 **다수**인 금속장신구 **업계 특성**을 고려하여, **관련 업계와 함께** 경제성 있는 **무(無)니켈 도금공정을 개발**하였다"라고 강조하며,

ㅇ "향후 무(無)니켈 도금공정이 적극적으로 활용되어 **안전한 금속장신구 제품이 제조·유통**되게 함으로써, **소비자**가 보다 **안심하고 구매·사용할 수 있는 환경을 조성하겠다**"라고 밝혔다.

【참고】 금속장신구 무(無)니켈 도금공정 가이드라인

대한민국 정책브리핑
OPEN 출처표시 공공누리 공공저작물 자유이용허락

참고 **금속장신구 무(無)니켈 도금공정 가이드라인**

□ 도금공정 가이드라인



■ **공정개요**

전처리(세수) 공정 → 도금공정 5단계 (무(無)니켈도금 → 귀금속 도금 → 수세 → 탈수 및 건조 → 검사)

■ **주원료**(도금액) **구성**

구 분	농도
시안화구리	7~35 g/L
주석산나트륨(II)	28~70 ml/L
시안화아연	3.6~11 g/L
시안화칼륨	70~100 g/L
수산화나트륨	10~30 ml/L

■ **주요 작업조건**(최적화)

구 분	조건
전압	1.7 V
도금시간	2 분
pH	약 13
음극전류효율	98 %
보오메(비중)	19 Be'
양극/음극비율	최소 2:1
양극	흑연/백금도금 티타늄
전류밀도	0.5~2.5 A/dm^2
작업온도	40~70 ℃

□ 무(無)니켈 도금공정 적용 사례

< **광택도**가 우수한 사례 >

시안화 구리(g/L)	주석산 나트륨(ml/L)	시안화 아연(g/L)	시안화 칼륨(g/L)	수산화 나트륨(ml/L)	전류밀도 (A/dm2)	온도 (℃)	
21.4	53.6	6.8	88.6	18.6	1.0	60.0	

< **내부식성**이 우수한 사례 >

시안화 구리(g/L)	주석산 나트륨(ml/L)	시안화 아연(g/L)	시안화 칼륨(g/L)	수산화 나트륨(ml/L)	전류밀도 (A/dm2)	온도 (℃)	
20.7	59.1	7.3	81.4	20.0	1.0	60.0	