

글로벌 공급망 인사이트

Global Supply Chain Insight



채널 구독하기

Weekly 제135호
2025.01.16.(목)

I. 공급망 주간 이슈 Check!



주요 공급망 이슈

- 미국·반도체** 美, AI 반도체 추가 수출제한 조치 발표
- 미국·원자재** 美, 對中 의존도 완화를 위한 핵심광물 이니셔티브 출범
- EU·원자재** EU, 핵심원자재법 전략 프로젝트 '25년 1분기 중 발표 예정
- 미국·자동차** 美, 중국·러시아産 커넥티드카 관련 최종 규칙 발표

주간 이슈 포커스

- EU·통상** 그린란드, 천연자원 대체 공급처로 부상

원자재 뉴스 PLUS

- 원자재** 인니, 니켈 원광 채굴 쿼터 감축 결정

II. 월간 공급망



소재·부품·장비 산업의 신성장동력, 순환경제

III. 공급망 더 알아보기



구연산의 물성 및 산업적 활용

IV. 공급망 소식통



트럼프 2.0시대의 게임룰과 우리 기업의 대응 세미나

소재부품장비산업 공급망센터

Korea Center for Global Industrial Supply Chain



산업통상자원부
대한무역투자진흥공사



한국무역협회



한국기계산업진흥회



에너지경제연구원

공급망 주간 이슈 Check!

주요 공급망 이슈

작성 KOTRA 글로벌공급망실

미국, 반도체 美, AI 반도체 추가 수출제한 조치 발표

1.14일(현지시간) 美 바이든 행정부는 해외 국가를 3등급으로 분류하여 등급별로 AI 반도체 판매를 제한하는 추가 수출통제를 발표

- 1등급 국가는 한국·대만·호주 및 G7 등을 포함해 18개의 美 동맹국이 포함되어 있으며, 금번 제한 조치 대상에서 제외
- 2등급 국가는 국가별 구매 가능 할당량이 배정되며, 3등급 국가의 경우 AI 반도체 수출이 실질적으로 금지되는 등 등급별 통제 수준 상이

* (2등급) 싱가포르·사우디아라비아·멕시코·폴란드 등 120개국 / (3등급) 중국·러시아 등 약 20개국

금번 조치는 美 주도의 AI 규범을 마련하고, 제3국을 통한 AI 반도체의 중국 유입을 방지하기 위한 것으로 분석

- 향후 2등급 국가는 국가별로 5만 개의 AI 반도체 쿼터가 부과되고, 이를 초과하는 물량을 구매할 경우 특정 요건 하 美 상무부의 별도 허가가 필요

핵심 키워드

AI 반도체

대중제재

출처: 워싱턴 경제통상 브리핑 25-2호(25.01.14) 등 언론보도 KOTRA 워싱턴D.C.무역관 종합

미국, 원자재 美, 對中 의존도 완화를 위한 핵심광물 이니셔티브 출범

1.9일(현지시간) 美 수출입은행은 자국 수입업체의 핵심광물 수급을 원활하게 하기 위해 해외 프로젝트 자금 지원을 골자로 한 공급망 회복력 이니셔티브(SCRI)를 출범

- 동 이니셔티브에 따르면, 핵심광물 및 희토류 원소 생산물이 반드시 미국 내 제품생산에 쓰이도록 하는 구매계약(Offtake Contract) 체결에 한해 금융 지원 가능
- 다만 중국 기업소유나 중국 기술 의존 프로젝트 등 중국이 관리·통제하는 프로젝트는 동 이니셔티브의 수혜 대상에서 제외

핵심 키워드

SCRI

핵심광물

출처: Inside US Trade(25.01.09) 등 언론보도 KOTRA 종합

EU, 원자재 EU, 핵심원자재법 전략 프로젝트 '25년 1분기 중 발표 예정

☐ EU 집행위는 핵심원자재법(CRMA)*의 1차 전략 프로젝트 선정 및 관련 목록 발표를 '24.12월에서 '25년 1분기로 연기

* EU 핵심원자재법(Critical Raw Material Act, CRMA): EU의 친환경·디지털 전환에 필수적인 제품의 원자재 공급망 보안을 위해 주요 원자재 역외 의존을 완화하고, 역내 생산 벤치마크 설정 및 공급망 다각화 등을 추진하는 법안

☞ 1차 전략 프로젝트는 '24.8.22일까지 접수된 170건*의 신청 프로젝트 중에서 선정될 예정이며 역내 기업이 121건, 역외 기업이 49건 신청

* 원자재 추출 77건, 원자재 가공 58건, 재활용 30건, 대체원자재 5건 등

☞ 전략 프로젝트는 EU 전략 원자재 공급망 안보에 기여하며, ESG 책임을 준수하는 역내외 프로젝트 가운데 선정하여 ▲허가 절차 간소화, ▲허가 발급 시 필요한 행정 지원, ▲자금조달 등을 지원

☞ 이와 별도로 2차 프로젝트 신청 수시 접수가 진행 중으로, 접수는 EU SEND 시스템을 통해 가능하며 '25년 1분기 중 마감 예정

핵심 키워드 CRMA 전략 프로젝트

출처: EU 경제통상 브리핑 25-3호('25.01.15) 등 언론보도 KOTRA 브뤼셀무역관 종합

미국, 자동차 美, 중국·러시아產 커넥티드카 관련 최종 규칙 발표

☐ 1.14일(현지시간) 美 산업안보국(BIS)는 중국 및 러시아產 차량 하드웨어·소프트웨어 시스템 및 완성된 커넥티드카의 판매와 수입을 금지하는 최종 규칙을 발표

☞ 동 규칙에는 10,001파운드 미만의 승용차*에 한해 적용되며, 美 상무부는 향후 대형 상업용 커넥티드카와 관련된 별도의 규칙 제정을 추진할 예정

☞ 차량 하드웨어 관련 금지 조치는 '30년 모델부터 적용되며, 美 제조 차량이더라도 중국 및 러시아와 연관된 커넥티드카 제조 법인의 경우 '27년 모델부터 판매 금지

☞ 최종 규칙에 의거, 커넥티드카 수입업체와 제조업체는 매년 금지 사항 준수 적합성 선언서를 제출해야 하며, 규칙 위반 여부와 관련해 BIS에 자문 요청 가능

핵심 키워드 커넥티드카 대중제재

출처: 美 BIS 보도자료('25.01.14), 워싱턴 경제통상 브리핑 25-2호('25.01.14) 등 언론보도 KOTRA 워싱턴D.C.무역관 종합

◆ **주간 이슈 포커스**

작성 KOTRA 글로벌공급망실

EU, 통상 **그린란드, 천연자원 대체 공급처로 부상**

☐ 1.7일(현지시간) 트럼프 美 대통령 당선인은 덴마크 자치령인 그린란드 관할권 확보를 위한 군사 개입 가능성을 언급하며, 유럽 역내 우려 고조

- ▶ 미국은 국가 안보를 이유로 그린란드 매입 의사를 밝히며, 필요시 무력 사용을 배제하지 않을 것임을 시사
- ▶ 그린란드는 미개발 천연자원을 다량 보유한 전략적 요충지로, 빙하가 본격적으로 녹기 시작하면서 지정학적 경쟁의 중심지로 부상 중

그린란드의 지정학적 중요성

구 분	내 용
천연자원 추출	<ul style="list-style-type: none"> ☐ 희토류 등 천연자원이 풍부하며, EU가 핵심 원자재로 지정한 34개 품목 중 25개가 그린란드에 매장 ▶ EU는 역내 원자재 공급망 안정화를 위해 핵심원자재법을 제정하여 핵심 원자재 34개를 지정, '24.5.23일부 발효
빠른 교역로 확보	<ul style="list-style-type: none"> ☐ 북미-유럽-아시아를 잇는 최단 거리 해상 운송로 확보 기대 ▶ 서유럽-동아시아 경로 기준 수에즈 운하 경로 대비 절반 이상 단축이 예상되는 등 기존 교역로 활용 대비 운송 기간 단축 효과
그린란드 관련 EU 입장	<ul style="list-style-type: none"> ☐ EU의 그린 및 디지털 전환에 그린란드는 필수적이며, 유럽 북극 자원 확보와 생태계 보전의 핵심 지역으로 중요한 축을 담당 ▶ EU와 그린란드 간 협력 강화를 위해 '24.3월 그린란드 수도 누크(Nuuk) 내 EU 사무소가 개소되었으며, 핵심 원자재 관련 MOU 협상 진행 중 ☐ 프랑스·독일 등 EU 회원국은 트럼프 당선인의 발언에 반발
EU 외 주요국별 입장	<ul style="list-style-type: none"> ☐ (미국) 그린란드의 매장된 희토류 등 주요 자원의 공급망 다각화를 통한 對中 의존도 완화 추진 ☐ (중국) 일대일로 정책의 일환으로 그린란드를 활용해 '북극 실크로드'를 개척하겠다는 입장이나, 덴마크 정부가 이를 적극적으로 저지 중 ☐ (러시아) 그린란드 자체를 대상으로 하기보다는, 북극 전략의 일부로 그린란드를 간주, 전략 원자재 추출 등을 검토

핵심 키워드 **그린란드** **탈중국**

출처: EU 경제통상 브리핑 25-3호('25.01.15) 등 언론보도 KOTRA 브뤼셀무역관 종합

◆ **원자재 뉴스 PLUS**

작성 KOTRA 글로벌공급망실 | 참고 한국광해광업공단 KOMIS, 한국석유공사 페트로넷

원자재 | **인니, 니켈 원광 채굴 쿼터 감축 결정**

- 1.11일(현지시간) 로이터통신에 따르면, 인도네시아 광물자원부 국장은 금년도 니켈 원광 채굴 쿼터를 작년 대비 74% 수준인 2억 톤으로 책정했다고 발표
- 당초 인니 정부가 니켈 가격 하락세로 인해 채굴 쿼터를 1억 5천만 톤까지 감축하는 방안을 고려했던 것에 비해 감산 폭이 줄었다는 평가 출처: 로이터통신('25.01.11) 등 언론보도 KOTRA 종합

주간 원자재 가격 동향 (1월 2주)

비철금속 | AI 산업 전력 수요 확대 전망으로 동 가격↑, 인니 니켈 채굴 쿼터 감축으로 니켈 가격↑

품목	연평균 (U\$/톤)			주간평균 (U\$/톤)		
	'23년	'24년	전년비(%)	1.1주	1.2주	전주비(%)
동	8,478	9,147	7.9	8,731	8,917	2.1
니켈	21,474	16,812	△21.7	15,053	15,191	0.9
아연	2,647	2,779	5.0	2,948	2,840	△3.7

* 자료원: 한국광해광업공단 KOMIS 등

- (동) AI 산업의 전력 수요 확대 전망 및 주요 거래소 재고량 감소세로 전기동 가격 상승압력 발생
 - 런던금속거래소(LME)의 1월 2주차 동 재고량은 265,975톤으로 전주 대비 1.8% 감소하며 2주 연속 감소세 시현
- (니켈) 니켈 공급과잉에 따른 가격 약세에 대응하기 위해 인니 정부가 니켈 원광 채굴 쿼터를 감축하며 가격 상승압력 발생

철강 | **中 조강생산 둔화로 철광석 가격↓**

품목	연평균 (U\$/톤)			주간평균 (U\$/톤)		
	'23년	'24년	전년비(%)	1.1주	1.2주	전주비(%)
연료탄	173.32	136.43	△21.3	125.09	117.74	△5.9
원료탄	295.71	240.90	△18.5	197.45	196.80	△0.3
철광석	119.32	109.89	△7.9	100.54	97.12	△3.4

* 자료원: 한국광해광업공단 KOMIS 등

** 연료탄(호주 뉴캐슬 FOB 기준, ICE 기준), 원료탄(호주 FOB 기준, Premium Low Vol), 철광석(중국 주요항 CFR 기준, 62% 분광)

- (철광석) 中 조강생산 둔화 및 재고량 증가에 따른 철광석 가격 하방압력 발생
- (유연탄) 中 석탄 증산 기조에 따른 연료탄 가격 하방압력 발생

주간 원자재 가격 동향 (1월 2주)

희소금속 | 美 정부의 브라질 광산 개발 소식으로 코발트 가격 ↓

품목	연평균 (U\$/톤)			주간평균 (U\$/톤)		
	'23년	'24년	전년비(%)	1.1주	1.2주	전주비(%)
페로망간	1,266	1,201	△5.1	1,110	1,110	-
탄산리튬	35,697	12,526	△64.9	10,321	10,211	△1.1
수산화리튬	37,972	11,398	△70.0	9,653	9,598	△0.6
코발트 (U\$/lb)	17.82	16.25	△8.8	14.83	14.47	△2.4
산화 디스프로슘 (희토류)	330,258	257,362	△22.1	221,375	224,000	1.2
산화 네오디뮴 (희토류)	78,383	55,684	△29.0	55,550	55,550	-

* 자료원: 한국광해광업공단 KOMIS 등

** 페로망간(중국 FOB 75%), 탄산-수산화리튬(중국 내수가격, 99.5%min, 56.5%min), 코발트(유럽 in-warehouse 99.8%min), 산화디스프로슘(중국 FOB 99.5%min), 산화네오디뮴(중국 FOB 99.5~99.9%)

☐ (코발트) 中 핵심광물 수출통제를 대비하여, 美 정부가 브라질 소재 니켈·코발트 광산을 개발한다는 소식이 전해지며 전주 대비 가격 하방압력 발생

👉 동 광산은 '28년부터 약 10년 동안 코발트 연 900톤, 니켈 연 2.7만 톤 생산 예정

☐ (희토류) 산화 디스프로슘 시장은 원료비용 상승으로 전주 대비 가격 상승압력 발생

에너지 | 美 지역 한파 지속, 美 원유 재고 감소 등으로 원유 가격 ↑

품목	연평균 (U\$/bbl)			주간평균 (U\$/bbl)		
	'23년	'24년	전년비(U\$/bbl)	1.1주	1.2주	전주비(U\$/bbl)
두바이유	82.10	79.58	△2.52	75.75	76.98	1.23
브렌트유	82.17	79.86	△2.31	75.37	77.24	1.87
WTI	77.60	75.76	△1.84	72.45	74.32	1.87

* 자료원: 한국석유공사 페트로넷 등

☐ (원유) ▲美 지역 한파 지속, ▲美 원유 재고 감소 등으로 유가 상승압력 발생

👉 1.3일(현지시간) 현지 언론은 美 북부가 10년 만에 가장 추운 1월을 맞이할 수 있다고 전망하며 한파로 인해 소비되는 천연가스와 난방유 가격이 전주 대비 4~5% 상승했다고 보도

👉 1.3일(현지시간) 기준 美 상업 원유 재고는 4억 1,560.1만 배럴로 전주 대비 95.9만 배럴 감소하며 7주 연속 감소세 기록

월간 공급망

◆ 소재·부품·장비 산업의 신성장동력, 순환경제

작성 딜로이트 안진 회계법인 Assurance ESG 그룹 정수정 컨설턴트

☞ 소부장 산업의 신성장동력, 순환경제

- ① 산업화 이전 시기 대비 지구 대기 온도 상승폭을 1.5°C 이하로 제한하기 위해 온실가스 배출을 감축하고 지속가능성을 높이기 위해 글로벌 차원의 목표를 수립하고 한국을 포함한 각국은 산업계 특히 온실가스 배출량이 높은 제조업계에 적극적인 기후변화 대응 활동을 촉구하고 있다. 세계자연기금(WWF)에 따르면 현재 규모의 환경 파괴가 지속될 시 5년 내 세계적으로 약 3,765조 원의 경제손실을 전망하였으며, 환경 파괴 심화에 따라 지구 평균 온도가 2.5°C 상승할 경우에는 최대 약 3경 3,500조 원 가치의 경제적 손실을 추정하였다.*

* 자료원: WWF (2022), 금융당국의 2050 탄소중립 및 자연회복력 복원을 위한 로드맵 보고서

- ② 기후 변화 대응을 위해 기업의 경제성장에 부정적인 영향을 최소화하며, 적극적인 기후대응을 위해 제조 산업을 영위하고 있는 기업들은 제품에 투입되는 각종 자원과 원재료를 감축해야 할 것이다. 또한, 친환경 대체 공급원을 발굴하거나 친환경 기술 도입을 통한 제조 프로세스의 친환경 전환을 모색해야 한다.
- ③ 글로벌 각국에서는 기후변화대응을 위해 업계가 순환경제 구축을 즉각 도입이 가능하며, 실효성이 보장된 솔루션으로 주목받고 있다. 순환경제(Circular Economy)란 자원의 사용을 최적화하고 폐기물을 최소화 하는 경제 모델이다. 전통적인 선형 경제 모델이 "자원 → 제품 → 폐기물"의 단계를 따르는 것과 달리, 순환경제는 자원을 재사용, 재활용, 재제조하여 "자원 → 제품 → 재사용/재활용 → 자원"의 순환 과정을 통해 자원의 낭비를 줄이고, 환경에 미치는 영향을 최소화하는 방안이다.
- ④ 순환경제는 자원 효율성 증대, 환경 보호, 지속가능한 성장 등 여러가지 측면에서 국내기업들에게 중요한 이점을 제공한다. 특히 수출기업에게는 법적 요구사항 준수, 시장 경쟁력 확보, 비용 절감을 통한 재무적 성과 창출, 브랜드 이미지 향상을 도모할 수 있다.
- ⑤ 첫 번째로 유럽연합(EU)을 중심으로 환경 보호와 자원효율성을 강화하기 위해 포장재의 재활용과 재사용을 촉진하기 위한 법안을 도입 중이다. 특히, 플라스틱은 환경에 미치는 악영향에도 불구하고 편의성이 높아 전 세계적으로 널리 사용되고 있다. 경제협력개발기구(OECD)가 발간한 '2022 글로벌 플라스틱 전망 보고서'에 따르면, 세계 연간 플라스틱 생산량은 '00년 2억 4,300만 톤에서 '19년 4억 6,000만 톤으로 2배가량 증가했다. 플라스틱 및 폐기물 관련 규제를 강화하는 까닭은 자국 내 폐기물 감축 및 환경 오염 방지를 위함이다. 이에 역내 외 국가에서 수입 또는 유통되는 제품을 대상으로도 동일한 규제 적용된다.

- ④ EU는 플라스틱 규제에 있어 빠르게 변화하고 있다. 기존 유럽 포장재 규제를 ‘지침(Directive)’ 형식으로 유지하는 것이 한계에 부딪혔음을 깨닫고, 강제성이 부여된 ‘규정(Regulation)’으로 강화하여 '22.11.30일 EU 집행위(EC, European Commission)는 **포장 및 포장폐기물 규정 개정안(Proposal for a Regulation on packaging and packaging waste, PPWR)**을 발표하였다.
- ④ PPWR은 EU 수준의 조치로 자원 낭비를 최소화하고 환경적 측면에서 효율적 포장 사용 및 재활용을 통한 순환경제를 구축하는 것이 목표이다. 현재 라벨링 요구사항, 재활용 및 재사용 가능의 정의, 특정한 포장재의 금지 및 규제 조항이 회원국별로 상이하다. 이에 EU 내 통합적 규정의 필요성이 대두되어 PPWR이 수립되었다. PPWR 규정에 따라 '30년까지 모든 포장은 재활용이 가능한 물질로 만들어져야 하며, 포장재 또한 동일하다. PPWR은 공급업체부터 폐기물 관리 회사에 이르기까지 포장 공급망에 참여하는 모든 경제활동 참여자에게 영향을 미칠 것으로 전망된다. 또한 산업군에 관계없이 일회용 포장재 및 플라스틱 패키징 활용이 궁극적으로 전면 금지될 예정인만큼, 국내 소재·부품·장비 산업에 끼칠 영향은 더욱 확대될 것으로 전망된다.
- ④ 본 규정은 유럽 연합으로 생산 제품을 수출하는 기업들에게 위반 시 벌이익을 초래할 것으로 전망된다. 그러나 대한상공회의소의 ‘국내 기업 수출 기업의 ESG 규제 대응 현황과 정책 과제’ 조사 결과 기반 중소기업의 PPWR규정에 대한 인식수준은 41점, 현 대응 수준은 37점으로 파악되어 매우 낮은 대응 수준을 보유하고 있다. 이에 EU 역내에서 제품생산을 이행하거나 수출을 이행하는 기업들은 영업 경쟁력 및 선제적 대응체계를 검토하기 위해 본 규정을 면밀히 모니터링해야 한다.
- ④ 순환경제 구축을 통해 기업은 자원을 최대한 효율적으로 사용하고, 제품의 수명을 늘리는 방법을 통해 자원 소비를 최소화하여 자원 효율성을 증대시킬 수 있다. 이에 기업은 환경 보호와 경제적 효율성을 모두 고려한 제품을 생산할 수 있기에 현대 사회가 직면한 기후이슈를 해결하기 위한 중요한 솔루션으로 주목받고 있다. 기업들은 원재료 재활용 및 재사용을 통한 순환경제 구축을 통해 비용 절감을 달성하여 재무적 성과를 창출함으로써 기업가치를 제고할 수 있다.
- ④ 이는 제품이 수명을 다해 폐기 처리가 된 후 이를 회수 또는 분해하여 새로운 제품을 만드는 데 투입함으로써 생산원가를 절감하는 방법이다. 예를 들어 자동차 OEM 기업들이 친환경성을 고려한 전기차를 생산할 시 폐기물로 간주되는 폐배터리 내 잔존 코발트, 니켈, 망간, 흑연, 리튬 등의 희귀금속들을 추출하고 이를 새로운 배터리를 제조할 시 재활용하여 순환경제를 구축하는 방법이 있다. 폐배터리의 재활용은 온실가스 배출량 감축을 통한 기후변화 대응에 효과적인 방안이며 기업은 생산 비용을 절감할 수 있다. 특히, 폐전기차 배터리 제조를 위해 중요한 원재료인 희귀금속들은 수입 비중이 매우 높기 때문에 한국 기업들에게 원재료 재활용을 통한 원가 및 비용 절감은 효과적인 경제 가치 제고 방안이 될 수 있다.

[표 1] EU PPWR 유럽연합 포장 및 폐기물 규정 주요 규제 내용

규 제	내 용
포장 폐기물 감축 의무화	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 포장 폐기물 '18년 대비 '30년까지 5%, '35년 10%, '40년 15% 감축목표 설정 ▶ EU 지침(2018/852)에 따른 소재별 재활용 목표 비율 설정
포장재 재사용 및 재활용 원료 포함 의무화	<ul style="list-style-type: none"> ▶ '30년부터 일부 제외 품목 외 포장재 용도별 재사용 의무 비율 목표설정 ▶ '30년을 시작으로 플라스틱 포장재의 재활용 원료 사용 의무화 ▶ 집행위는 규정 발효 이후 바이오 플라스틱(bio-based plastic)의 기술 수준 평가 및 플라스틱 포장재 내 바이오 플라스틱 함량 요건 수립 예정
식음료 부문 개인 용기 및 다회용기 사용 장려	<ul style="list-style-type: none"> ▶ '30년까지 포장 판매 시, 포장 용기의 10% 다회용기 사용 장려 ▶ 3자 잠정 합의안에서는 재사용 용기 사용을 의무화하고 중소기업만 규정에서 제외하였으나, 해당 의무 조항 폐지
과불화합물(PFAS) 포함된 식품 포장재 출시 금지	<ul style="list-style-type: none"> ▶ '26년부터 PFAS의 기준치 초과 함유된 식품 포장재 출시 금지 ▶ 집행위는 본 규정 적용 후 4년 이내 동 조항 수정 여부 검토 예정 ▶ PFAS 규제안은 현재 유럽화학물질청(ECHA)에서 산업 분야별 영향평가를 진행 중이며, 집행위는 추후 PFAS 규제안과의 중복 또는 상충하는 부분 검토할 전망
일회용 플라스틱 포장 사용금지	<ul style="list-style-type: none"> ▶ '30년부터 신선식품, 숙박업소의 어메니티 용품, 식음료 제공업체의 일회용 플라스틱 포장재 사용 금지 예정 ▶ 15마이크론 미만의 초경량 비닐봉지 사용금지이나, 위생상 필요하거나 음식물 낭비 방지 목적 한정 사용 가능
공병 보증금 반환 제도(DRS) 도입	<ul style="list-style-type: none"> ▶ '29년까지 DRS(Deposit Return System)를 도입, 3L 이하 플라스틱(페트병), 캔 등의 음료 용기 수거율 90% 달성 목표 ▶ 스웨덴, 핀란드, 덴마크, 독일 등의 회원국은 유사 제도 시행 중이며, 벨기에는 '25년부터 페트병 및 캔 보증금 부과 예정 ▶ 단, '26년 수거율이 80% 이상이거나, 90% 목표 달성 전략을 제출한 회원국은 DRS 제도 도입 의무 면제
과포장 및 불필요성 포장 제한	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 제품 보호 목적 외 포장 최소화 및 포장 내 빈 공간(잘린 종이, 에어캡 등의 완충재 차지 공간 포함) 비율 최대 50%로 제한

[자료원] 딜로이트 자료 종합

- ④ 또한, 코로나19 팬데믹 기간을 거치며 글로벌 차원의 글로벌 공급망이 붕괴됨에 따라 기업들은 원재료 수급 시 가격 상승 및 공급 지연에 따른 막대한 피해를 입었다. 기업은 순환경제 시스템의 적극적 도입을 통한 원재료 재사용 및 재활용 방안을 구축할 수 있다. 이에 미국과 중국의 무역분쟁이 장기전으로 접어들 가능성이 높은 시점에서 국내 기업은 글로벌 공급망의 재편 기조의 심화에 따른 공급망 불안정성을 선제적으로 대응하여 리스크를 최소화하기 위해 원재료 재활용 및 재사용 전략을 검토해야 한다.
- ④ 소재·부품·장비 산업에게 순환경제 구축은 글로벌 시장에서 경쟁우위를 선점할 수 있는 새로운 성장동력으로 활용될 수 있다. 소재, 부품, 장비 산업은 지속적으로 기술 혁신을 요구하는 산업인만큼 자원 재활용 및 재사용에 대한 기술 연구와 개발을 추진할 수 있을 것이다. 예를 들어, 재활용이 가능한 소재나 재제조가 가능한 부품을 개발함으로써 자원 순환을 촉진할 수 있다.
- ④ 제조기업들은 제품의 초기 설계 단계부터 제품이 쉽게 재활용되거나 재사용 될 수 있도록 지속가능한 설계방법을 검토할 수 있다. 예를 들어 분해가 용이한 구성요소를 설계하여 제품 수명이 다한 후에도 재활용 및 부품 교체의 용이성을 향상시킬 수 있다. 또한, 다양한 자재가 혼합될 시 제품의 재활용의 복잡성이 높아지기 때문에 자재의 혼합성 및 다양성을 최소화하여 재활용률을 높이는 방안을 고려할 수 있을 것이다.
- ④ 이런 기술개발을 통해 기업은 차별화된 기술적 우위를 확보하여 새로운 시장을 창출하고 기존 시장에서 경쟁력을 높일 수 있는 기회를 획득할 수 있다. 기계 및 장비 제조업체인 시멘스(Siemens)의 경우 제품 수명을 연장하기 위해 모듈화 설계를 적용하고 있다. 고장 난 부품만 교체하거나 업그레이드 서비스를 통해 장비의 성능을 향상시키는 방식으로 제품의 수명을 연장하여 자원 낭비를 효과적으로 감축하고 있다. 일본의 자동차 OEM 기업인 도요타(Toyota)의 경우 자동차 제조에서 발생하는 폐기물을 최소화하기 위해 재활용 가능한 부품을 적극 도입하여 수명이 다한 자동차에서 부품을 회수하여 새로운 제품을 제작하는 과정에서 재사용을 추진 중이다.
- ④ 소재 부품 장비 산업에서 순환경제를 구축하는 것은 단순히 환경적인 측면을 넘어서, 비용 절감, 신기술 개발, 신시장 창출 등 다양한 신성장동력을 확보하는 중요한 전략이다. 국내 제조기업들이 순환경제를 구축하는 것은 브랜드 이미지 향상에 크게 기여할 것이다. 소비자들은 지속 가능한 제품을 선호하는 경향이 점차 강해지고 있으며, 이러한 소비자들의 요구에 부응하는 기업은 긍정적인 브랜드 이미지를 구축할 수 있다. 순환경제를 통해 자원을 효율적으로 사용하고, 폐기물 발생을 최소화하는 과정은 기업의 혁신적인 이미지를 강화하는 데 중요한 역할을 할 것이다. 지속 가능한 기술을 적용하거나, 제품 수명 연장을 위한 재제조 서비스를 제공하는 기업은 환경친화적인 혁신을 선도하는 이미지로 자리매김할 수 있으며, 기업의 시장 경쟁력 강화를 가져오는 중요한 요소가 될 것으로 전망된다.

- 따라서, 국내 소재·부품·장비 제조기업들은 먼저 우리기업의 순환성에 대해 파악하는 것이 첫 번째 과제이다. 또한, 수출국이 순환경제 구축을 위해 적극적으로 도입하고 있는 규정 및 법안에 대한 면밀한 모니터링과 법적 요구사항에 선제적인 대응체계 구축을 통해 수출 리스크를 최소 해야 한다. 이후, 현재 수준의 제품 순환성이 영위하고 있는 비즈니스의 전략과 시너지 효과를 낼 수 있는지에 대한 분석을 이행해야 한다. 또한 순환경제 도입 시 발생할 수 있는 경제적 가치 제고의 불확실성을 대비하기 위해 협력 파트너십을 구축하여 불확실성은 최소화하되 효과성을 최대화해야 한다.
- 순환경제 모델을 채택하는 것은 단순히 비용 절감이나 자원 효율성 개선을 넘어, 기업의 가치 제고를 혁신적으로 향상시킬 수 있는 전략적 투자임을 인식하여 지속 가능한 미래를 위한 기업의 노력은 궁극적으로 소비자와 시장에서의 경쟁력을 강화하는 원동력으로 활용해야 한다.

공급망 더 알아보기

◆ 구연산의 물성 및 산업적 활용

구연산은 독성이 없는 물질로써 식품, 제약, 화장품 등 다양한 산업에서 널리 사용된다. 이번 호에서는 구연산의 물성 및 산업적 활용처에 대해 알아보자.

▣ 구연산의 물성

- ① 구연산은 생명체의 에너지 대사에 필수적인 역할을 하는 카복실산의 일종으로 혈액, 뼈, 근육 뿐 아니라 레몬(4~8%), 포도(1.2~2.1%), 오렌지(0.6~1.3%) 등 동·식물의 조직에서 쉽게 발견되는 물질이다.
- ② 구연산은 무수구연산($C_6H_8O_7$)과 구연산일수화물($C_6H_8O_7 \cdot H_2O$)의 두 가지 결정 형태를 갖는 약산성 물질이다.
- ③ 구연산은 물 뿐 아니라 에탄올, 에틸 아세테이트, 테트라하이드로퓨란 등 일부 유기 용매에도 잘 용해된다.
- ④ 구연산 및 구연산염은 카복실기 및 하드록시기와 금속 사이에 결합을 형성하여 금속 이온을 킬레이트*화 할 수 있다.
 - * 한 개의 킬레이트제(리간드)가 금속 이온과 두 자리 이상에서 배위결합하여 생긴 화합물
 - ▶ 킬레이트화 작용은 Fe^{3+} 등 부식 물질의 제거, 이온교환수지의 재생 등 많은 산업 공정에서 응용된다.
- ⑤ 구연산은 자연계에 존재하는 여러 종류의 미생물에 의하여 쉽게 분해되는 친환경 물질이다.
 - ▶ 구연산·구연산나트륨·구연산칼슘 등은 2시간 내에 99% 분해되며, 구연산알루미늄·구연산철·구연산구리 등은 8~24시간 내에 90% 이상이 분해된다

▣ 구연산 제조법

- ① 산업용 구연산의 90% 이상은 검은 곰팡이(*Aspergillus niger*)로 자당·포도당·과당 등을 발효시켜 제조된다.
 - ▶ 구연산 생합성의 속도와 생산량은 온도, 습도, PH 뿐 아니라 질소, 인, 미량원소(마그네슘, 구리 등), 저분자량 알코올 등 다양한 요인의 영향을 받는다.

제조법	공정 기간	장점	단점
수중발효(SF)*	4일	높은 공정 효율성 낮은 생산 비용 공정 매개변수(온도·습도·PH) 제어 용이	폐기물 발생량 大
액상발효(LSF)	8일~12일	높은 에너지 효율성	긴 공정 기간 다량의 열 발생 다른 미생물에 의한 오염에 민감
고상발효(SSF)	4일	높은 에너지 효율성 오염 위험 낮음 폐기물 발생량 小	공정 매개변수 제어 어려움 높은 제조비용

* 글로벌 구연산 생산량의 80% 차지

구연산의 산업적 활용

- ① 구연산은 식품 첨가물로서 유엔식량농업기구(FAO) 및 세계보건기구(WHO) 전문가 위원회에서 일반적으로 안정하다고 인정되는 물질(GRAS)로 승인되어 있다.
 - ▶ 구연산칼슘, 구연산철, 구연산망간, 구연산나트륨 등의 구연산 유도체 또한 GRAS로 승인되어 있다.
- ② 구연산은 생산 원가가 낮고 독성이 없으며, 분해 생성물* 또한 안전하여 식품·제약·농업 등 다양한 산업에 널리 활용되고 있다.

* 완제 의약품 제조·보관 중 잔류 또는 분해되어 생성될 수 있는 불순물

표 2. 구연산의 산업적 용도

분야		용도
식품 산업	음료	신맛 제공, 산도조절제, 완충제
	사탕, 잼, 젤리	풍미 향상, 산도조절제, 항산화제, 향균제
	유제품	크림 생산 중 카제인 안정화, 생산 장비에 유석 발생 방지, 유화제
	과일, 채소	효소 활성과 산화반응을 억제하여 색상과 풍미 유지
	식용유	과산화물 생성 억제, 식용유 산화 방지제, 탈취제
	육류	색상 유지 및 보존육의 변색 방지, 향균제, 항산화제
	해산물	변색 방지, 탈취제
제약 산업	의약품, 혈액 은행	향미제, 향응고제, 안정화제
화장품 산업	화장품, 세정제	변색 방지, 산도조절제
농·축산업	동물 사료	미네랄 영양소의 생체 이용률 향상, 향미 강화제
	비료	오염된 토양에서 납 제거, 식물의 인 가용성 증가
섬유 산업		염색 공정의 킬레이트제, 산도조절제, 완충제
야금 산업		금속 산화물 제거
의공학		생물학적 활성 화합물을 캡슐화하기 위한 공중합체
전기 도금		금속 박막의 증착 속도를 제어하는 킬레이트제
정수(water purification)		역삼투 정수막의 세정제

새롭게 떠오르는 구연산의 응용 분야

① 심층 공용 용매 합성

- ▶ 심층 공용 용매*는 석유화학 기반 유기 용매에 비해 오염물질을 적게 배출하고 재사용 가능한 친환경 용매다.

* 화합물들을 실온에서 적당한 비율로 혼합하였을 때 각 화합물의 녹는점보다 낮은 온도에서 액체 상태인 물질

- ▶ 가장 대중적인 심층 공용 용매 생산 시스템은 염화콜린과 구연산을 1:1, 1:2, 2:1의 비율로 사용하며, 심층 공용 용매는 에탄올 등 기존 용매보다 추출 효율이 높다.

② 펙틴 추출제

- ▶ 구연산은 과일·채소의 찌꺼기에서 펙틴*을 추출할 때 황산·질산 등 독성 무기산의 대안이 될 수 있다.

* 식물의 세포막 내부에 존재하는 복합 다당류 물질로 잼, 젤리, 화장품, 의약품 등에 활용됨

- ▶ 구연산을 이용하여 펙틴을 추출하면 가공시 발생하는 폐기물을 저감할 수 있다.

공급망 소식통

트럼프 2.0시대의 게임룰과 우리 기업의 대응 세미나

작성 한국무역협회 국제무역통상연구원

📄 개요

- 📍 일시: 2024.2.4.(화) 14:00~16:00
- 📍 주최/주관: 한국무역협회, 법무법인(유한) 화우
- 📍 장소: 서울 강남구 무역센터 트레이드타워 51층 대회의실 * 주차권은 제공되지 않습니다.

📄 세부일정

시간	세부 내용	비고
14:00~14:05	5' 개회	
1부: 트럼프 통상, 투자, 수출통제 정책과 기업의 대응		
발표 Pillsbury Winthrop Shaw Pittman LLP (동시통역 제공)		
14:05~14:15	10' Trade and tariff policy under the Trump Administration	Steve Becker
14:15~14:25	10' National Security and Trade - Sanctions, Export Control, Supply Chains and CFIUS	Aaron Hutman
14:25~14:35	10' Investments in the U.S. - Implications of new Administration for the U.S. market, regulations, and incentives	Aimee Ghosh
패널토의		
9:30~10:30	10' 한국무역협회 조성대 통상연구실장 Pillsbury Winthrop Shaw Pittman LLP 이성범 변호사	
9:30~10:30	10' Q&A	
휴식		
2부: 한국의 수출통제제도와 최근 동향		
발표		
15:10~15:25	15' 전략물자 수출통제제도	무역안보관리원 오영해 책임연구원
15:25~15:35	10' 산업기술 수출통제 최근 동향	법무법인 화우 장정주 변호사
패널토의		
15:35~15:45	10' 한국산업기술보호협회 박진수 실장, 법무법인 화우 정동원 변호사	
15:45~16:00	15' Q&A	

* 세부 프로그램은 변경될 수 있습니다.

📄 신청·문의

- 📍 신청 방법: [\[사이트 바로가기\]](#) 클릭 후 하단에 표기된 [사업참가 신청하기]에서 양식 작성하여 제출
- 📍 관련 문의 : ☎ 02-6000-5071 (한국무역협회 통상연구실)

글로벌 경제지표 ['24.1.14일 (화)]

작성 산업통상자원부 산업공급망정책과

환율

구 분	'22년	'23년	'24.12말	1/10	1/13	1/14	전일비	전년말비
₩/US\$	1,264.50	1,288.00	1,472.50	1,465.00	1,470.80	1,463.20	△0.52	△0.63
선물환(NDF, 1월물)	1,265.30	1,286.80	1,473.80	1,463.00	1,469.30	1,461.60	△0.52	△0.83
₩/CNY	181.44	181.37	202.38	198.33	198.70	200.01	0.66	△1.17
₩/¥100	945.56	912.25	932.67	925.22	933.84	928.25	△0.60	△0.47
¥/US\$	133.73	141.19	157.88	158.34	157.50	157.63	0.08	△0.16
US\$/EUR€	1.0617	1.1105	1.0429	1.0284	1.0217	1.0247	0.29	△1.75
CNY/US\$	6.9630	7.1092	7.2992	7.3325	7.3317	7.3311	△0.01	0.44

* '24년 평균 환율: (₩/US\$) 1364.8원, (₩/¥100) 900.8원 / '25년 평균 환율('25.1.1일~현재): (₩/US\$) 1463.6원, (₩/¥100) 928.3원

유가·원자재 (원유 \$/배럴, 철광석·비철금속 \$/톤)

구 분	'24년 최저(해당일)	12/31('24년)	1/13	1/14	전일비	'24년 최저비	전년말비	
원유(두바이)	70.53(11.18일)	75.94	82.41	82.23	△0.2	11.9	6.3	
					△0.2%	17.0%	8.3%	
철광석	89.35(9.23일)	100.00	99.20	100.70	1.5	11.4	0.7	
					1.5%	12.7%	0.7%	
비철금속	구리	8,085.50(2.12일)	8,706.00	8,980.00	9,016.00	36.0	930.5	310.0
						0.4%	11.5%	3.6%
	알루미늄	2,110.00(1.22일)	2,516.50	2,573.00	2,554.50	△18.5	444.5	38.0
△0.7%						21.1%	1.5%	
니켈	14,965.00(12.19일)	15,100.00	15,560.00	15,600.00	40.0	635.0	500.0	
					0.3%	4.2%	3.3%	

반도체

구 분	'22년말	'23년말	'24.10월	'24.11월	'24.12월	1/9	1/10	1/13	1월(~13)
D램(8G) 현물가(\$ 기간평균)	3.07	1.74	1.91	1.84	1.75	1.75	1.75	1.75	1.74
(%, YoY)	△23.0%	△14.8%	23.4%	10.8%	0.5%	△4.6%	△4.6%	△4.7%	△6.4%
낸드(128G) 현물가(\$, 기간평균)	7.25	6.38	6.75	6.68	6.63	6.60	6.60	6.63	6.61
(%, YoY)	10.7	△2.3	5.4%	4.0%	3.9%	3.6%	3.6%	4.0%	3.5%

SCFI (상하이컨테이너운임지수)

구 분	12/29('23년)	12/27('24년)	12/27	1/3	1/10	전주비(1/3)	전년말비
SCFI	1759.57	2460.34	2460.34	2505.17	2290.68	△8.6%	△6.9%

BDI (Baltic Dry Index, 발틱운임지수)

구 분	12/22('23년)	12/24('24년)	1/2	1/7	1/8	1/9	1/10	전주비(1/9)	전년말비
BDI	2094	997	1029	1015	966	969	1048	8.2%	5.1%

소재부품장비산업 공급망센터

Korea Center for Global Industrial Supply Chain

문의 KOTRA 글로벌공급망실 gvc_monitoring@kotra.or.kr
 한국무역협회 동향분석실 gvc_research@kita.or.kr



메일 구독(수신) 신청



카카오톡 채널 구독

주관기관



협력기관



본지의 내용은 산업부의 공식 견해가 아님을 밝힙니다.