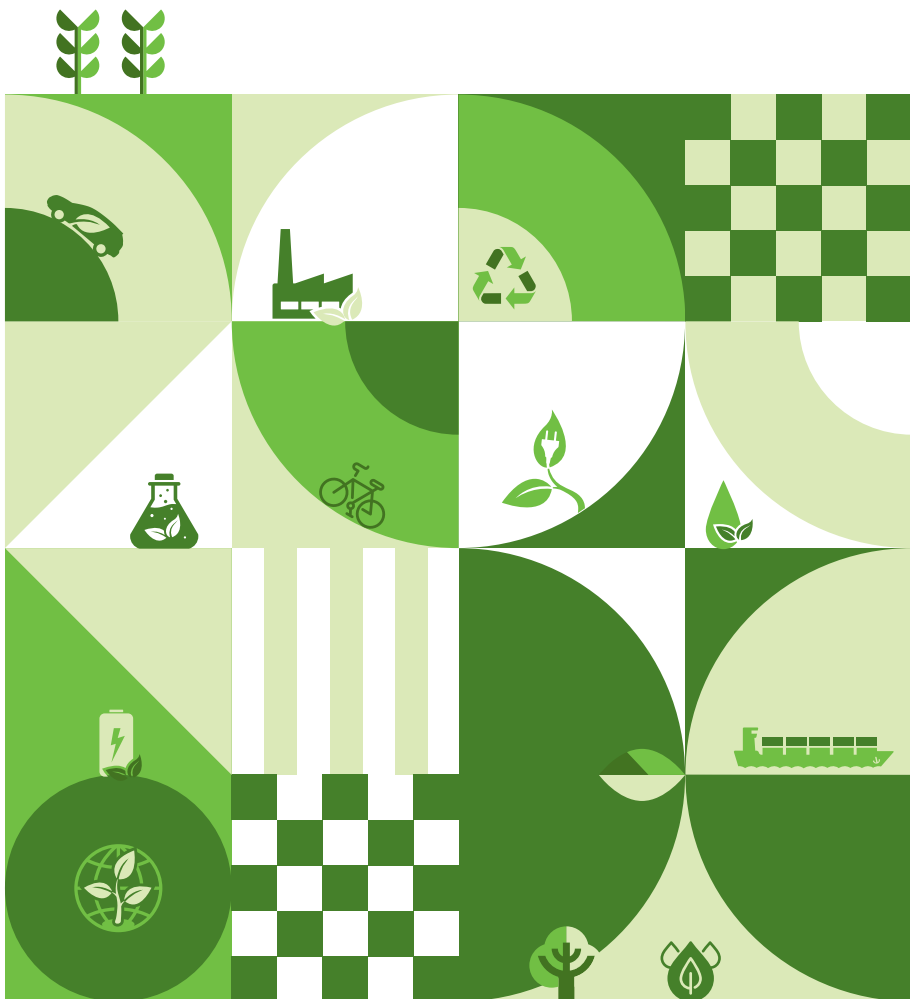


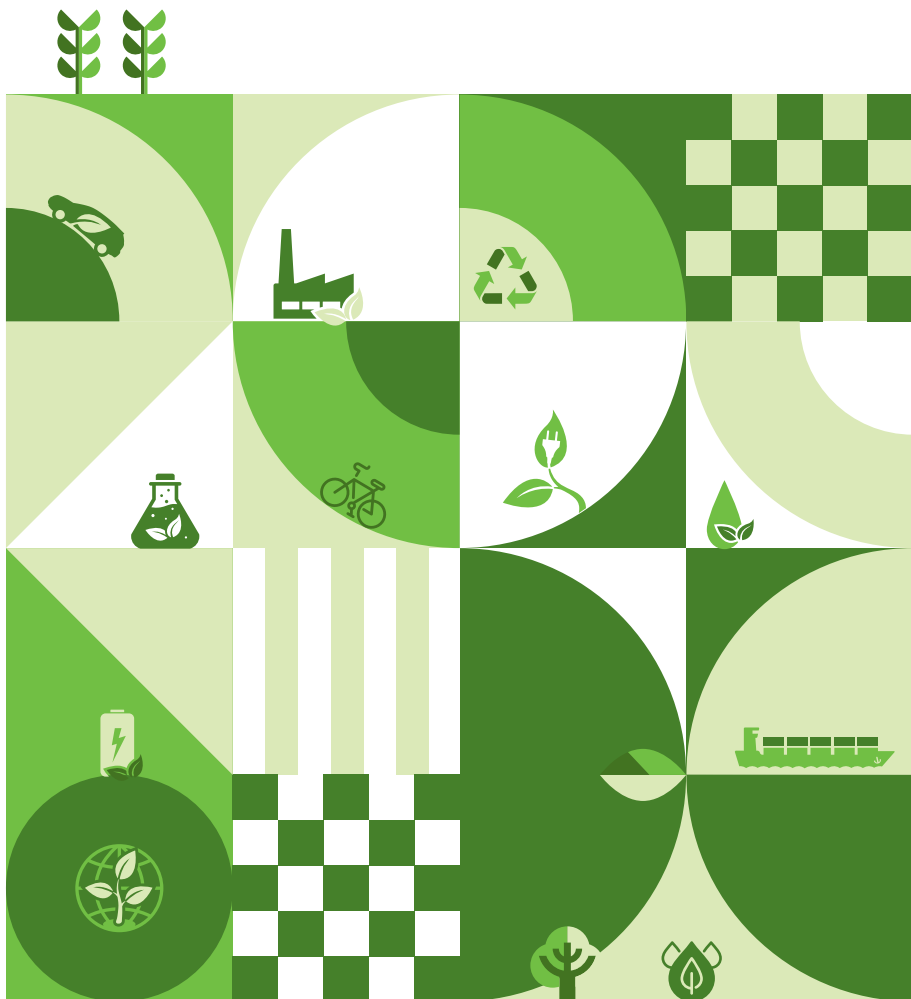
무역 환경규제 대응 가이드라인

수송기계산업



무역 환경규제 대응 가이드라인

수송기계산업



01 2023~2024년 제·개정 시행(예정) 협약 및 규제

- | | |
|-----------------------------|-----|
| ① 2023~2024년 제·개정 시행(예정) 규제 | 006 |
| ② 2023~2024년 개정 발효(예정) 협약 | 027 |

02 수송기계산업 환경규제 세부내용

자동차-자원순환 규제

- | | |
|-------------------------------------|-----|
| ① EU 폐자동차 처리지침(EU ELV) | 032 |
| ② 중국 폐자동차 처리 규제(중국 ELV) | 039 |
| ③ 일본 폐자동차 처리 규제(일본 ELV) | 044 |
| ④ 한국 전기전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률(자동차) | 049 |

자동차-연비 규제

- | | |
|--------------------------|-----|
| ⑤ EU 연비 라벨링 규제 | 053 |
| ⑥ EU 지속가능 항공유(SAF) 사용 규정 | 057 |
| ⑦ 미국 연비 라벨링 규제 | 061 |
| ⑧ 미국 기업 평균 연비규제(CAFE) | 065 |
| ⑨ 중국 자동차 연비규제 | 069 |
| ⑩ 한국 자동차 연비규제 | 074 |

자동차-배기가스 규제

- | | |
|----------------------------------|-----|
| ⑪ EU 자동차 배기가스 규제(EU EURO) | 079 |
| ⑫ EU 자동차 CO ₂ 배출규제 | 084 |
| ⑬ 미국 자동차 배출가스 규제(LEV, ZEV, Tier) | 088 |
| ⑭ 미국 캘리포니아주 자동차 배기가스 규제 | 097 |

12 수송기계산업 환경규제 세부내용

자동차-배기가스 규제

⑮ 중국 자동차 배기가스 규제	100
⑯ 중국 오토바이 배출가스 제한	106
⑰ 일본 자동차 배기가스 규제	109
⑱ 한국 자동차 CO ₂ 배출규제	115

자동차-타이어 규제

⑲ EU 타이어 라벨링	121
⑳ EU 타이어제품 내 특정 PAHs 사용규제(EU REACH 규정)	128
㉑ 일본 타이어 라벨링	131
㉒ 한국 타이어 에너지 소비효율 등급제	135

자동차-기타 규제

㉓ EU 배터리지침(자동차)	140
㉔ EU 연료 품질 규제	149
㉕ EU 자동차용 불소화 가스 규정	152
㉖ EU 자동차 에어컨 누설량 지침	155
㉗ 미국 캘리포니아 자동차 브레이크 마찰재 내 유해물질 사용금지	159
㉘ 중국 자동차 연료 품질 규제	162
㉙ 한국 신규 제작 자동차 실내공기질 관리기준	167

선박 규제

⑳ EU 선박 연료 규제	170
㉑ EU 방오도로 사용규제	173
㉒ 중국 선박 오염 배출규제	175
㉓ 일본 선박 오염 배출규제	177

| 2023 - 2024 |

무역 환경규제 대응 가이드라인

수송기계산업

01 2023~2024년 제·개정 시행(예정) 협약 및 규제

- ① 2023~2024년 제·개정 시행(예정) 규제
- ② 2023~2024년 개정 발효(예정) 협약

1

2023~2024년 제·개정 시행(예정) 규제

| 2023년 개정 시행 규제 |

○ 화학물질

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
EU	REACH	2021.8.5.	2023.2.25.	<ul style="list-style-type: none"> - EU 역내의 제조, 수입자는 PFCA 및 관련 물질을 단일 물질형태 또는 혼합물, 완제품 내에 포함하여 시장에 진출할 수 없음. - PFCA 및 그 염이 25ppb 미만이거나, 관련 물질이 260ppb 미만인 경우는 적용 제외 - PFCA의 사용 형태에 따라 제한 시점이 다르게 적용됨.
		2023.9.27.	2023.10.17.	<ul style="list-style-type: none"> - 물에 불용성이며 천천히 분해되는 미세플라스틱을 제한목록에 포함 - 세부 품목별 시행 일정은 부속서 17 참조
	살생물 제품규정 (BPR)		2023.3.24	<ul style="list-style-type: none"> - 살생물제품의 상표에 다음 단어를 접두사 또는 접미사로 사용할 수 없음. · Bio, eco, green, nature, natural, organic
	화학물질 분류·표시 규정 (EU CLP)		2023.4.20	<ul style="list-style-type: none"> - 새로운 유해성 분류 추가 <ol style="list-style-type: none"> 1) ED HH 범주 1, 2(인체 내분비 교란) 2) ED ENV 범주 1, 2(환경 내분비 교란) 3) PBT(잔류성, 생물농축성, 독성), vPvB(고잔류성, 고생물농축성) 4) PMT(잔류성, 이동성, 독성), vPvM(고잔류성, 고이동성) - 유예기간에는 새로운 위험 등급을 자발적으로 적용 - 시장에 출시된 신규물질의 경우 2025년 5월 1일부터, 이미 EU 시장에 출시된 물질은 2026년 11월 1일까지 업데이트 의무 - 혼합물에는 별도의 유예기간 적용 : 신규혼합물은 2026년 5월 1일부터, 기존 혼합물은 2028년 5월 1일까지 분류 및 라벨을 업데이트

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
한국	화관법	2021.11.29	2023.7.1.	- 고유번호 06-5-10의 크로뮴(6+)화합물[18540-29-9] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물에 대하여 모든 페인트 용도로의 제조, 수입 제한은 2023년 1월 1일부터, 판매, 보관·저장, 운반, 사용 제한은 2023년 7월 1일부터 시행
		2022.7.15	2023.1.1	- 납 및 이를 0.009% 초과 함유한 혼합물의 판매, 보관·저장, 운반, 사용 제한(페인트 제품)
		2023.10.4	2023.10.4	- 유해화학물질 영업자가 유해화학물질 취급시설의 안전 확보와 유해화학물질의 위해 방지에 관한 직무를 수행하게 하기 위하여 선임해야 하는 유해화학물질관리자의 자격 범위 확대 - 표면처리 분야의 기술사·기능장·산업기사·기능사, 화학분석 분야의 기사·기능사 등 12종의 자격 추가
한국	생활 화학제품 안전법	2022.7.28	2023.7.29	- 표시·광고에 사용을 제한하는 구체적인 문구 시행 · 살생물제품에 독성이 전혀 없는 것으로 오해할 수 있는 문구 : 독성 없음 · 환경·자연에 미치는 부정적 영향이 없는 것으로 오해할 수 있는 문구 : 천연(함유물질이 100% 천연물질인 경우는 제외), 그린, 에코, 환경을 생각, 자연주의, 자연 유래·추출(자연에서 유래·추출한 물질명·함유량을 구체적으로 표시·광고하는 경우에는 제외), 순수(Pure)·순(純)(함유물질이 다른 물질의 섞임 없이 100% 같은 물질인 경우는 제외) · 제품에 해로움이 없는 것으로 인식하게 하여 제품을 과도하게 사용하게 하거나 잘못된 사용 방법을 유도할 수 있는 문구 : 인체에 영향이 없는, 안심, 유해물질 없음, 착한, 아이에게 안전, 아이 보호 · 인체·동물에 미치는 부정적 영향이 없는 것으로 오해를 일으킬 수 있는 문구 : 웰빙, 사람을 생각, 건강까지 생각, 피부를 사랑

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
한국	산업안전 보건법	2023.8.8	2023.8.8	<ul style="list-style-type: none"> - 물질안전보건자료 일부 비공개 승인 등에 대한 이의신청 특례 조항 신설(제112조의2) · 승인 또는 연장승인 결과에 이의가 있는 신청인은 그 결과 통보를 받은 날부터 30일 이내에 고용노동부장관에게 이의신청 · 고용노동부장관은 이의신청을 받은 날부터 14일 이내에 승인 또는 연장승인 여부를 결정하고 그 결과를 신청인에게 통지 · 고용노동부장관은 필요한 경우 외부 전문가의 의견을 들을 수 있으며, 이 경우 외부 전문가의 의견을 듣는 데 걸리는 기간은 결과 통지기간에 산입(算入)하지 않음.
	소방청 위험물 분류· 표시에 관한 기준	2022.12.20	2022.12.20	<ul style="list-style-type: none"> - ‘인화성 가스’ 세부구분 중 ‘화학적으로 불안정한 가스’ 및 유해위험성 분류 중 ‘둔감화된 폭발성 물질’ 삭제 - 심벌에 따른 유해위험성 개선(별표1) - 유해위험문구 및 예방조치문구 개선(별표2) - 경고표지 양식 및 부착방법 등 개선(별표3) - 화학물질의 분류기준 및 표시방법 개선(별표4)
일본	화관법	2021.10.20.	2023.4.1.	<ul style="list-style-type: none"> - 제1종 지정화학물질 : 462물질 → 515물질 (특정 제1종 지정화학물질 15물질 → 23물질) - 제2종 지정화학물질 100물질 → 134물질 - 개정 후에 지정 화학물질이 아닌 물질 : 정보제공 의무 없음. - 개정 전이나 개정 후에 계속 지정화학물질인 물질 : 계속해서 정보제공 - 개정 후 새롭게 지정 화학물질인 물질 : 정보 제공 필요

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
일본	산업안전보건법	2022.6	2023.4.1	<ul style="list-style-type: none"> - 5년마다 개정되어야 하는 물질에 대한 인체 건강 영향 정보를 포함하는 SDS 내용을 개정하고 1년 이내 양수인에게 안내 - 물질이 다른 용기로 투여될 때 라벨링 및 SDS에 포함될 유해성 정보 안내 - 유기용제, 납, 테트라알킬 납 등 특정 화학물질 취급에 대한 교육 및 작업장 안전관리 의무사항 준수하고 근로자의 건강을 2년마다 모니터링 - 화학물질 관리와 관련된 기술적인 업무를 담당할 관리자와 안전장비 전문가 고용 - 근로자를 위한 정보는 항상 작업장에 눈에 띄게 표시
영국	영국 REACH	2023.12.23	-	<ul style="list-style-type: none"> - 등록 기한을 연장하는 개정안 발표 · 연간 1,000톤 이상 물질, 100톤 이상 물질 중 수생환경 유해성 급성1 및/또는 만성1 물질, 1톤 이상 물질 중 CMR 물질(구분 1A, 1B) : 2026년 12월 31일까지 · 연간 100톤 이상 물질 : 2028년 12월 31일 까지 · 연간 1톤 이상 물질 : 2030년 12월 31일 까지
필리핀	화학물질 관리제도	2022.1.21	-	<ul style="list-style-type: none"> - 유해물질 함유 특정 가정용품 등의 제품 승인 기간을 2023년 12월 31일까지 연장 - 적용 세부 제품군 <ul style="list-style-type: none"> · 페인트, 시너 및 광택제 · 접착제, 풀 및 실런트 · 기타 광택 용품 · 표백제, 세정제 및 표면용 살균제 · 세탁 세제 및 식기 세척제 · 섬유 염색제, 유연제, 컨디셔너 등 · 버튼형 배터리 - 제품 등록 증명서(CPR)에만 적용되며 사업운영 허가에는 적용되지 않음.

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
튀르키예	화학물질 관리제도	2019.11.29.	-	<ul style="list-style-type: none"> - 사전등록 마감일 : 2020년 12월 31일 - 등록 유효기간 : 2021년 1월 1일 ~ 2023년 12월 31일 · (사전등록 완료) : 유효기간 동안 제조·수입에 사전등록 번호 사용 · (사전등록 미완료) : 유효기간 동안 제조 또는 수입할 수 없음. - 2024년 1월 1일부터 제조 또는 수입되기 전에 등록 완료

○ 전기전자

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
EU	유해물질 사용 제한 지침 (RoHS)	2023.1.26	2023.9.1	<ul style="list-style-type: none"> - 제한물질 사용 금지 예외 조항(부속서 III) 추가 · 공간 및 온수용 가스 흡수 열 펌프의 탄소강 밀봉 회로 작동 유체에서 부식 방지제로 사용되는 최대 0.7 중량%인 6가 크롬의 경우 카테고리 1에 대해 2026년 12월 31일까지 사용 가능
	배터리 규정	2023.7.28	2023.12.31	- 휴대용 폐배터리 수거율을 2023년까지 45% 달성 의무

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
한국	에너지 소비효율 등급표시 제도	2022.4.27	2023.5.1	<ul style="list-style-type: none"> - 김치냉장고 소비효율 등급기준 상향 · 제품 카테고리 : '김치저장 공간수'를 기준으로 설정하던 현행 카테고리를 '문의 개수' 중심으로 변경 · 소비효율등급부여지표 : 소비자들이 냉장고 (저장실) 크기에 따른 전력소비량을 쉽게 파악할 수 있도록, 월(月)소비 전력량을 제품크기(저장실 부피)로 나눈 지표로 변경 - 모니터에 대한 소비효율 기준 신설 · 최저 소비효율기준을 강화하여 기존 대기전력 저감 제도의 온(on)모드, 대기모드, 오프모드 소비전력 지표는 유지하되, 최저소비효율기준을 강화하여 기준미달 제품에 대해서 유통을 금지 · 최대허용치 기준을 세분화하여 모니터 사양 다양화 추세에 대응해 현행 3개 그룹을 10개 그룹으로 세분화하고 각 그룹별 최대허용치 기준을 설정
	효율관리 기자재 운용 규정	2023.8.21	2023.8.21	<ul style="list-style-type: none"> - 효율관리기자재로 지정된 형광램프를 3개군으로 구분하여 판매량이 적은 제품군부터 2차례에 걸쳐 최저소비효율기준을 단계적으로 상향 운용규정 별표 1 참조
중국	전기전자 제품 오염방지 관리법 (중국 RoHS)	2023.3.14	2023.8.1	<ul style="list-style-type: none"> - 리튬 이온 배터리 및 기타 제품에 대한 강제 인증 시행 - 대상 제품 : 전원, 이동전원, 리튬 이온 배터리 및 배터리 팩

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
대만	전기전자 제품 유해물질 규제 (대만 RoHS)	-	2023.1.1.	<ul style="list-style-type: none"> - 적용 대상 확대 : 선풍기, 진공청소기 및 물걸레 청소기, 식품 분쇄기, 식품용 믹서기, 주서기, 이발기, 전기마사지기 * 리튬 배터리가 탑재된 제품은 배터리 규정을 준수(CNS 62155-2) - 전원 어댑터 없이 USB 포트에서 DC 5V의 전압으로 구동되며, 충전식 건전지로는 전원 공급이 되지 않는 제품 - 시거(cigar) 잭 충전 케이블이 있는 차량용 전원을 사용하며 충전식 건전지로는 전원 공급이 되지 않는 제품 - 비충전식 건전지로 구동 가능한 제품 - 장난감(완구) 제품은 관할국에서만 테스트할 것 - UV 소독 장비(2023.5.1.) - 재충전 가능한 리튬 기반 배터리가 장착된 냉동고, 수평 냉동고, 유효 내부 용량 700리터 이하인 냉동고(2023.9.26)
인도	폐전기 전자제품 관리 규제 (인도 E-Waste)	2022.11.2	2023.4.1	<ul style="list-style-type: none"> - Schedule 1에 있는 대상 제품이 의료기기, 시험기기 등으로 대폭 확대됨. - 재활용 관련 사업자는 포털에 등록해야 함. - 전자폐기물은 180일을 초과해서 보관하면 안 됨.

○ 수송기계

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
EU	폐자동차 처리지침 (ELV)	2023.7.13		<ul style="list-style-type: none"> - 기존 지침(Directive)을 폐기하는 새로운 규정 (Regulation) 제안 - 차량의 설계, 생산 및 처리를 포괄하는 자동차의 순환성 강화 목적 - 보고 의무를 강화하고 디자인, 수거 및 재활용의 품질을 향상시키기 위한 몇 가지 핵심 요소에 초점을 맞춤. - 설계 및 생산에서 차량을 쉽게 해체할 수 있도록 규정하여, 자동차 제조업체는 차량의 이용 및 폐차 단계에서 부품 및 구성 요소를 교체하고 제거하는 방법에 대해 해체 업체에게 명확하고 자세한 지침을 제공해야 함. - 자동차 제조에 사용되는 플라스틱의 25%는 재활용 플라스틱을 이용해야 하며, 그 중 25%는 폐차에서 재활용한 플라스틱이어야 함. - 폐차에서 나오는 플라스틱의 30%는 재활용해야 함. - 차량 부품의 재이용, 재제조, 개조 시장 지원 - 생산자 책임 재활용제도 확대 - 폐차 수거 강화 : 강화된 검사, 수명이 다한 차량에 대한 디지털 추적, 폐차와 오래된 자동차의 분리, 운행에 적합하지 않은 중고 차량의 수출 금지 등 - 오토바이, 트럭, 버스 등으로 대상 확대
미국	기업 평균 연비규제	2022.3.1	2022.7.1	<ul style="list-style-type: none"> - 2026년까지 각 자동차회사는 1년 단위로 판매하는 모든 자동차에 대해 기업 평균 CO₂ 배출량이 161g/mile 이하가 되도록 해야 함. • 2022년 목표(승용차 181, 경트럭 261, 평균 224g/mile) • 2023년 목표(승용차 166, 경트럭 234, 평균 202g/mile) • 2024년 목표(승용차 168, 경트럭 222, 평균 192g/mile) • 2025년 목표(승용차 149, 경트럭 207, 평균 179g/mile) • 2026년 목표(승용차 132, 경트럭 187, 평균 161g/mile)

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용																																								
미국	기업 평균 연비규제	2023.7.28	미정	<ul style="list-style-type: none"> - 승용차와 경트럭에 대한 연비 기준을 업데이트하고 상업용 픽업 트럭과 작업용 밴(총 차량 중량 등급이 8,500파운드 이상 14,001파운드 미만)에 대한 연비 기준안 마련 - 승용차와 경트럭에 대한 연비 기준(안) < 2027~2032년 평균 목표 연비(안)(단위 : mpg) > <table border="1"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>승용차</th> <th>경트럭</th> <th>평균</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2027년</td> <td>60.0</td> <td>44.4</td> <td>48.4</td> </tr> <tr> <td>2028년</td> <td>61.2</td> <td>46.2</td> <td>50.1</td> </tr> <tr> <td>2029년</td> <td>62.5</td> <td>48.2</td> <td>51.9</td> </tr> <tr> <td>2030년</td> <td>63.7</td> <td>50.2</td> <td>53.8</td> </tr> <tr> <td>2031년</td> <td>65.1</td> <td>52.2</td> <td>55.7</td> </tr> <tr> <td>2032년</td> <td>66.4</td> <td>54.4</td> <td>57.8</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - 상업용 픽업 트럭 및 작업용 밴에 대한 연비 기준(안)(단위 : g/100 miles) <table border="1"> <thead> <tr> <th>2030년</th> <th>2031년</th> <th>2032년</th> <th>2033년</th> <th>2024년</th> <th>2035년</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.427</td> <td>4.051</td> <td>3.646</td> <td>3.255</td> <td>2.930</td> <td>2.638</td> </tr> </tbody> </table>	구 분	승용차	경트럭	평균	2027년	60.0	44.4	48.4	2028년	61.2	46.2	50.1	2029년	62.5	48.2	51.9	2030년	63.7	50.2	53.8	2031년	65.1	52.2	55.7	2032년	66.4	54.4	57.8	2030년	2031년	2032년	2033년	2024년	2035년	4.427	4.051	3.646	3.255	2.930	2.638
				구 분	승용차	경트럭	평균																																					
2027년	60.0	44.4	48.4																																									
2028년	61.2	46.2	50.1																																									
2029년	62.5	48.2	51.9																																									
2030년	63.7	50.2	53.8																																									
2031년	65.1	52.2	55.7																																									
2032년	66.4	54.4	57.8																																									
2030년	2031년	2032년	2033년	2024년	2035년																																							
4.427	4.051	3.646	3.255	2.930	2.638																																							
한국	자동차 연비규제	2023.7.31	2023.9.1	<ul style="list-style-type: none"> - 대상 자동차의 범위에서 차량 총중량의 상한 조건을 삭제 - 전기차의 에너지소비효율 등급 부여 기준 신설 및 에너지소비효율등급 신고·표시의무를 제작자에게 부여 * 전기차의 에너지소비효율 등급 기준(1kWh당 주행거리(km)로 표시) * 등급부여 제외 : 경형자동차(전기자동차는 초소형자동차), 플러그인하이브리드차, 수소전기자동차 - 전기차 에너지소비효율 등급별 라벨 표기 항목 신설 및 기존 내연기관 자동차 라벨 작도법 개선 - 전기자동차가 광고매체를 이용하여 에너지소비효율·등급을 광고할 경우 효율등급을 표시 																																								

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
한국	자동차 CO ₂ 배출규제	2021.2.16.	-	<ul style="list-style-type: none"> - 자동차 제작업체는 연도별로 평균 온실가스 배출허용기준 또는 평균 연비 기준 중 하나를 선택하여 준수 - 「저탄소 녹색성장 기본법」에 따라 2021년부터 2030년까지 준수해야 하는 연도별 평균 온실가스 및 연비 차기 기준(안)을 규정. - 2020년~2030년까지 적용될 소규모 제작업체의 분류기준 및 기준 완화 폭 등을 규정 - 전기자동차, 하이브리드자동차, 경차 등 저탄소·친환경차에 대한 실적 산정 방법 등을 규정
중국	자동차 배출가스 규제		2023.7.1.	- 모든 차종에 China 6b(國 6b) 적용
일본	폐자동차 처리 규제		2023.10	- 자동차 재활용시스템의 사업자 정보 등록 화면에 번호 등록 필요
	타이어 라벨링		2023.1.1	<ul style="list-style-type: none"> - 저소음 타이어 라벨링 시행 - 소형트럭, 트럭·버스 및 각각의 여름·겨울용의 시판용 타이어 - 적용 기준 : UNECE의 「UN R117-02」에 정하는 타이어의 외부 소음 기준치

○ 기타산업

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
EU	화장품 규정	2023.5.23. (제안)		<ul style="list-style-type: none"> - 화장품 내 콜로이드 은(나노) 사용 금지 - styrene/acrylates copolymer(nano) 와 sodium styrene/acrylates copolymer(nano), copper(nano) 및 colloidal copper(nano), colloidal silver(nano), gold(nano), colloidal gold(nano), gold thioethylamino hyaluronic acid(nano) 및 acetyl heptapeptide-9 colloidal gold(nano), platinum(nano), colloidal platinum(nano) 및 acetyl tetrapeptide-17 colloidal platinum(nano) - 하이드록시아파타이트(나노) 물질의 최대 농도를 치약은 10%, 구강청결제는 0.465%로 제한 - 발효된 후 9개월의 유통기간을 제안
		2023.7.26	2023.8.16	<ul style="list-style-type: none"> - 화장품의 향 알레르기 유발물질 표시 사항 개정 - 부속서 III 제한물질 내 향료 알레르기 유발 물질 목록 추가 - 소비자 친화적인 라벨링 요구사항 명시 - 멘톨(menthol) 및 장뇌(camphor) 등 제품의 경우 농도가 0.001%를 초과하고 씻어내는 제품의 경우 농도가 0.01%를 초과하는 물질에 대한 경고 의무가 있음 - 공기 산화 또는 생체 활성화를 통해 알려진 접촉 알레르기 유발물질으로 변환될 가능성이 있는 프레하프텐(prehaptens) 및 프로하프텐(prohaptens)과 같은 향료 물질을 향료 유발물질과 동등하게 취급하고 동일한 규제 요건을 따라야 함. - 화장품 제품 규정 33조에 언급된 공통 성분 용어집의 최신 버전의 일반 물질 이름과 일치화
		2023.7.19	2023.12.1	화장품 내 사용 금지물질(부속서 II) 추가

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
EU	탄소국경 조정제도 (CBAM)	2022.6.22	2023.10.1	<ul style="list-style-type: none"> - EU로 수입되는 제품 중 역내에서 생산되는 제품보다 탄소배출량이 많은 제품에 대해 세금을 부과 - 시멘트, 전력, 비료, 철·철강, 알루미늄, 수소 등 6개 품목 · 세부 품목은 부속서 1 참조 - 전환기간(2023년 ~ 2025년) 중에 보고 의무 · 2024년 1월 31일까지 첫 보고 - 매년 대상 제품에 대해 전년도의 탄소배출량 및 필요한 인증서 수량 신고(CBAM declaration) - 2026년부터 인증서(CBAM certificate) 사전 구매 및 제출 - 수입자는 2024년 12월 31일까지 신고 허가신청 의무
영국	UKCA 마크 사용지침	2020.9.1.	2023.1.1.	<ul style="list-style-type: none"> - 영국 브렉시트에 따른 UKCA 마크 사용 의무화 · 대상 품목 : 완구 안전성(Toy Safety) 포함 · UKCA 마크 부착을 위해서는 기술적 요건(적합성 평가 절차 및 적용 기준 등)은 이전 CE와 동일하며, 적합성 평가는 영국 적합성 평가기관이 수행한 결과여야 함 · 원칙적으로 CE 마크가 인정되지 않으나, CE 마크와 UKCA 마크가 함께 부착되어 있고 영국 기준을 준수한 제품에 한하여 판매 가능 · 2023년 1월 1일부터 UKCA 마크가 부착되지 않은 제품 유통 불가
한국	환경성적 표지 제도	2022.12.29	2022.12.29	<ul style="list-style-type: none"> - 대상 제품 확대 - 텀블러, 대화용기 대여서비스를 대상 제품으로 추가, 시장성이 상실된 형광램프 등 8개 제품 삭제 - 텀블러 등 2개 제품은 인증기준 신설, 생분해 수지제품 등 4개 제품 개정, 형광램프 등 8개 제품 폐지 - 목재제품에서 사용이 제한되는 프탈레이트를 보다 구체화[개별 물질(CAS No)별로 제시]

| 2024년 이후 개정·시행(예정) 규제 |

○ 화학물질

국가 및 법률	개정일	시행일	주요 내용	
한국	화평법	2023.1.3	2024.1.4	<ul style="list-style-type: none"> - 중점관리물질의 노출정보, 함유량, 용도 등 중요한 사항이 변경된 경우에 변경신고 (법 제33조 신설) - 제품 1개당 중점관리물질의 함유량이 0.1중량 퍼센트를 초과하는 제품을 새로 생산·수입하는 경우 - 제품에 들어있는 중점관리물질의 노출정보가 변경된 경우 - 중점관리물질의 용도가 변경된 경우 - 중점관리물질의 함유량이 변경된 경우 (환경부령으로 정하는 범위에서 변경된 경우는 제외) - 그 밖에 신고한 내용 중 환경부령으로 정하는 사항이 변경된 경우 - 변경사항이 발생한 중점관리물질의 연간 생산량·수입량이 1톤을 초과하지 아니하는 경우에는 변경신고하지 아니할 수 있음. - 화학물질 등록·신고 및 제품에 들어있는 중점관리물질의 신고 등과 관련된 권리·의무 승계 규정 신설 - 승계한 자는 승계한 날부터 1개월 이내에 신고
	개정안 심사 진행 중		2025.1.1	<ul style="list-style-type: none"> - 신규화학물질 신고 기준 변경 - 연간 100kg 미만에서 1톤 미만으로 완화하여 기존화학물질과 동일한 기준 적용
	화관법	2022.7.15	2024.7.1	<ul style="list-style-type: none"> - 납 및 이를 0.009% 초과 함유한 혼합물의 금속장식구 용도로의 개정내용(함량의 강화)에 따른 제조, 수입 제한은 2024년 7월 1일부터, 판매, 보관·저장, 운반, 사용 제한은 2025년 1월 1일부터 시행

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
한국	화관법	2021.12.29	2025.1.1	- "크롬(6+)화합물 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물" 중 "크롬산 스트론튬"에 한하여 개정 내용(페인트 용도 취급제한, '21.12.29. 개정)에 따른 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반, 사용 제한의 적용시기를 2025년 1월 1일로 개정 * 제조, 수입 제한 : 2023년 1월 1일 → 2025년 1월 1일 * 판매, 보관·저장, 운반, 사용 제한 : 2023년 7월 1일 → 2025년 1월 1일
	산안법	2021.8.19.	2026 (유예)	- MSDS 제출·비공개 승인 시 제품 규모에 따른 유예기간을 부여했으나 중간제품 제조자가 원료 제조자보다 유예기간이 짧은 경우가 발생할 수 있어 중간제품 제조자에게는 최대 유예기간 ('26.1.16.까지) 부여 *세부 내용은 본문 참조
일본	화심법	2023.9.8	2024.1.1	- 2024년도 신규화학물질의 신규 제조·수입 신청에 관한 일정 고시

● 전기전자

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
EU	배터리 규정	2023.7.28		- 기존의 지침(Directive)을 규정(Regulation)으로 전면 개정 - 주요 의무 · 배터리 내 특정 유해물질 사용 제한 · 탄소발자국 신고 · 배터리 공급망 실사 · 생산자 책임 재활용제도 · 배터리 여권 · 라벨링 등
			2024.8.18	- 휴대용 배터리는 기기에 포함되든 아니든 중량 기준으로 0.01%를 초과하는 납(납 금속으로 표시)을 포함해서는 안 됨. - 2028년 8월 18일까지 휴대용 zinc-air 버튼 셀에는 적용되지 않음.

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
EU	배터리 규정	2023.7.28	2026.1.1	<ul style="list-style-type: none"> - 2026년 1월 1일부터 재활용 의무(중량 %) · 납-산 배터리 : 75 · 리튬 기반 배터리 : 65 · 니켈-카드뮴 배터리 : 80 · 기타 배터리 : 50 - 2031년 1월 1일부터 재활용 의무(중량 %) · 납-산 배터리 : 80 · 리튬 기반 배터리 : 70
			2026.8.18	<ul style="list-style-type: none"> - 모든 배터리에 대해 부속서 VI의 A에 명시된 배터리에 대한 일반적인 정보를 포함하는 라벨 부착
			2028.1.1	<ul style="list-style-type: none"> - 2028년 1월 1일부터 재질 별 재활용률 달성 기준(중량 %) · 코발트, 구리, 납, 니켈 : 90 · 리튬 : 50 - 2032년 1월 1일부터 재질 별 재활용률 달성 기준(중량 %) · 코발트, 구리, 납, 니켈 : 95 · 리튬 : 80
			2031.1.1	<ul style="list-style-type: none"> - 2031년 8월 18일부터 재질별 재활용 원료 사용 의무 · 코발트 : 16 · 납 : 85 · 리튬, 니켈 : 6 - 2036년 8월 18일부터 재질별 재활용 원료 사용 의무 · 코발트 : 26 · 납 : 85 · 리튬 : 12 · 니켈 : 15

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
인도	폐전기 전자제품 관리 규제 (인도 E-Waste)	2022.11.2	-	<ul style="list-style-type: none"> - 연도별 수거 목표 · 2023-2024 : 60% · 2024-2025 : 60% · 2025-2026 : 70% · 2026-2027 : 70% · 2027-2028 : 80% · 2028-2029 이후 : 80%
일본	가전제품 재활용 규제	2023.12.27	2024.1.1	<ul style="list-style-type: none"> - OLED TV를 특정 가전제품에 포함 - 전원으로서 1차 전지 또는 축전지를 사용하지 않는 것에 한하며, 건축물에 넣을 수 있도록 설계한 것을 제외
베트남	전기전자 제품 내 유해물질 사용 규제 (베트남 RoHS)	2022.12.1	2026.1.1.	<ul style="list-style-type: none"> - 제한물질을 EU RoHS와 일치시켜 현재 6개 물질에서 10개 물질로 확대 - 제한 추가 물질 : DEHP(bis(2-Ethylhexyl) phthalate)), BBP(benzyl butyl phthalate), DBP(dibutyl phthalate), DIBP(diisobutyl phthalate) - 최대 허용량 : 0.1%(1000ppm)
한국	에너지효율 등급제	2022.4.27		
미국	캘리포니아 충전지 재활용법	2022.9.16	2027.4.1	<ul style="list-style-type: none"> - 배터리 생산자는 늦어도 2027년 4월 1일부터 캘리포니아 내에서 판매되는 대부분의 배터리를 수집 및 재활용하기 위한 관리 프로그램을 만들거나 자금조달 - 일정 무게를 초과하는 배터리 또는 의료기기, 자동차 또는 자전거에 포함된 배터리 미포함 및 배터리가 내장된 장치 제조업체 제외 * 기존 충전지 재활용법은 2026년 9월 30일부로 효력이 상실되며, 2027년 1월 1일에 폐지 * 'Responsible Battery Recycling Act of 2022, AB 2440'으로 대체

○ 수송기계

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
EU EU	배터리 규정 (자동차)	2023.7.28	2024.2.18	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 지침(Directive)을 폐지하고 규정 (Regulation)으로 개정, 시행 - 공통 내용은 'EU 전기전자 배터리 규정' 참조 - 디지털 배터리 여권 (Digital battery passport) <ul style="list-style-type: none"> · 발효일로부터 42개월 후부터 각 LMT 배터리, 2kWh를 초과하는 용량의 각 산업용 배터리 및 시장에 출시하거나 서비스하는 각 전기자동차 배터리에 전자 기록 보유 의무 · 모든 배터리에는 용량, 성능, 내구성 및 화학 성분을 자세히 설명하는 라벨과 QR 코드가 있어야 하며 별도 수집 기호도 표시 · 배터리를 재활용한 후 배터리 여권 폐기 - 탄소발자국(Carbon Footprint) <ul style="list-style-type: none"> · 적용 대상 : 전기자동차(EV) 배터리, 경량 운송 수단(LMT) 배터리(예: 전기 스쿠터, 자전거) 및 2kWh 이상의 용량을 가진 충전식 산업용 배터리 등 · 필요 정보(각 생산 공장별·배터리 제품 모델별 작성) : 제조사, 배터리 모델, 배터리 생산시설 위치, 제품 탄소발자국 총량 및 전 과정별 탄소발자국, 제품 적합성 선언, 제품 탄소발자국 내용을 확인할 수 있는 웹사이트
	지속가능 항공유 (SAF) 사용규정	2023.10.18	2024.1.1	<ul style="list-style-type: none"> - 항공운송 사업자는 매년 3월 31일까지 SAF 사용량 등의 정보를 EU 항공안전청(European Union Aviation Safety Agency)에 보고
	자동차 CO ₂ 배출규제	2022.6.29	2030	<ul style="list-style-type: none"> - 2021년 대비 2030년까지 승용차는 55%, 밴은 50% 배출량 감축, 2035년까지 승용차, 밴 모두 100% 감축 목표로, 사실상 2035년부터 하이브리드 차량을 포함한 내연기관 신차는 금지 - 목표에 미달할 경우 g CO₂/km당 95유로의 과태료 부과 - 에코이노베이션의 단계적 삭감 : 기존의 최대 7g CO₂/km은 2024년까지 유효, 2025년에는 5g, 2027년에는 4g, 2034년에는 2g으로 삭감

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
EU	자동차 배기가스 규제(EU EURO)	2023.12		<ul style="list-style-type: none"> - EURO 7 안에 대해 잠정 합의(안) - 승용차와 밴에 대해서는 배기가스 배출 기준을 현행(유로 6) 유지 <ul style="list-style-type: none"> · 배기가스 입자 수 제한은 EURO 7 안과 같이 PN10 수준으로 억제 - 브레이크 입자 배출 제한 <ul style="list-style-type: none"> · 승용차, 밴 : 3mg/km(순수 전기차), 7mg/km(대부분의 내연 엔진 차량, 하이브리드 차량), 11mg/km(대형 내연 엔진 밴) - 전기 및 하이브리드 차량의 배터리 내구성에 대한 최소 성능 요구 조건 <ul style="list-style-type: none"> · 5년간 80% 유지 또는 10만 km, 8년간 72% 유지 또는 16만 km · 밴은 5년간 75% 유지 또는 10만 km, 8년간 67% 유지 또는 16만 km - 최종 합의안이 통과되면 자동차와 밴은 법안 승인 후 30개월 후부터, 버스, 트럭, 트레일러는 48개월 후부터 시행될 예정(소규모 제조사가 제작한 자동차와 밴은 2030년 7월 1일부터, 버스와 트럭 등은 2031년 7월 1일부터 시행)

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
EU	자동차용 불소화 가스 규정	2023.10.5		<ul style="list-style-type: none"> - 2050년까지 수소화불화탄소의 단계적 폐지 · HFC 소비는 2050년까지 단계적으로 중단 · HFC 생산은 2036년 기준 최소(15%)로 단계적으로 축소 · 반도체는 HFC 할당량 시스템에서 면제 - HFC가 포함된 제품 및 장비(특정 가정용 냉장고, 냉각기, 폼 및 에어로졸 포함)의 시장 출시 금지(부속서 IV) - GWP 150 이상인 F-가스를 포함하는 소형(<12kW) 모노블록 히트펌프와 에어컨: 2027년부터 전면 금지/2032년부터 단계적 폐지 도입 - 분할 에어컨과 F-가스를 포함하는 열펌프 : 2035년부터 전면 금지 - F-가스에 의존하는 중전압 개폐 장치 2030년까지 단계적으로 폐지/ 고전압 개폐 장치 2032년까지 금지 - F-가스를 사용하는 냉동 장비 서비스 장비 2032년부터 금지 · 2030년까지 적용 면제 · 재활용 또는 재생 가스를 사용하는 경우 영구 면제 적용 - HFC 할당량 할당 가격 설정 : 인플레이션에 따라 조정 가능한 €3로 설정
	기업평균 연비규제	2022.3.31	2024.1.1	<ul style="list-style-type: none"> - 이전 정부에서 시행했던 SAFE를 일부 폐지하고 새로운 CAFE 규칙을 확정(MYs 2024-2025) - 2024년과 2025년 모델의 경우 연료 효율을 매년 8%, 2026년 모델의 경우 연간 10%씩 증가시켜 2026년 모델의 승용차 및 경트럭에 대해 업계 전체의 평균 차량 평균 연비를 약 49mpg로 설정
미국	자동차 배출가스 규제	2021.12.20	2027.1.1	<ul style="list-style-type: none"> - 전기차 및 플러그인 하이브리드 차량 비중을 2026년까지 전체 신차의 17%로 상향 - 2026년까지 전기차 및 플러그인 하이브리드 차량이 승용차는 17%, 트럭은 16%로 상향

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
미국	자동차 배출가스 규제	2023.4.12. (제안)	2027	<ul style="list-style-type: none"> - 차량의 온실가스·질소산화물·미세먼지 등의 배출 허용량을 6년간 (2027년~2032년) 단계적으로 감축 - 온실가스 배출 규정 : 2027년 이후 출시되는 중소형 차량은 소형차량의 경우 2026년도 차량 기준으로 2032년까지 온실가스 56% 감축, 중형차량은 44% 감축 목표 부여 - 2027년식 중소형 차량의 경우 2026년식 차량 기준으로 온실가스 18% 감축(마일당 152g 배출), 2032년식은 56% 감축(마일당 82g 배출) - 비메탄유기가스(non-methane organic gases, NMOG), 질소산화물: 2032년까지 경량자동차는 12mg/mi으로, 중형차량은 중형차량의 경우 60mg/mi 으로 단계적 감축 - 미세먼지 : 0.5 mg/mi의 입자상 물질(PM) 기준 및 저온(-7℃)을 포함한 3가지 테스트 주기 요건 제안 - 대형 차량의 온실가스 배출 규정 제안
	캘리포니아주 자동차 배기가스 규제	2022.8.25	2027.1.1	<ul style="list-style-type: none"> - 전기나 수소를 동력으로 하는 배출가스 제로(0)인 차량을 2026년까지 신차의 35%, 2030년까지 68%, 2035년까지 100%로 확대하는 목표 설정 - 2035년부터 내연기관 신차 판매를 금지
	캘리포니아주 자동차 브레이크 마찰재 내 유해물질 사용금지 규제		2025.1.1	<ul style="list-style-type: none"> - 2025년 1월 1일부터 캘리포니아에서 판매되는 브레이크 마찰재는 시험 인증기관의 인증을 받고 제조업체가 해당 제한 사항을 준수한다고 표시 - 2030년 1월 1일부터 대형차량용(총중량 26,000파운드 초과 차량) 브레이크 마찰재 제조업체는 2025년 1월 1일까지 연장 신청 가능
중국	자동차 연비규제		2025.12.31.	<ul style="list-style-type: none"> - 2019년 12월부터 신규 판매되는 모든 경형 자동차의 평균 연료 소비 목표(Phase V) · 2025년까지 4.0ℓ/100km · 차체 총중량 3,500kg 이하, 9인승 이하 승용자동차 대상

○ 기타산업

국가 및 법률		개정일	시행일	주요 내용
EU	포장재 및 포장폐기물 지침	2018.6.	2025.12.31. 2030.12.31.	<ul style="list-style-type: none"> - 2025년 12월 31일과 2030년 12월 31일까지 달성해야 하는 포장폐기물의 재생 및 재활용 목표를 설정 - 재활용 목표는 중량 기준으로 65~70% - 유리 70/75%, 제지 75/80%, 금속 70/80%, 플라스틱 50/55%, 목재 25/30%, 알루미늄 50/60% - 2025년 말까지 연간 비닐봉투 소비량을 인당 40개로 제한(2010년 대비 80% 감축)
한국	포장재 규제	2023.3.28	2024.3.28	<ul style="list-style-type: none"> - 2027년 장기 재활용 의무율 고시(환경부 고시 제2022-229호) - 포장재의 재질·구조 등에 관한 기준 및 재활용 용이성 평가 기준에 색상 및 무게 기준 항목을 추가 - 재생원료를 정하는 비율 이상으로 사용한 제품·용기의 제조자 등은 사용 비율을 제품·용기에 표시할 수 있음. - 재활용의무이행 인증 유효기간은 인증을 받은 날부터 2년으로 하되, 필요한 경우에는 2년 단위로 연장

2

2023~2024년 개정 발효(예정) 협약

| 2023년 개정 발효 협약 |

협약	개정일	시행일	주요 내용
몬트리올의정서	1992.5.27		<ul style="list-style-type: none"> - HCFC 감축 일정 (선진국) 2030년 1월 1일까지 필수용도로 1989년 적용기준의 0.5% 허용 (개도국) 2009-2010 평균 소비, 생산량 기준; 2025.1.1.까지 67.5% 감축, 2030.1.1. 이후 전폐, 2040년 1월 1일까지 필수용도로 1989년 적용기준의 2.5% 허용 - HFC 감축 일정 (선진국) 2024.1.1.까지 40% 감축, 2029.7.1.까지 70% 감축, 2034.1.1.까지 80% 감축, 2036.1.1.까지 85% 감축 (개도국 그룹 1) 2024.1.1.까지 동결, 2028.1.1.까지 10% 감축, 2035.1.1.까지 30% 감축, 2040.1.1.까지 50% 감축, 2045.1.1.까지 80% 감축 (개도국 그룹 2) 2028.1.1.까지 동결, 2032.1.1.까지 10% 감축, 2037.1.1.까지 30% 감축, 2042.1.1.까지 50% 감축, 2047.1.1.까지 80% 감축
해양오염방지협약 (MARPOL 73/78)	2021.6.	2022.11.1.	<ul style="list-style-type: none"> - 선박의 온실가스 감축 개정안(부속서 V) · 400GT 이상의 모든 선박에 대해 에너지효율존재 지수(Energy Efficiency Existing Ship Index, EEXI) 및 5000GT 이상의 모든 선박에 대한 연간 운영 탄소강도지수(Carbon Intensity Index, CII) 보고 의무화 및 등급화 *EEXI 등급평가 및 CII 인증 요건은 2023년 1월부터 시행 : 선박의 CII 연간 보고는 2023년 내, 에너지 효율 등급화는 2024년에 시행 예상됨. · 대상 선박은 에너지효율이 A부터 E까지 등급화 되고, IMO에서 등급 인증서를 발급받아야 함. · IMO는 본 개정안 시행 후 유효성을 2026년 1월까지 검토하여 향후 필요 시 추가적인 개정안을 마련

협약	개정일	시행일	주요 내용
폐기물 및 기타 물질의 투기에 의한 해양오염 방지에 관한 협약 (런던덤핑협약)	2022.10.3.	2022.10.3	<ul style="list-style-type: none"> - 하수처리 슬러지(Sewage Sludge)를 해양투기 허용 폐기물에서 제외 - 개정안은 각 체결 당사국에 대해 수락 통지 즉시 또는 그 이후인 경우 채택일로부터 100일 후에 발효

| 2024년 이후 개정 발효 예정 협약 |

협약	개정일	시행일	주요 내용
국제수은협약	2023.10		<ul style="list-style-type: none"> - 모든 형광등의 단계적 폐지 - 2025년부터 피부 미백 제품에 대한 1ppm 기준 폐지 - 폴리우레탄 생산공정에서 수은 촉매 사용을 2025년 폐지 - 영세 및 소규모 금 채굴 제한
해양오염방지협약 (MARPOL 73/78)	2021.6	2024.7.1.	<ul style="list-style-type: none"> - 극해에서 중유(Heavy Fuel Oil*)의 사용 및 수송금지 *15°C에서 밀도가 900kg/m³를 초과하거나 동점도(kinematic viscosity)가 50°C에서 180mm²/s를 초과하는 연료 · 선박 항해 안전 확보 또는 수색 및 구조작업 관련 선박과 기름유출 방제 선박에서 사용되는 연료 제외 · 연료 탱크 보호와 관련하여 특정 건설표준 요건을 충족하는 선박의 경우 2029년 7월까지 유예

협약	개정일	시행일	주요 내용
플라스틱 협약	2023.9 (초안 발의)	2024년 (발효 목표)	<ul style="list-style-type: none"> - 1차 플라스틱(primary plastic)*의 수요와 생산을 줄이기 위한 적절한 조치 이행 <li style="margin-left: 20px;">* 화석연료를 원료로 만든 플라스틱 - 플라스틱 사용을 줄이고 재활용을 개선하기 위한 제품 설계 촉진 - 플라스틱 생산 및 플라스틱 제품에 사용되는 유해화학물질, 고분자, 이를 포함한 플라스틱 제품, 오염을 가중하는 제품 수명이 짧거나 일회용 플라스틱, 의도적으로 포함된 미세플라스틱 등의 수출금지 - 해양환경을 포함한 플라스틱 오염 대책 마련 - 플라스틱 협약을 이행할 때 여성과 아동, 청소년 등 취약계층을 고려, 협약의 영향을 받을 수 있는 집단에 대한 “공정하고 공평하며 포용적인 전환”을 촉진 - 플라스틱 감소를 위한 국가계획(National plans) 수립

| 2023 - 2024 |

무역 환경규제 대응 가이드라인

수송기계산업

12 수송기계산업 환경규제 세부내용

- 자동차-자원순환 규제
- 자동차-연비 규제
- 자동차-배기가스 규제
- 자동차-타이어 규제
- 자동차-기타 규제
- 선박 규제

자동차 - 자원순환 규제

1 EU 폐자동차 처리지침(EU ELV)

■ 개요

• 핵심 내용

- 자동차 폐기물의 감소와 재활용을 위해 EU 역내 자동차 제조업체와 판매업체에 폐차의 무료 수거 의무를 부과하고 재이용(reuse), 재활용(recycle), 재생(recovery) 의무화 비율을 준수하도록 강제

• 발효일 / 시행일

- 2000년 10월 21일 / 2002년 4월 21일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2023년 3월 10일 / 2023년 3월 30일
- Directive 2000/53/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on End-of Life Vehicle

• 적용 대상 : 자동차, 폐자동차, 자동차 부품 및 재료

- 예비부품과 교체부품을 포함한 9인승 이하 승용·승합·RV 전 차종
- 총중량 3.5톤 이하 트럭
- 삼륜 자동차(three wheel motor vehicles)

• 적용 예외

- 특수목적 차량, 관련 규정에 따라 면제받은 차량

• 주요 의무

- EU 내 자동차 제조자 및 수입자는 중금속 사용 금지, 폐자동차 무상회수 및 재활용, 자동차 형식승인 등의 의무를 이행해야 함.

• 이행 당사자

- 자동차 제조업자, 협력업체(생산자와 수입업자 모두 의무를 이행하기 위해서 협력업체의 도움 필요)

< ELV 지침의 주요 의무사항 및 이행 주체 >

구분	주요 내용	이행 주체
중금속 사용금지	4대 중금속 사용 제한/ 일부 예외 허용(부속서 II 참조) 2003.7.1. 이후 EU 판매 차량	생산자 (제조업체 및 협력업체 협력 필요)
폐자동차 무상 회수	2002.7.1. 부터 판매 : 무상 회수 2002.7.1. 이전 판매 : 2007.1.1. 부터 무상 회수 EU 내 생산자 또는 EU 내 수입업자가 회수 시스템 구축	생산자
폐자동차 재활용	폐자동차 의무 재활용 및 재이용률 준수 규정	생산자
자동차 형식승인	재활용 가능률(85%), 재생 가능률(95%) 등 형식승인 지침 준수	생산자 (제조업체 및 협력업체 협력 필요)
정보 제공	신차종 출시 6개월 이내에 해체정보 제공	생산자 (제조업체 및 협력업체 협력 필요)
	부품 재질 표기(재질 마킹 법규 2003.3.28 확정)	

■ 중금속 사용금지

• 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴 사용 제한

< 유해물질 관리기준 >

사용 제한물질	최대 허용농도, wt % (균질물질 기준)
납 및 납 화합물	균질물질 중량 기준(wt) 0.1% 미만
수은 및 수은 화합물	
6가 크로뮴 및 6가 크로뮴 화합물	
카드뮴 및 카드뮴 화합물	균질물질 중량 기준(wt) 0.01% 미만

(1 wt % = 10,000 mg/kg)

■ 폐자동차 무상 회수 및 재활용

• 폐자동차 무상 회수

- EU 내 생산자와 수입자는 소비자로부터 폐자동차를 무상 회수 및 재활용하기 위한 현지 네트워크 구축
- 2007년부터 모든 판매 차량 무상 회수 의무

• 폐자동차 재활용

- 생산자에 대한 폐자동차 처리 과정에서의 의무 재활용 및 재회수율 규정
- 차량의 안전과 배기가스 및 소음과 관련된 환경 요구사항에 위배되지 않을 경우에는 재이용이 우선적으로 수행될 수 있도록 장려

< 의무 재활용 및 재회수율(출시일 기준) >

구분	2006.1.1일 이후	2015.1.1일 이후
재이용*/재활용** (부품 재이용 및 물질 재활용)	80%	85%
재이용/ 재생*** (재활용 및 에너지 회수)	85%	95%

* Reuse(재이용) : 폐자동차의 부품을 원래의 용도로 사용하는 제반 공정을 의미

** Recycling(재활용) : 폐기 물질을 생산 공정 내에서 본래 목적 또는 열 회수를 제외한 여타 목적으로 재가공하는 것

*** Recovery(재생) : 재활용 + 열 회수

< 재활용 촉진을 위한 처리 작업 >

- 촉매(Catalyst) 제거
- 파쇄 작업으로 분리가 불가능할 경우 구리, 알루미늄, 마그네슘을 함유한 금속부품 제거
- 파쇄공정을 통한 재활용이 오히려 비효율적인 경우, 해당 부품(타이어와 대형플라스틱 부품(Bumper, Dashboard, Fuel Container 등) 제거
- 유리 제거

■ 자동차 형식승인

• 신차에 대한 재활용 및 재생 가능률 형식승인 지침 확정

• 형식승인 서류 제출

- 차량 제원
- 측정기준 : ISO 22628:2002 (Road Vehicle Recyclability Calculation Method)
- 재이용 및 재활용 가능률 목표치 : 85% (2015.1.1. 출시 기준)
- 재이용 및 재생 가능률 목표치 : 95% (2015.1.1. 출시 기준)
- 차량의 재질 분류별 구성 중량
- 재이용 불가품 규정 : 에어백, 차량 좌석, 배기 소음기 등 7개 품목
- 도로 안전 및 환경에 심각한 유해영향을 줄 수 있는 폐자동차 일부 품목에 대해서는 다른 자동차 제조 시 재이용 금지

< EU 재활용 형식승인 절차 >

단계	요구사항
예비 평가	제조업체 제출 서류(Body Type / Trim Level / 옵션 사항별) · 부품 재질(재질 마킹 포함), 중량 · 재활용 및 재회수 가능률(ISO 22628 규격에 의한 산출) 제조업체가 추천하는 재활용 전략에 대한 관련 서류 증명
대표 사양 선정	인증기관에 의해 승인 대상 대표 사양 선정
인증기관 시험	차량 분해를 통해 재질별 중량 및 재질 마킹 확인
형식승인 확인서 발행	차량 및 예비 평가에 대한 형식승인 확인서 발행
생산 일치성 검사	제조업체 자체 수행 증명 서류 제출(제조업체 자체 검사가 검증 안 될 경우, 인증기관에서 차량 및 부품 검사 직접 수행)

< 국내 완성차 업체의 EU ELV 대응 형식승인 지원시스템 사례 >

재활용 형식승인 인증 지원시스템(RAIS-H)은 EU ELV에 따른 재활용 형식승인 요구에 대응하기 위해 현대 · 기아자동차에서 자체적으로 개발한 시스템으로 XML 편집기를 이용하여 단일 재질 부품의 재질 및 중량 DATA를 담당 협력업체 및 설계팀에서 직접 입력하여 관련 부서로 전달하는 시스템

• 정보 제공

- 신차종 출시 6개월 이내에 해체 매뉴얼을 해체업자에 제공 의무화(부품 재질 표기 규정 (2003/138/EC) 준수 요구)

< 국제 해체 정보 시스템 (International Dismantling Information System, IDIS) >

국제 해체정보 시스템(IDIS)은 국내의 많은 자동차 제조업체에서 활용하는 전자 해체정보 매뉴얼로, 초기에는 IDIS에 가입한 전 세계 자동차 제조업체의 차량 정보를 CD 형태로 제공하였으나 이후 수록 정보가 급속도로 확대되어 DVD 형태 및 인터넷 정보 형태로 제공되고 있음.

■ 유럽위원회의 관리 감독 권한

- 2018년 6월 개정에서 유럽위원회의 관리 감독 권한을 강화하는 9a 조항을 신설하여, 각 회원국의 규제 준수를 EU 차원에서 통합할 수 있는 기틀 마련
 - 유럽위원회는 회원국의 규제 진척 상황을 종합적으로 평가하기 위해 기술적·과학적 방법론을 강화하는 위임된 지침을 채택할 수 있음.
 - 유럽위원회는 회원국이 다른 회원국에서 발급한 완전 폐기 인증서(certificates of destruction)를 받아들이고 인정할 수 있도록, 모든 회원국에서 통용될 수 있는 최소한의 인증 규정을 마련할 수 있는 권한을 위임받음.
 - 유럽위원회는 각 회원국이 규제 목표를 준수하는 방향으로 제어할 수 있는 규정을 제정 및 시행할 수 있음.
 - 각 회원국은 제품 생산자가 표준 부품을 사용하는지 철저히 감독하여야 하며, 유럽위원회는 표준 부품 및 소재 리스트를 작성하고 개정할 수 있는 권한을 위임받음. (조항 8.2)
 - 각 회원국은 연 1회 규제 수행 및 준수 결과에 대한 데이터 및 보고서를 유럽위원회에 제출할 의무가 있음.

■ 미준수 시 제재 사항

- 본 지침 위반 시 벌금 부과 (EU 회원국별 부과 벌금 규정 적용)
- 특히 유해물질 규정 위반 시 역내 판매금지 및 이미 판매된 차량 회수
- EU 회원국 간 위반사항에 대한 정보 공유

■ 유해물질에 대한 예외 조항

- 범위 및 예외 조항에 관한 사항 (부속서 II 참조)

■ 최근 동향

• 2023년 3월 10일, 부속서 II에 추가된 유해물질에 대한 예외조항 수정 발표

- 가공 목적의 알루미늄 합금, 구리 합금 및 특정 배터리에서 납 사용에 대한 면제조항 수정
- 2023년 3월 30일 시행
- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023L0544&qid=1678888587115>

< 부속서 II에 추가된 유해물질에 대한 예외 조항 >

No.	물질 및 부품명	범위 및 예외조항 유예기간	라벨링 또는 식별 가능한 표시를 해야 할 의무
합금 용도의 납			
2(c)(i)	중량 기준으로 0.4 % 납을 함유하는 가공 목적을 위한 알루미늄 합금	2028년 1월 1일 이전에 형식 승인된 차량 및 해당 차량의 예비 부품	
3	중량 기준으로 4 % 납을 함유하는 구리 합금	2024년, 본 조항 존치여부 검토 중	
제품 내 납 및 납 화합물			
5(b)(i)	5(b)배터리 내 납: (1)12V 애플리케이션에 사용됨 (2)유럽 의회 및 이사회의 2018/858 (7) 규정 제3조에 규정된 특수 목적 차량의 24V 응용 프로그램에 사용됨	먼저는 2025년에 검토될 예정	X
5(b)(ii)	5(b)항목 5(a) 또는 항목 5(b)(i)에 포함되지 않은 응용 프로그램에 사용되는 배터리의 납	2024년 1월 1일 이전에 승인된 차량 형식 및 해당 차량에 대한 예비 부품	X

• 2023년 7월 13일, 기존 지침(directive)을 폐기하는 새로운 규정(regulation) 제안

- * Proposal for a Regulation on circularity requirements for vehicle design and on management of end-of-life vehicles
- 유럽위원회는 차량의 설계, 생산 및 처리를 포괄하는 자동차의 순환성을 강화 하기 위한 규정 제안
- 보고 의무를 강화하고 디자인, 수거 및 재활용의 품질을 향상시키기 위한 몇 가지 핵심 요소에 초점을 맞춤.

- 설계 및 생산에서 차량을 쉽게 해체할 수 있도록 규정하여, 자동차 제조업체는 차량의 이용 및 폐차 단계에서 부품 및 구성 요소를 교체하고 제거하는 방법에 대해 해체 업체에게 명확하고 자세한 지침을 제공해야 함.
- 자동차 제조에 사용되는 플라스틱의 25%는 재활용 플라스틱을 이용해야 하며, 그 중 25%는 폐차에서 재활용한 플라스틱이어야 함.
- 폐차에서 나오는 플라스틱의 30%는 재활용해야 함.
- 차량 부품의 재이용, 재제조, 개조 시장 지원
- 생산자 책임 재활용제도 확대
- 폐차 수거 강화 : 강화된 검사, 수명이 다한 차량에 대한 디지털 추적, 폐차와 오래된 자동차의 분리, 운행에 적합하지 않은 중고 차량의 수출 금지 등
- 오토바이, 트럭, 버스 등으로 대상 확대
- 제안된 규정은 유럽 의회와 이사회의 검토를 받게 됨.

■ 참고 사이트

- 폐자동차 처리지침 및 부속서
 - https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/end-life-vehicles_en
 - (Directive 2000/53/EC)
 - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:02000L0053-20180704&from=EN>
- Proposal for a Regulation on circularity requirements for vehicle design and on management of end-of-life vehicles
 - https://environment.ec.europa.eu/publications/proposal-regulation-circularity-requirements-vehicle-design-and-management-end-life-vehicles_en

2

중국 폐자동차 처리 규제(중국 ELV)

■ 개요

• 핵심 내용

- 폐자동차의 처리에 관한 의무사항 및 재활용 전 과정에 관한 규정

• 발효일 / 시행일

- 2015년 6월 1일 / 2016년 1월 1일

- 최근 개정일 / 시행일 : 2019년 4월 22일 / 2019년 6월 1일

报废汽车回收管理办法 및 汽车有害物质和可回收利用率管理要求

• 적용 대상

- 도로교통안전법의 규정(中华人民共和国道路交通安全法)에 따라 폐차되어야 하는 자동차

- 자동차 및 트레일러 분류(중화인민공화국 국가표준 GB/T 15089에서 규정한 M 유형, N 유형 엔진 모터의 차량)

- 중국 역내에서 판매, 등록되는 신규 차량의 설계, 생산과 기존에 사용되고 있는 자동차의 수리, 정비, 폐기 분해와 재활용 등

• 주요 의무

- 폐자동차 재활용 업체는 폐자동차 재활용 자격을 취득하고 규정에 따른 재활용 조치를 취해야 함.

- 폐자동차 회수업체는 회수기업 자격인증을 취득하고 회수 활동에 종사해야 함.

• 이행 당사자

- 자동차 소유자, 자동차 제조와 판매 관련 기업 및 폐자동차 재활용/처리업무에 종사하는 기업

■ 폐자동차 재활용 관리를 위한 조치

《报废机动车回收管理办法》

• 폐자동차 재활용 자격인증

- 자격인증 조건

· 기업법인의 자격

· 필수 표준의 요구사항에 맞는 보관 및 해체 장소, 해체 장비 및 시설, 해체 작업 기술 보유

· 폐자동차의 해체 활동에 적합한 전문 기술 인력 보유

- 자치구, 자격인증을 받은 폐자동차 재활용 기업 목록 공개

• 폐자동차 재활용 절차

- 자동차 소유자, 온라인으로 폐자동차 재활용 신청
- 폐자동차 재활용 업체, 자동차 소유자에게 폐차 재활용 증명서 발급, 자동차 등록증/번호판/운전 면허증 회수 및 경찰에 신고
- 교통 관리 부서, 등록 취소 처리 및 자동차 소유자에게 취소 통지서 부여
- 폐자동차 재활용 업체, 재활용 대상 자동차 모델, 번호판, 엔진 번호 및 차량 식별 코드 등록

• 폐자동차 재활용 업체 의무사항

- 폐자동차 재판매 금지
- 엔진, 조향기어, 변속기, 전후 축, 프레임(5대 조립품)을 분해, 개조, 조립, 재판매 금지
- 관련 규정에 따라 재활용된 폐자동차 분해. 대형 승용차, 트럭 및 기타 운행차량과 재활용 통학버스의 경우 공간기관의 감독하에 해체
- 해체된 폐자동차 5대 조립품이 재생산 요구사항 충족 시, 국가 재생 및 재활용 관련 규정에 따라 재활용 기업에 판매 가능
- 재생산 요구사항 미충족 시, 철강기업에 제련 원료(고철)로 판매
- 주요 부품의 수량, 모델 및 기타 정보 기록 및 폐차 재활용 정보에 업로드
- 폐차 및 기타 부품의 5대 조립품을 사용하여 자동차 조립 금지 및 조립된 자동차 거래 금지

■ 자동차 유해물질 관리 요건 및 재활용률 《汽车有害物质和可回收利用管理要求》

• 생산자책임제도 도입

- 자동차의 생산, 사용, 폐기, 회수 등 관련하여 자동차 생산기업을 주도로 하는 완전한 관리 체계 수립 및 자동차 생산자의 책임에 대한 관리 강화

• 허가관리제도 시행

- 폐자동차의 수집, 분해, 이용, 처리에 종사하는 업체는 허가증을 신청해서 받아야 하며, 허가증 없이 폐자동차의 수집, 분해, 이용, 처리에 종사 금지

• 주요 정책 사항

- 자동차의 회수 이용률 : 폐자동차의 부품 및 재료의 재활용과 에너지 재생률
 - 공차 질량에서 회수 이용이 가능한 재료가 차지하는 백분율을 회수 이용률로 판단
 - 도로 차량의 재활용성과 회수 이용성에 대한 계산 방법(GB/T19515/ISO22628) 등 관련 표준 참조
 - 자동차 회수 이용률의 지표를 자동차 제품의 시장 접근 허가관리체계에 도입

• 단계별 차종별 회수 이용률, 재활용률 목표 설정

- 감량화, 재활용, 자원화를 원칙으로 하고, 저소비, 저배출, 고효율을 기본 원칙으로 함.
- 납이 함유된 합금, 축전지, 납 도금, 크롬 도금, 첨가제(안정제), 전등용 수은 이외에는 납, 수은, 카드뮴 및 6가 크롬의 사용 제한
- 저속화물차, 삼륜차, 오토바이 및 트레일러 등 차량도 M 유형과 N 유형 자동차를 참조하여 이행하며 구체적인 목표 및 실행 일자는 별도 확정
- 현재 3단계 목표 진행 중 : 2017년부터 모든 중국산 및 중국산 수입차 대상

차종	회수 이용률	재료의 재활용률
모든 차량	95%	85%

• 자동차 생산 시 고려할 사항

- 제품 생산 시 고려해야 할 사항
 - 소형, 경량인 재생 가능한 부품 또는 재료 사용
 - 유독물질이 발생하거나 환경을 파괴하는 재료의 사용을 금지하고, 재생이 불가능하거나 환경보호에 적합하지 않은 재료의 사용 최소화
 - 4대 중금속 사용 제한 : 특정한 부품에서 사용해야 하는 4대 중금속은 시험분석을 거친 중금속에 한해 사용하여야 함. (예외 조항)
 - 유해물질이 함유된 부품 사용 시, 유해물질 함유에 관한 표지 및 코드 부착 의무
- 정보 제공의 의무
 - 부품 생산기업은 완성차 생산기업에게 부품의 재료구성, 구조설계 또는 분해 지침, 유해물질 함량 및 성질, 폐기물 처리 방법 등 관련 정보 제공
 - 폐자동차 운영기업은 분해한 5종의 부분품(엔진, 스티어링 기어, 변속기, 전후방 액슬(axle) 조립품 및 프레임)에 대한 기록(수량, 모델, 상품 흐름 등)을 정식으로 남겨야 하며 중국 상무부(MOFCOM)가 구축하고 관리하는 ELV 재활용 정보 데이터베이스에 관련 정보 제공
- 재제조 관련 의무
 - 중국 정부는 자동차 생산기업 또는 수입업자로 하여금 해당 브랜드 판매업체 또는 협정 수리업체를 선택하게 하여 낡은 부품을 새로운 것으로 대체하거나 재제조
 - 단, 새롭게 대체되거나 재제조된 부품의 품질은 해당 품질요구에 부합되어야 하고 새롭게 대체되거나 재제조된 부품이라는 것을 표기해야 함.
 - 폐자동차 운영기업이 5종의 부분품(엔진, 스티어링 기어, 변속기, 전후방 액슬(axle) 조립품 및 프레임)을 재제조업체에 판매할 수 있도록 허용
- 자동차 생산기업 또는 수입차 에이전시는 판매한 자동차 제품 및 그 포장 제품을 회수 처리하거나 관련 기관, 업체에 위탁하여 생산, 판매한 자동차 및 그 포장제품 회수, 처리
- 전동차(혼합동력(Hybrid) 자동차 등 포함) 생산기업은 판매한 전동차의 축전지 회수, 처리
- 자동차 생산기업 또는 수입업자는 해당 제품의 회수를 책임지고 환경보호 및 회수 이용 요구에 부합되는 처리 및 처치를 진행하며 규정에 따라 회수처리 비용 납부
- 포장재 관련 의무

- 자동차 제품 포장재의 설계와 제조는 국가 청정생산과 관련된 규정을 준수하고 표준에서 제시하는 요건에 부합해야 함.

· 자동차의 장식, 수리, 정비에서 고려할 사항

- 회수 이용률이 높고 안전하며 친환경적인 제품을 선택 및 사용해야 함.
- 분해 및 폐기된 부품 : 분리수거하여 적절히 보관하고 정책에 부합되는 분해 부품의 재유통을 활성화하여 수리 부품으로서 자동차의 조립에 사용하도록 함.
- 축전지, 폐축매, 폐오일, 폐액, 폐고무, 폐플라스틱 등 : 분리수거, 보관 및 운송하여 관련 처리업체에서 가공, 처리를 거쳐 재활용 수 있도록 해야 함.
- 유독물질을 또는 환경 및 인체에 유해한 물질 함유
 - 관련 처리업체에서 처리
 - 위험 폐기물의 수집, 저장, 운송, 처리는 저장, 매립, 연소 오염통제표준의 요건 부합 필요
- 오염폐기물 및 유독물질 처리업체는 엄격한 허가 관리를 통해 감독, 검사를 강화하고, 환경 및 인간건강의 위해성 최소화
- 경영허가증을 취득한 처리업체만이 위험 폐기물을 수거, 이용, 저장, 운송, 처리 등의 활동 수행 가능

· 폐자동차 및 부품을 중국으로 수입할 때 고려할 사항

- 중국 내 수입이 허용된 차량의 발전기, 발동기 및 마이크로 모터를 재제조하여 자동차 수리에 사용하는 것 이외에 폐자동차 부품을 수입하여 재제조를 거쳐 자동차 생산 및 조립에 사용해서는 안 됨.
- 폐모터 수입의 경우 GB16487.8(원료로 사용할 수 있는 수입 고체폐기물 환경보호 통제표준-폐모터) 충족 요구
- 환경보호와 관련된 요건을 위반하지 않는 조건에서 자동차 재료 생산기업은 규정에 따라 폐자동차 및 그 부품을 수입하여 생산 원료로 사용할 수 있으나 자동차의 조립이나 시장 유통 진입 금지
- 수입 폐자동차에서 분해한 부품을 직접 또는 재제조를 거쳐 자동차 조립 생산 또는 수리에 사용금지
- 가공할 때 에너지 소비가 많고 효율이 낮으며 오염이 심하거나 원가가 높고 독성이 있는 환경에 유해한 자동차 재료 수입 금지
- 자원 재생 산업을 발전시키고자 국제무역에서의 자동차 폐기물 및 기타 폐기물의 수입을 엄격히 통제

· 자동차의 회수 및 재생 이용에서 고려할 사항

- 폐자동차 회수, 분해, 처리업체는 필요한 전문기술 요원과 처리능력을 갖춘 전문 설비, 작업장 등을 구비해야 함.
- 폐자동차의 회수 분해 및 재생 기업은 구조조정, 산업 최적화, 기술개선 등을 통해 필요한 조건을 만들어 절약과 환경보호에 대한 의식을 강화하고 처리시설에서의 처리능력을 완벽하게 제고하여 점진적으로 전문화, 대규모화 작업 실현
- 폐자동차 폐수처리 요건에 부합하지 못하거나 더 이상 요건을 이행하지 않은 회수 및 분해 기업에 대해서 자동차 생산기업 또는 수입차 에이전시는 법에 따라 협의한 내용이 무산될 수 있음

폐자동차 재활용 관리를 위한 조치 시행에 관한 세부 규칙

- 수거 및 해체 업체는 폐차를 수거할 때 차량 소유자의 신분증을 검사하고 차량별 모델 번호 등 관련 정보를 등록하고 관련 인증서를 수집해야 함.
- 자동차의 5대 조립품, 배기가스 후처리 장치, 신에너지 차 구동용 배터리에 결함이 있는 경우, 해당 내용을 서면으로 설명하고 진위에 대해 책임을 짐.
- 차량의 프레임 (또는 차체) 또는 엔진에 결함이 있는 경우 결함이 있는 차량으로 인식, 이 경우 수거 해체 업체는 '처분차 수거 증명서'를 발급하지 않아야 함.
- 폐차량의 5대 조립품을 이용하여 어떠한 사업자나 개인도 차량을 조립할 수 없으며, 자동차 정비 회사는 폐차량의 수리를 해서는 안 됨.

최근 동향

- 없음.

참고 사이트

- 폐자동차 재활용 관리를 위한 조치 《报废机动车回收管理办法》
- http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-05/06/content_5389079.htm
- 폐자동차 재활용 관리를 위한 조치 시행에 관한 세부 규칙 《报废机动车回收管理办法实施细则》
- http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-08/02/content_5531960.htm
- 자동차 유해물질 관리요건 및 재활용률 《汽车有害物质和可回收利用管理要求》
- http://www.caam.org.cn/policySearch/con_5161247.html

3 일본 폐자동차 처리 규제(일본 ELV)

■ 개요

• 핵심 내용

- 폐자동차로부터 발생하는 폐기물의 감량을 위한再生资源, 재생 부품으로 이용 및 폐기물의 적정 처리와 자원 활용

• 발효일 / 시행일

- 2004년 7월 12일 / 2005년 1월 1일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2018년 6월 16일 / 2018년 6월 16일
- 使用済自動車の再資源化等に関する法律
- Act on Recycling, etc. of End-of-Life Vehicles (Act No. 87 of July 12, 2002)

• 적용 대상

- 대부분의 4륜 자동차 (특수 자동차를 제외하고, 트럭, 버스 등의 대형 자동차, 캠핑차 등의 특정 자동차, 공장 등 사유지 내에서 사용되고 있는 번호판이 없는 구내차도 포함)

• 적용 예외

- 특수목적 대형 또는 소형 자동차, 이륜차(원동기 부착 자전거 포함)¹⁾, 견인 차량, 기타 농업 기계, 임업 기계, 스노모빌 등

• 주요 의무

- 자동차 제조자 및 수입자는 자동차 소유자가 지불한 재활용 요금을 사용해 폐자동차로부터 발생하는 프레온 가스류, 에어백, ASR을 인수하고 재활용 처리해야 함.
- 소유자
 - 자동차 납품업자, 정비 사업자 등 지자체의 등록·허가를 받은 인수업자에게 폐자동차 인도 및 재활용 요금 지불하여 재활용권 교부
 - 중고차 구매 시 재활용 요금 지불
- 인수업자
 - 자동차 소유자로부터 폐자동차를 인수하여 프레온 가스류 회수업자에게 인도
- 프레온 가스류 회수업자
 - 프레온 가스류를 회수해 자동차 제조자 및 수입자에게 제공
 - 폐자동차를 해체 해체업자에게 인도
 - 엔진, 도어 등의 유용한 부품·부자재를 제거한 후 해체업자에게 인도

1) 이륜차 제조자 또는 수입자가 「이륜차 리사이클 시스템」에 따라 자발적으로 재활용

- 해체업자
 - 에어백류를 회수해 자동차 제조자 및 수입자에게 제공
 - 엔진, 도어 등의 유용한 부품·부자재를 제거한 후 파쇄업자에게 인도
- 파쇄업자
 - 해체 자동차를 슈리더로 파쇄한 후, 철 등의 유용한 금속 회수
 - 분별·회수한 슈리더 잔재물(ASR, Automobile Shredder Residue)을 자동차 제조자 및 수입자에게 제공
- 자동차 제조자 또는 수입자
 - 회수한 ASR, 에어백류, 프레온 가스류를 적정하게 처리

• 이행 당사자

- 자동차 소유자(최종 소유자), 납품업자, 프레온 가스류 회수업자, 해체 및 파쇄업자, 제조자 및 수입자

■ 재활용 목표

품목	기준(목표치)	2020년도 실적
슈리더 잔재물	70%	96.1 %
에어백류	85%	95~96%
냉매	100%	

< 폐자동차의 재자원화 등에 관한 법률 주요 내용 >

구분	주요 내용
목적	슈리더 잔재물, 에어백류, 프레온 가스류의 재활용 및 적절한 처리
적용 대상	특수차량을 제외한 모든 자동차
폐차 회수	인수업자, 프레온 가스류 회수업자, 해체업자, 파쇄업자
재활용 목표	- 2015년부터 슈리더 잔재물 재활용률 70% 이상 - 에어백 재활용률 85% - 냉매 전량 회수
제조사 의 정보 제공	신차종 출시 전, 에어백 적정 처리정보 제공 및 재활용 항목 처리비용 제조사의 홈페이지에 공개
중금속규제	없음 (업계의 자발적 협약)

구분	주요 내용
재활용 실적관리	전자 관리표를 이용하여 정보관리센터에 보고/대당 재활용율 산출 의무
재활용 책임자	제조사 및 수입자
비용부담 주체	자동차 소유자 (대당 평균 10,000엔)
운영기관	일본 자동차 재활용 촉진 센터 JARC (Japan Automobile Recycling Promotion Center)

■ 공통 의무사항

- **인수업자, 프레온 가스류 회수업자, 해체업자, 파쇄업자의 의무**
 - 지자체의 영업 등록·허가 취득 의무
 - 해체업, 파쇄업 허가 취득을 위해 환경보전 시설 요건 준수 의무
- **제조사 및 수입자의 의무**
 - 재활용 3개 품목에 대한 구체적 인수기준, 장소, 적정 처리정보 제공, 처리비용 설정 및 공표의 의무
- **장부 관리**
 - 장부 정리를 매년 3월 31일에 완료
 - 장부 보존 기간 : 5년
- **재자원화의 인정**
 - 재자원화를 행하기 2개월 전까지 규정하는 신청서 및 서류를 주무장관에게 제출

■ 재활용 요금 관련 사항

- **재활용 요금 지불 방법**
 - 원칙적으로 신차 구입 시 소유자가 부담
 - 구입 시 미부담된 재활용 요금은 자동차 폐차 시 인수업자에게 인도할 때 부담

< 재활용 요금 수준 >

자동차의 종류	세 품목 재활용 요금의 총액 수준
경·소형 승용차(컴팩트카) 에어백 4개, 에어컨 있음	약 7천엔 ~ 1만 6천엔
일반 승용차 에어백 4개, 에어컨 있음	약 1만엔 ~ 1만 8천엔
중·대형 트럭 에어백 2개, 에어컨 있음	약 1만엔 ~ 1만 6천엔
대형 버스 에어백 2개, 에어컨 있음	약 4만엔 ~ 6만 5천엔

자동차 재활용 촉진센터에 자금관리요금 290엔 (신차 구입 시) 또는 410엔 (폐차 시),
정보관리요금 130엔 지불

■ 미준수 시 제재 사항

< 일본 ELV 미준수에 따른 과태료 >

구분	벌금
자동차가 판매되기 이전 자동차 및 기타 사항을 표시하지 않거나 허위로 표시한 업자	10만 엔 이하 50만 엔 이하
권고 및 명령 조치를 위반한 업자	
부품 재활용 등을 지정된 장소에 보관하지 않거나 신고하지 않은 업자	
장부 정리를 소홀히 하거나 장부를 허위로 기록한 업자	
장부를 보존하지 않은 업자	
폐자동차의 수집 현황, 재활용 현황 등을 보고하지 않거나 허위 보고하는 업자	
제조업자 등에게 사무실, 공장, 창고 등의 장부, 서류 검사를 거부하거나 방해하고, 기피하는 업자	

■ 최근 동향

- 2023년 10월 1일부터 인보이스 제도 시행
 - 자동차 재활용 시스템의 사업자 정보 등록 화면에 번호 등록 필요

■ 참고 사이트

- 폐자동차의 재자원화 등에 관한 법률 및 고시
 - <http://www.env.go.jp/recycle/car/material4.html>
- 일본 경제산업성
 - <http://www.meti.go.jp/english/index.html>
- 일본 환경부
 - <http://www.env.go.jp/recycle/car/index.html>
- 일본 국토교통부
 - <https://www.mlit.go.jp/jidosha/index.html>
- 공익재단법인 자동차 리사이클 촉진 센터
 - <http://www.jars.gr.jp/>
 - <https://www.jarc.or.jp/automobile/index/>
- 일반 사단법인 자동차 재자원화 협력 기구
 - <http://www.jarp.org/>
- 자동차 파쇄 잔류 재활용 촉진팀
 - <http://www.asrrt.jp>

4

한국 전기전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률(자동차)

■ 개요

• 핵심 내용

- 전기전자제품 및 자동차의 재활용을 촉진하기 위하여 유해물질의 사용을 억제하고 재활용이 쉽도록 제조하며 그 폐기물을 적정하게 재활용하도록 하는 법률

• 발효일 / 시행일

- 2007년 4월 27일 / 2008년 1월 1일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2023년 8월 16일 / 2023년 8월 16일
- 전기전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률

• 적용 대상

- 승용차, 승합차(9인 이하), 화물차(경차, 소형)
 - M1(9인승 이하 승용차)
 - N1(총중량 3.5톤 이하 화물차), 예비부품, 교체부품 포함

• 적용 예외

- 제품의 특성상 유해 물질의 제거가 불가능하거나 대체물질이 없다고 인정되는 경우, 연구개발용, 수출용 제품

• 주요 의무

- 자동차 제조·수입업자는 유해 물질 함유 기준을 준수
- 재활용이 쉬운 재질의 사용, 재질의 단순화, 재질 정보의 표시, 분리·해체의 용이성 제고 등의 재질·구조 개선 활동을 통하여 연차별 재활용 가능성을 달성

• 이행 당사자

- 자동차 제조업자, 수입업자, 재활용업자

■ 유해물질 사용 제한

- 자동차 제조·수입업자는 제조 단계에서 환경에 미치는 유해성이 높은 중금속·난연제 등 동일물질 내 유해물질의 함유 기준을 지켜야 함.
- 단, 제품의 특성상 유해물질의 제거가 불가능하거나 대체물질이 없다고 인정되는 경우와 연구·개발이나 수출을 목적으로 하는 경우에는 적용하지 않음.

< 자동차의 유해물질 함유 기준 >

사용 제한물질	최대 허용농도, wt % (동일물질 기준)
납 및 납 화합물	동일물질 내 총량 기준(wt)으로 0.1 % 이하
수은 및 수은 화합물	
6가 크롬 및 6가 크롬 화합물	
카드뮴 및 카드뮴 화합물	동일물질 내 총량 기준(wt)으로 0.01 % 이하

- * 동일물질 : 나사를 풀거나 절단·압착·파쇄·연마 등 기계적인 방법으로 분리되지 않는 플라스틱, 세라믹, 유리, 금속, 합금, 종이, 합성수지 및 이러한 물질을 코팅한 것 등 단일 형태의 물질

■ 연차별 재활용 가능률 준수

- 재활용이 쉬운 재질의 사용, 재질의 단순화, 재질 정보의 표시, 분리·해체의 용이성 제고 등의 재질·구조 개선 활동을 통하여 연차별 재활용 가능률 달성
- 95% 이상 재활용 및 에너지 회수(에너지 회수 10% 이하)

■ 재활용 정보 제공

- 제조자 및 수입업자는 출고일 또는 수입 신고일로부터 6개월 이후에 재활용 정보 제공
- 재활용 사업자가 요구할 경우 특별한 사유가 없는 한 1개월 이내에 제공
- 제공 방법
- 운영관리 정보체계

- 자사 홈페이지에 게재 후 운영관리 정보체계 운영기관에 통보
- 문서(전자문서 포함)로 제공
- 자료가 저장된 전자매체로 제공

• **제공 정보**

- 기초정보 : 제품명, 출시 연도, 모델명, 분해 또는 해체 절차 등
- 부품별 재활용 정보 : 합성고분자화합물의 구성 재질(100그램 이상의 합성수지부품과 200그램 이상의 합성고무부품에 재질명을 표기하여 제조하는 경우는 제외), 대상 제품 내 제거되어야 할 유해물질의 포함위치 및 제거 방법
- 제조자 및 수입업자가 보유하고 있는 부품의 효율적 처리 및 재활용 방법 등

• **유해물질 사용 제한 및 재활용 가능률 준수 공표**

- 자동차 제조·수입업자는 유해물질의 함유 기준이나 연차별 재활용 가능률의 준수를 스스로 확인하거나 평가하여 공표해야 함.
- 공표 방법 : 운영관리 정보체계(EcoAS, 사이트 주소 또는 담당과 기재)에 게재하거나 자사 홈페이지에 게재 후 운영관리 정보체계 운영기관에 통보
- 공표 시기 : 제조업자(출고일로부터 3개월 이내), 수입업자(수입 신고일로부터 3개월 이내)

■ **폐자동차 재활용 의무**

- 폐차의 가격보다 폐차 처리 및 재활용에 드는 비용이 큰 경우 자동차 폐차업자·파쇄재활용업자 및 파쇄잔재물 재활용업자와의 계약 등을 통해 폐차를 요청한 자로부터 무상으로 회수하여 재활용
- 폐차되는 자동차는 재활용 비율과 재활용 방법 및 기준에 따라 재활용
- 폐자동차의 재활용 비율
 - 제조자 및 수입업자는 다음의 재활용 비율을 만족해야 함.
 - 대당 중량 기준 또는 제품별 폐차할 때의 차량의 실 중량의 평균 중량으로 산정 가능

< 폐자동차의 재활용 비율 >

기한	재활용 가능률
2014년 12월 31일까지	대당 중량 기준으로 재활용 및 에너지 회수 85% 이상(에너지 회수 5% 이하)
2015년 1월 1일 이후	대당 중량 기준으로 재활용 및 에너지 회수 95% 이상(에너지 회수 10% 이하)

• 재활용 결과 보고

- 자동차의 폐차를 요청한 자로부터 무상으로 회수하여 재활용한 때에는 분기별 재활용 처리와 에너지 회수실적을 매 분기 종료 후 15일 이내에 환경부 장관에게 제출

■ 미준수 시 제재 사항

- 위반행위의 횟수에 따른 과태료의 부과 기준은 최근 1년간 같은 위반행위로 부과 처분 받은 경우에 적용
- 환경부 장관, 산업통상자원부 장관 또는 국토교통부 장관은 위반행위의 동기·내용·횟수 및 위반 정도 등을 고려하여 과태료 액수의 2분의 1의 범위에서 감경 가능

■ 최근 동향

• 2023년 8월 16일, 법령 일부 개정

- 전기·전자제품 제조·수입업자는 법 제10조1항에 따른 재질·구조개선에 관한 평가서를 작성하여 환경부장관과 산업통상자원부장관에게 제출
- 환경부장관과 산업통상자원부장관은 공동으로 정하는 전문기관으로 하여금 전기·전자제품 제조·수입업자가 제출한 재질·구조개선에 관한 평가서를 검증하게 할 수 있도록 함.

■ 참고 사이트

- 전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률
- www.law.go.kr

자동차 - 연비 규제

5 EU 연비 라벨링 규제

■ 개요

• 핵심 내용

- 자동차가 CO₂ 배출의 주요 원인으로 작용함에 따라 자동차로부터 발생하는 CO₂ 배출량을 감축하고, 연료 경제를 개선하기 위하여 연료 소비와 이산화탄소 배출량 정보를 소비자에게 제공

• 발효일 / 시행일

- 2000년 1월 18일 / 2001년 1월 18일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2008년 11월 21일 / 2008년 11월 21일
- Directive 1999/94/EC of the European Parliament and of the Council of 13 December 1999 relating to the availability of consumer information on fuel economy and CO₂ emissions in respect of the marketing of new passenger cars
- Regulation (EC) No 1137/2008 of the European Parliament and of the Council (22 October 2008)²⁾
 - 유럽위원회(European Commission)를 지원하는 위원회(committee)에 관한 내용인 제10조에 한하여, 규정 절차 및 내부규정 등의 내용³⁾은 유럽연합 결정(Decision) 1999/468/EC 제5a조와 제7조를 따름

• 적용 대상

- 판매 또는 임대되는 모든 M1(사람 운송용으로 운전수 좌석 외 8인 좌석 이하의 자동차) 신차 차량

• 적용 예외

- 특수목적 차량

• 주요 의무

- 연료 소비와 이산화탄소 배출량에 관한 정보를 라벨을 통해 자동차 구매 시 명확히 전달

2) Regulation (EC) No 1137/2008 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2008, Article 4.7.2., <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R1137&from=EN>

3) Council Decision, 1999/468/EC, Articles 5a and 7, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1999D0468:20060723:en:PDF>

• 이행 당사자

- EU 회원국 및 자동차 제조업체

■ 연비 라벨링 표기

• EU 회원국은 연료 소비와 이산화탄소 배출량을 표기한 라벨을 M1 신차 차량의 판매 시 차량에 부착 및 표시⁴⁾

- 라벨 크기 : 297mm × 210mm (A4)
- 모델명과 연료 형태(디젤 또는 휘발유 등) 표기
- 연료 소비는 liter/100km(100km 주행 시 소비 연료) 등*으로 소수점 한자리까지 표기, 이산화탄소 배출량은 g/km(1km 주행 시 발생 이산화탄소)으로 소수점 한자리까지 표기
- * 갤런(gallon), 마일(mile) 등의 다른 단위로도 표기 가능
- '차량 판매 시 모든 M1 신차 차량의 연비 및 이산화탄소 배출량에 관한 안내서 무료 제공'이라는 문구 삽입
- '차량의 연비효율 이외에도 운전 습관 및 기타 요인이 차량의 연비 및 이산화탄소 배출량에 영향을 주며 이산화탄소는 지구온난화의 주요 원인인 온실가스이다.'라는 문구 삽입



< EU 연비 라벨의 표시 방법 >

4] Directive 1999/94/EC of the European Parliament and of the Council of 13 December 1999, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:01999L0094-20081211&from=EN>

연비 라벨링 관련 자료 의무 발간 및 배포

• EU 회원국은 차량의 연료 소비와 이산화탄소 배출량에 관한 안내서를 자동차 제조업체와 협의하여 발간

- 보고서는 최소 1년 단위로 발간하며, 소지하기 편하며, 무료 배포해야 함.
- 연간 발행 보고서의 경우, 자동차 제조업체 브랜드를 알파벳순으로 나열
- 연료 소비는 liter/100km, km/liter 등으로 소수점 한자리까지 표기, 이산화탄소 배출량은 g/km으로 소수점 한자리까지 표기
- 연료의 형태별 가장 이산화탄소 배출량이 적은 차량 10개를 순위대로 나열 및 모델명과 정확한 수치 표기
- 연비 및 이산화탄소 배출에 영향을 미치는 운전 습관 및 차량 관리에 관한 조언 제공
- 온실가스 배출의 영향, 기후변화 등에 관한 설명 포함
- 지역 내 이산화탄소 배출량 목표에 관한 정보 제공

• EU 회원국은 차량 판매 시 연비 라벨링 관련 포스터/디스플레이 제공

- 포스터, 디스플레이 최소 크기 : 70cm×50cm
- 정보는 읽기 쉬워야 함.
- 정보가 전자 스크린에서 제공되는 디스플레이에서는 스크린 크기가 최소 25cm×32cm이어야 하며, 스크롤 기술을 활용해 정보를 보여줄 수 있음.
- 차량 모델은 각 연료 형태(디젤 또는 휘발유 등)에 따라 분류되며, 가장 낮은 연료 소비를 가진 모델이 목록의 상단에 배치되면서 CO₂ 배출량이 증가하는 순서로 분류
- 연료 효율성은 높은 순서별로 A부터 G까지 색상별 등급화*하며 D 등급은 승용차에 사용되지 않음.

* (예) A(Green), G(red)

미준수 시 제재 사항

- 미준수 시 회원국별 제재 규정 적용 (본 지침 제11조에 따라 회원국별로 효력 있는 제재 사항을 규정하도록 명시)

최근 동향

- 없음.

■ 참고 사이트

- EU 자동차 시장에서의 연료 효율 및 CO₂ 배출에 관한 소비자 정보 이용 지침
- (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:01999L0094-20081211&from=EN>)
- 연료 효율 및 CO₂ 배출에 관한 유럽위원회 규정
- (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32017R1151>)

6

EU 지속가능 항공유(SAF) 사용 규정

■ 개요

• 핵심 내용

- EU에 취항하는 모든 항공기에 대해 지속가능 항공유(Sustainable Aviation Fuel) 사용을 의무화

• 발효일 / 시행일

- 2023년 10월 18일 / 2024년 1월 1일

- EU는 2021년 7월 14일 기후변화 해결을 위한 입법 패키지 Fit for 55를 발표

- 몇 차례 개정을 거쳐 23년 10월에 규정 공고

- REGULATION (EU) 2023/2405 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 18 October 2023 on ensuring a level playing field for sustainable air transport (ReFuelEU Aviation)

• 적용 대상

- 항공운송 사업자 : 보고기간 동안 EU 공항(Union 공항에 한함.)에서 출발하는 최소 500편의 여객 운송 또는 52편 이상의 상업용 항공운송 항공편을 운항한 사람 또는 해당 사람이 식별되지 않을 수 있는 경우 항공기 소유자

- Union 공항 : Directive 2009/12/EC의 2(2)조에 따라 보고기간 동안 여객 수송량이 80만 명 이상이거나 화물 수송량이 10만 톤 이상인 EU 공항

- 항공유 공급자 : EU 공항에 항공유를 공급하는 자

• 주요 의무

- EU 공항에서 공급하는 항공유에 연도에 따라 SAF가 최소 함량 이상 포함되어야 함.

- 항공운송 사업자는 매년 3월 31일까지 SAF 사용량 등의 정보를 EU 항공안전청(European Union Aviation Safety Agency)에 보고

• 이행 당사자

- 항공운송 사업자, EU 공항, 항공유 공급자

■ 지속가능 항공유(SAF)의 정의

• 합성항공유(aviation fuel)

• 항공 바이오연료(aviation biofuel)

- 지침 (EU) 2018/2001 제2조 34항에서 정의한 첨단 바이오연료(Advanced Biofuels)
- 지침 (EU) 2018/2001 2조 33항에서 정의한 바이오연료로 같은 지침 부속서 IX, B에 있는 것에서 생산된 것
- 지침 (EU) 2018/2001 2조 33항에서 정의한 바이오연료로 해당 지침의 29조에 규정된 지속 가능성 및 전 과정 배출 저감 기준을 준수하고 해당 지침의 30조에 따라 인증된 제품
- * 제2조 40항에 정의된 '식품 및 사료 작물'에서 생산된 바이오연료는 제외

• 재활용 탄소 항공연료(recycled carbon aviation fuel)

- 지침 (EU) 2018/2001 2조 35항에서 정의한 재활용 탄소 연료로, 해당 지침의 29a(2)조에 규정된 지속 가능성 및 전 과정 배출 저감 기준에 적합하고 지침 30조에 따라 인증된 제품

■ 항공유 공급자의 의무

• EU 공항의 항공유 공급자는 다음 일정에 따른 SAF를 공급해야 함.

기간	SAF 최소 함량(%)	SAF 내 합성항공유 최소 함량(%)
2025년 1월 1일~	2	-
2030년 1월 1일~	6	평균 1.2(30.1.1.~31.12.31.) * 매년 0.7% 이상 평균 2.0(32.1.1.~34.12.31.) * 매년 1.2% 이상(32.1.1.~33.12.31.) 2.0% 이상(34.1.1.~12.31.)
2035년 1월 1일~	20	5
2040년 1월 1일~	34	10
2045년 1월 1일~	42	15
2050년 1월 1일~	70	35

* 합성항공유(Synthetic Aviation Fuels) : 지침 (EU) 2018/2001 제2조에 따른 재생가능 수소, 재생가능 전기 및 Biomass 이외의 재생가능한 소스로 합성된 항공유

• 2025년 1월 1일부터 10년간은 SAF 유연성 메커니즘(Flexibility Mechanism)에 따를 수 있음.

■ 항공운송 사업자의 항공유 주유 의무

- 연간 필요한 항공유에서 실제로 주유한 항공유의 양(Non-tanked Quantity)이 90% 이상이어야 함.

■ 항공운송 사업자의 보고 의무

- 매년 3월 31일까지 항공운송 사업자는 다음 정보를 EU 항공안전청(European Union Aviation Safety Agency)에 다음 정보를 보고해야 함.
 - 각 EU 공항에서 주유한 항공유의 총량(톤)
 - EU 공항별로 필요한 연간 항공유(톤)
 - EU 공항별로 연간 필요한 항공유에서 실제로 주유한 양을 뺀 수량(톤)
 - * 만일 이 숫자가 음수이거나 연간 항공유 필요량의 10% 미만이면 0으로 표시
 - Union 공항에서 출발하는 항공편을 운항할 목적으로 항공유 공급자로부터 구매한 SAF 총량(톤)
 - SAF 별로 항공유 공급 업체명, 구매량(톤), 변환 기술(Conversion Technology), 생산에 사용되는 공급 원료의 특성 및 원산지, SAF의 전과정 배출량
 - * SAF의 특성이 다르면 다른 SAF로 봄.
- 보고서는 부속서 II에 규정된 템플릿에 따라 작성해야 하고, 지침 2003/87/EC의 14~15조에 명시된 요건을 갖춘 검증자에게 검증받아야 함.
 - * 항공유 공급자는 보고 연도의 2월 14일 전까지 항공운송 사업자가 보고서 제출에 필요한 정보를 무상으로 제공해야 함.
- 2024년 1월 1일부터 시행
 - 2025년 3월 31일까지 보고기간(2024년 1월 1일 ~ 12월 31일)에 대해 위 정보를 보고

■ 배출권 할당 요구

- 항공운송 사업자는 지침 2003/87/EC 3c(6)에 따라 ETS 계획에 따른 배출권 무상 할당을 요구할 수 있음.

■ 벌칙

- 모든 회원국은 2024년 12월 31일까지 벌칙 조항을 마련하여 유럽위원회에 통보해야 함.

■ 최근 동향

- 없음.

■ 참고 사이트

- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R2405>
- https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2022-0199_EN.html

7 미국 연비 라벨링 규제

■ 개요

• 핵심 내용

- 소비자에게 합리적인 정보를 제공하기 위하여 EPA(환경청)와 NHTSA(도로안전교통국)에 의해 개선 및 재정비된 자동차 연비·환경 라벨

• 발효일 / 시행일

- 2010년 5월 21일 / 2011년 9월 6일
- 49 CFR Part 575 Revisions and Additions to Motor Vehicle Fuel Economy Label; Final Rule

• 적용 대상

- 승용차(passenger cars), 경트럭(light-duty trucks), 중형 승용차(medium-duty passenger vehicles such as larger sports-utility vehicles and vans)

• 주요 의무

- 소비자에게 모든 종류의 자동차를 비교할 수 있는 정보뿐만 아니라 소비자가 첨단기술 자동차에 대해 필요로 하는 구체적인 정보를 라벨을 통해 제공

• 이행 당사자

- 자동차 제조업체 및 판매원(dealer)

■ 라벨링 형식 및 세부 정보

• 라벨의 형식

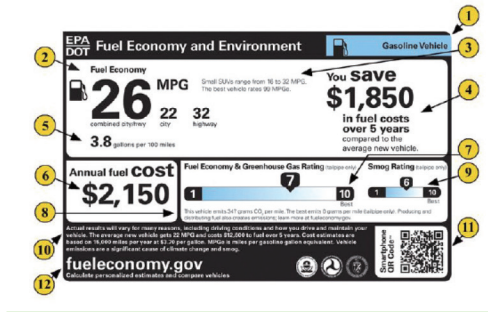
- 위치
 - 가급적 새 차 창문에 붙어있는 몬로니 스티커(Monroney sticker, 생산자 권장가격 등을 포함한 공식적인 차량 정보가 게재된 스티커) 내 통합
 - 여의찮을 경우, 몬로니 스티커에 가장 가까운 측 창에 부착
- 모양 : 직사각형
- 최소 크기 : 177mm×114mm
- 가독성 : 차량 외부에서도 읽을 수 있을 정도의 또렷함
- 색상 : 흰색 또는 매우 밝은 색깔의 배경색

• 라벨의 세부 정보 표시

- 자동차의 종류와 사용 연료(Vehicle Technology & Fuel)
- 연비(Fuel Economy)
- 비교연비(Comparing Fuel Economy to Other Vehicles)
- 5년간 연료비 절감액(You Save/Spend More over 5 Years Compared to Average Vehicle)
- 연료소비율(Fuel Consumption Rate)
- 추정 연간연료비(Estimated Annual Fuel Cost)
- 연비 및 온실가스 배출 등급(Fuel Economy & Greenhouse Gas Rating)
- CO₂ 배출정보(CO₂ Emissions Information)
- 스모그 등급(Smog Rating)
- 연비에 영향을 주는 각종 요소 등 세부 정보(Details in Fine Print)
- QR Code®
- 연비 정보 웹사이트(fueleconomy.gov)
- 전기자동차의 경우 완전충전 시 주행가능거리(Driving Range)
- 전기자동차의 경우 완전충전 소요 시간(Charge Time)

• 라벨 예시

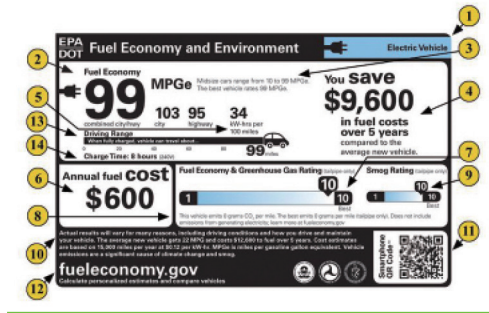
- 기술된 자동차 라벨



- ① 자동차의 종류와 사용 연료(Vehicle Technology & Fuel)
- ② 연비(Fuel Economy)
- ③ 비교연비(Comparing Fuel Economy to Other Vehicles)
- ④ 5년간 연료비 절감액(You Save/Spend More over 5 Years Compared to Average Vehicle)
- ⑤ 연료소비율(Fuel Consumption Rate)
- ⑥ 추정 연간연료비(Estimated Annual Fuel Cost)
- ⑦ 연비 및 온실가스 배출 등급(Fuel Economy & Greenhouse Gas Rating)
- ⑧ CO₂ 배출정보(CO₂ Emissions Information)
- ⑨ 스모그 등급(Smog Rating)

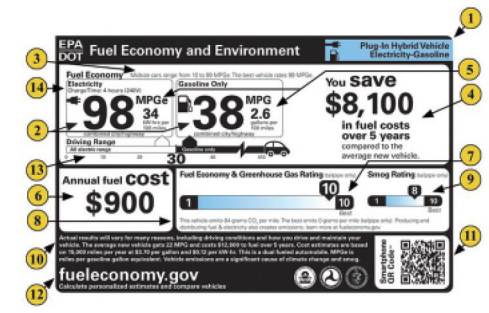
- ⑩ 연비에 영향을 주는 각종 요소 등 세부 정보(Details in Fine Print)
- ⑪ QR Code®
- ⑫ 연비 정보 웹사이트(fueleconomy.gov)

- 전기자동차의 라벨에는 기본적으로 가솔린 자동차의 라벨에 포함된 정보 외에 완전충전 시 주행 가능거리(Driving Range)와 완전충전 소요 시간(Charge Time)이 추가되어 있음.



- ①부터 ⑫까지는 가솔린 자동차와 동일. 다만 ③의 MPGe는 가솔린 등가 연비(miles per gallon of gasoline-equivalent)를 나타냄.
- ⑬ 완전충전 시 주행가능거리(Driving Range)
- ⑭ 완전충전 소요 시간(Charge Time)

- 플러그인 하이브리드 전기자동차의 라벨은 가솔린 자동차와 전기자동차 라벨링을 병합한 형태임.



• 연비별 부과금

< 미국 연비별 부과금 >

최소 ~ 최대(mile/gallon)	부과금
22.5 ~	\$0
21.5 ~ 22.5	\$1,000
20.5 ~ 21.5	\$1,300
19.5 ~ 20.5	\$1,700
18.5 ~ 19.5	\$2,100
17.5 ~ 18.5	\$2,600
16.5 ~ 17.5	\$3,000
15.5 ~ 16.5	\$3,700
14.5 ~ 15.5	\$4,500
13.5 ~ 14.5	\$5,400
12.5 ~ 13.5	\$6,400
~ 12.5	\$7,700

■ 최근 동향

- 없음.

■ 참고 사이트

- 新 자동차 연비 라벨링
- <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2011-07-06/pdf/2011-14291.pdf>
- 미국 환경청
- <https://www.epa.gov>
- 미국 도로안전교통국
- <https://www.nhtsa.gov>

8

미국 기업 평균 연비규제(CAFE)

■ 개요

• 핵심 내용

- 기업이 당해 연도에 생산하는 자동차의 평균 연비를 규제

• 발효일 / 시행일

- 1975년 1월 1일 / 1978년 1월 1일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2022년 3월 31일 / 2022년 7월 1일
- Energy Policy and Conservation Act of 1975, EPCA
- Model Year 2012-2016/2017 and Later Light-Duty Vehicle Greenhouse Gas Emissions and Corporate Average Fuel Economy Standards : Final Rule

• 적용 대상

- 한 업체가 생산하는 승용차 또는 경트럭 군 내 전 차종(Fleet)
- 승용차(light duty vehicle)
- 약 8,500파운드 무게를 지닌 픽업트럭, SUV 및 미니밴(light duty truck)
- 약 8,500~10,000파운드 무게를 지닌 SUV 및 승용차(heavy duty passenger vehicle)

• 적용 예외

- 중차량(8,500파운드를 초과하는 차량 및 트럭)과 모터사이클 및 비도로 차량

• 주요 의무

- 자동차 제조사 또는 수입자는 점진적으로 보다 적은 양의 휘발유를 소비하며 더 적은 양의 이산화탄소(CO₂)를 배출하는 자동차를 생산·판매해야 함.

• 이행 당사자

- 미국에서 1만 대 이상을 판매한 자동차 제조사

연비 목표값

- 각 주지사들과 자동차노조가 정부와 함께 마련한 규제치
- 2020년 3월 31일, 미국 환경청은 전임 오바마 행정부에서 시행했던 CAFE 기준을 완화한 SAFE(Safe Affordable Fuel-Efficient) 규제 기준을 발표
 - 2025년까지 46.7mpg를 목표로 했던 평균 연비를 2021~2026년까지 40.4mpg로 동결하는 수준으로 완화
- 2022년 3월 이전 정부에서 시행했던 SAFE를 일부 폐지하고 새로운 CAFE 규칙을 확정(MYs 2024-2025)
 - 2024년과 2025년 모델의 경우 연료 효율을 매년 8%, 2026년 모델의 경우 연간 10%씩 증가시켜 2026년 모델의 승용차 및 경트럭에 대해 업계 전체의 평균 차량 평균 연비를 약 49mpg로 설정
- 연비 기준은 제조사와 차종별 특성을 고려하여 크게는 제조사에 따라, 작게는 차량의 Footprint (휠베이스(축거)에 차량의 너비(윤거)를 곱한 값)에 따라 다르게 부과

< 2024~2029년 평균 목표 연비(단위 : mpg) >

구분	승용차	경트럭	평균
2024년	49.2	35.1	40.6
2025년	53.4	38.2	44.2
2026년	59.4	42.4	49.1
2027년	59.4	42.4	49.1
2028년	59.3	42.4	49.2
2029년	59.3	42.4	49.2

이산화탄소 배출 목표값

- 2026년까지 각 자동차회사는 1년 단위로 판매하는 모든 자동차에 대해 기업 평균 CO₂ 배출량이 161g/mile 이하가 되도록 해야 함.
- 이 수치를 연비 개선을 통해 달성하려면 기업 평균 연비 55mpg에 해당

< 2022~2026년 이산화탄소 배출 목표(단위 : gram per mile, g/mi) >

구분	승용차	경트럭	평균
2022년	181	261	224
2023년	166	234	202
2024년	158	222	192
2025년	149	207	179
2026년	132	187	161

■ 미준수 시 제재 사항

- 자동차 제조사 및 수입사의 미국 내 판매 차량의 생산량 기준에서 가장 평균 연비에 대하여 기준치를 설정하여야 하며, 준수하지 못하는 업체에 대해 미달분에 비례하는 과태료 부과
- 미달 분은 연비 0.1mpg당 15달러의 과태료 부과
- 기준 초과 달성 시 자동차 연식에서 3년 전후로 하여 발생하는 초과분에 대한 상쇄에 사용 가능

■ 최근 동향

- 2023년 7월 28일, 승용차와 경트럭에 대한 연비 기준을 업데이트하고 상업용 픽업 트럭과 작업용 밴(총 차량 중량이 8,500파운드 이상 14,001파운드 미만)에 대한 연비 기준안 마련
 - 승용차와 경트럭에 대한 연비 기준(안)

< 2027~2032년 평균 목표 연비(안)(단위 : mpg) >

구분	승용차	경트럭	평균
2027년	60.0	44.4	48.4
2028년	61.2	46.2	50.1
2029년	62.5	48.2	51.9
2030년	63.7	50.2	53.8
2031년	65.1	52.2	55.7
2032년	66.4	54.4	57.8

- 상업용 픽업 트럭 및 작업용 밴에 대한 연비 기준(안)(단위 : g/100 miles)

2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	2035년
4.427	4.051	3.646	3.255	2.930	2.638

- 이번 개정안은 공청회 등을 거쳐 확정할 예정임.

- <https://www.nhtsa.gov/press-releases/usdot-proposal-updated-cape-hdpuv-standards>

■ 참고 사이트

- CAFE 홈페이지
- <https://www.nhtsa.gov/laws-regulations/corporate-average-fuel-economy>
- 승용차와 경량 트럭의 기업 평균 연비에 관한 기준
- <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2022-05-02/pdf/2022-07200.pdf>
- 승용차와 경량 트럭의 온실가스 배출과 기업 평균 연비에 관한 기준
- <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2021-12-30/pdf/2021-27854.pdf>

9 중국 자동차 연비규제

■ 개요

• 핵심 내용

- 에너지 절약 및 신에너지차산업 발전을 위한 승용차 연료 소비 제한

• 발효일 / 시행일

- 2004년 7월 1일 / 2005년 7월 1일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2021년 2월 20일 / 2021년 7월 1일
- 乘用车燃料消耗量限值 (GB19578-2014)
- 乘用车燃料消耗量限值 (GB19578-2021)
- 乘用车燃料消耗量评价方法及指标 (GB27999-2014)

• 적용 대상

- 중량 3,500kg 이하의 중국 내 제조 및 수입 상용차
- 신규 생산모델 : 2016년 1월 1일부터
- 모든 차량 모델 : 2018년

• 주요 의무

- 공차 중량별로 설정된 연비 목표를 달성

• 이행 당사자

- 자동차 제조업체 및 수입업체

■ 측정 방법 및 연비규제 기준치

• 측정 방법으로 유럽에서 사용하고 있는 NEDC (New European Driving Cycle)* 모드 채용

- * NEDC : 이전의 유럽의 연비 측정 모드인 ECE + EUDC 테스트 버전

• 대형차 대신 좋은 연비를 가진 소형차 구매 촉진을 위해 배기량 기준 세제 도입

< 차량 연비규제 기준치(단위, l/100km) >

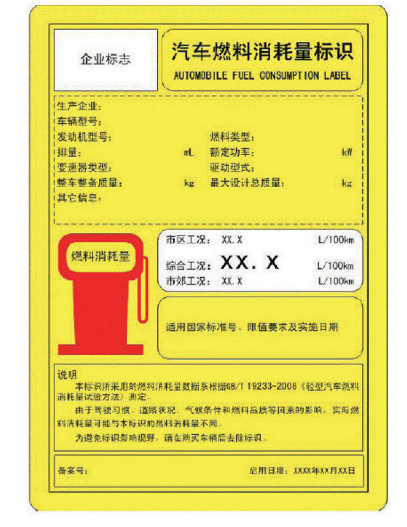
공차 총량 (CM), kg	1단계 : 2005.7.1		2단계 : 2008.7.1		3단계 : 2012.1.1		4단계 : 2016.1.1 ^{5]}	
	수동 변속기	자동 변속기	수동 변속기	자동 변속기	수동 변속기	자동 변속기 ^{6]}	일반 승용차 (2열시트 이하)	특수 자동차 (3열시트 이상)
CM ≤ 750	7.2	7.6	6.2	6.6	5.2	5.6	4.3	4.5
750 < CM ≤ 865	7.2	7.6	6.5	6.9	5.5	5.9	4.3	4.5
865 < CM ≤ 980	7.7	8.2	7	7.4	5.8	6.2	4.3	4.5
980 < CM ≤ 1090	8.3	8.8	7.5	8	6.1	6.5	4.5	4.7
1090 < CM ≤ 1205	8.9	9.4	8.1	8.6	6.5	6.8	4.7	4.9
1205 < CM ≤ 1320	9.5	10.1	8.6	9.1	6.9	7.2	4.9	5.1
1320 < CM ≤ 1430	10.1	10.7	9.2	9.8	7.3	7.6	5.1	5.3
1430 < CM ≤ 1540	10.7	11.3	9.7	10.3	7.7	8.0	5.3	5.5
1540 < CM ≤ 1660	11.3	12	10.2	10.8	8.1	8.4	5.5	5.7
1660 < CM ≤ 1770	11.9	12.6	10.7	11.3	8.5	8.8	5.7	5.9
1770 < CM ≤ 1880	12.4	13.1	11.1	11.8	8.9	9.2	5.9	6.1
1880 < CM ≤ 2000	12.8	13.6	11.5	12.2	9.3	9.6	6.2	6.4
2000 < CM ≤ 2110	13.2	14	11.9	12.6	9.7	10.1	6.4	6.6
2110 < CM ≤ 2280	13.7	14.5	12.3	13	10.1	10.6	6.6	6.8
2280 < CM ≤ 2500	14.6	15.5	13.1	13.9	10.8	11.2	7	7.2
2500 < CM	15.5	16.4	13.9	14.7	11.5	11.9	7.3	7.5

5] Innovation Center for Energy and Transportation, China Passenger Vehicle Fuel Consumption Development Annual Report 2016, p65, <http://www.icet.org.cn/english/admin/upload/2017030155506337.pdf>

6] 2015년 12월 31일 이후에 모든 자동변속기 차량은 MT 기준치를 만족해야 함.

연비 라벨링

- 2010년 1월 1일부터 시행
- 연비에 대한 정보 공개



< 중국의 자동차 연비 라벨 >

미준수 시 제재 사항

- 기준에 미달하는 차량의 생산 및 판매금지
- 2020년까지 100km당 5.0L로 유류 소모량 감소 목표

< CAFC(corporate average fuel consumption) 요구 할당량 및 제한치 >

년도	CAFC 요구 할당량 ¹⁾ (CAFC requirement allowance)	CAFC 제한치
2016	134%	6.7ℓ/100km
2017	128%	6.4ℓ/100km
2018	120%	6.0ℓ/100km
2019	110%	5.5ℓ/100km
2020	100%	5.0ℓ/100km

■ 최근 동향

• 2023년 5월 31일, ‘승용차 업체의 평균 연비 및 신에너지차 포인트 병행 관리방법’ 개정에 관한 결정 공표

* 修改乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法〉의 결정)

- 내연기관차 연비향상·신에너지차 보급·기술혁신·산업육성을 도모하기 위한 제도로 2018년 4월부터 시행
- 에너지 승용차 차종별 포인트가 평균 40% 전후로 인하
- 크레딧풀 제도 도입: 승용차 업체가 신에너지 자동차에 대한 플러스 포인트 저장 및 필요시 사용할 수 있도록 조치
- 신에너지 승용차 모델의 포인트 산정 방법 개정

종류	표준 차량 포인트	세부사항
전기 승용차	$0.0034 \times R + 0.2$	- R : 전기 자동차 주행 거리(km)
플러그인 하이브리드 승용차	1	- P : 연료전지 시스템의 정격 출력(kW)
연료전지 승용차	$0.05 \times P$	- R < 100인 경우 표준모형의 점수는 0점, 100 ≤ R < 150인 경우 표준모형의 점수는 0.6점 - 전기승용차 표준모델의 만점 상한은 23점, 연료전지 승용차 표준모델의 만점 상한은 4점 - 차량형식 점수 산출결과는 소수점 이하 2자리에서 반올림

7] Innovation Center for Energy and Transportation, China Passenger Vehicle Fuel Consumption Development Annual Report 2016, p60, <http://www.icet.org.cn/english/admin/upload/2017030155506337.pdf>

- 개정안에 따라 공업정보화부는 승용차 업체의 평균 연비와 신에너지차 포인트 수급 상황에 따라 매년 7월 30일 이전에 포인트 풀의 개설 여부를 결정
- 시행일 : 2023년 8월 1일

■ 참고 사이트

- The Innovation Center for Energy and Transportation, China Passenger Vehicle Fuel Consumption 2015 Development Annual Report
- <http://icet.org.cn/english/admin/upload/2018042060757349.pdf>
- 승용차 연료 소비제한 고시
- <http://std.sacinfo.org.cn/gnoc/queryInfo?id=054563F1EA397855EA2093142E9DA921>
- 关于修改《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》的决定
- https://www.gov.cn/gongbao/2023/issue_10666/202308/content_6900872.html

10 한국 자동차 연비규제

■ 개요

• 핵심 내용

- 자동차에 대한 에너지소비효율 측정·표시, 평균 에너지소비효율 및 소비효율에 따른 등급표시 등에 관한 사항 규정

• 발효일 / 시행일

- 2002년 7월 2일 / 2002년 10월 3일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2023년 7월 31일 / 2023년 9월 1일
- 자동차의 에너지소비효율 및 등급표시에 관한 규정

• 적용 대상

- 국내에서 제작되거나 수입되어 국내에 판매되는 승용자동차 및 승합자동차 중 승차 인원 10인승 이하이고 총중량이 3.5톤 미만인 자동차

• 적용 예외

- 태양광자동차 등 관련 고시의 규정에 따라 에너지소비효율 측정·표시가 불가능한 차량
- 에너지소비효율 측정·표시 방법이 확정되는 시점까지 한시적으로 유예

• 주요 의무

- 자동차 제작자는 자동차 평균 에너지소비효율을 준수하고 판매 전 관련 규정에서 정한 시험기관에서 에너지소비효율을 측정하여 에너지소비효율 및 등급표시를 신고해야 함.

• 이행 당사자

- 자동차 제작자(수입 포함)

■ 에너지소비효율 측정 및 신고

- 자동차 제작자는 제작 또는 수입 자동차를 동일차종 군으로 구분하여 판매가 이루어지기 전에 관련 규정에서 정한 시험기관에서 에너지소비효율을 측정해야 함.
- 제작자가 자체 측정요건을 갖추면 자체적으로 에너지소비효율 측정시험을 할 수 있음.

- 에너지소비효율을 측정한 제작자는 도심 주행 에너지소비효율, 고속도로 주행 에너지소비효율, 복합 에너지소비효율 및 등급산정 결과를 시험성적서 발급일 및 자체시험이 종료된 날로부터 90일 이내에 에너지공단에 신고
- 평균 에너지소비효율 기준 달성 여부를 확인할 수 있는 다음과 같은 자료를 에너지공단에 매년 3월 말일까지 제출
 - 해당 연도의 자동차 판매량
 - 동일차종별 에너지소비효율에 관한 자료
 - 평균 에너지소비효율 기준
 - 기준의 초과 달성분 또는 미달성분 등에 관한 자료

< 복합에너지소비효율 등급 기준(단위 : km/L) >

구분	1	2	3	4	5
복합 에너지소비효율	16.0 이상	15.9 ~ 13.8	13.7 ~ 11.6	11.5 ~ 9.4	9.3 이하

* 경형 자동차, 플러그인하이브리드차, 전기자동차, 수소전기자동차는 등급 부여 대상에서 제외

■ 자동차 평균 에너지소비효율 기준 산정 방법

- 평균 에너지소비효율 기준 = [대상자동차 총판매량(대)/Σ(대상자동차 종류별 판매량(대)/대상자동차 종류별 에너지소비효율 기준)]

■ 에너지소비효율 등급표시 의무 및 표시 방법

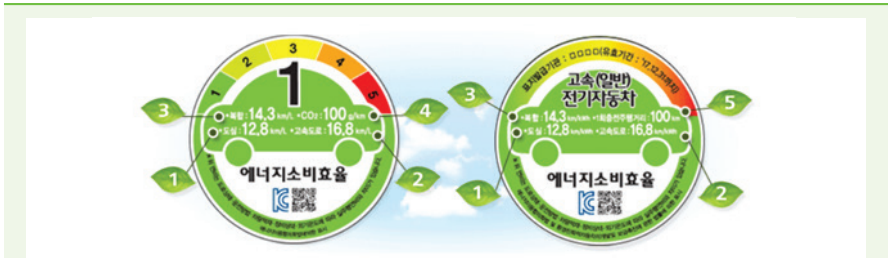
- 에너지소비효율에 따른 자동차의 등급 부여는 복합 에너지소비효율을 기준으로 함.
- 에너지소비효율 및 등급의 표시 시기는 국내 제작 자동차의 경우에는 제작일을 기준으로, 수입 자동차의 경우에는 통관일을 기준으로 함.
- 종전과 다른 차종을 수입하여 별도의 에너지소비효율 측정시험을 거쳐 에너지소비효율 및 등급을 표시하는 경우에는 시험기관으로부터 에너지소비효율 측정 결과를 통보받은 일자 및 자체시험이 종료된 날을 기준으로 함.

- 에너지소비효율 및 등급을 표시하고자 할 때는 자동차 유리 후면 또는 측면 중에 선택하여 소비자가 쉽게 인식할 수 있도록 잘 보이는 장소에 명확한 방법으로 표시

< 차량별 에너지소비효율 등급표시 라벨 >

경형 자동차	승용자동차, 15인승 이하 승합자동차(밴형 화물 포함) 및 3.5톤 미만 화물자동차	하이브리드 자동차	저속전기 자동차	고속(일반) 전기자동차
				

< 에너지효율등급 라벨 설명 >



- ① 도심 연비(도심 주행 에너지소비효율)
 - 도심 주행 모드(FTP-75)로 측정된 에너지소비효율을 5-cycle 보정식에 적용하여 산출한 도심 연비
- ② 고속도로 연비(고속도로 주행 에너지소비효율)
 - 고속도로 주행 모드(HWFET 모드)로 측정된 에너지소비효율을 5-cycle 보정식에 적용하여 산출한 고속도로 연비
 - ※ 5-cycle 보정식 : FTP-75 모드(도심 주행 모드) 측정 방법, HWFET 모드(고속도로 주행 모드) 측정방법, US06 모드(최고속·급가감속 주행 모드) 측정방법, SC03 모드(에어컨 가동 주행 모드) 측정방법과 Cold FTP-75 모드(저온 도심주행 모드) 측정방법의 5가지 시험방법(5-cycle)으로 검증된 도심주행 에너지소비효율 및 고속도로 주행 에너지소비효율이 FTP-75(도심 주행) 모드로 측정된 도심 주행 에너지소비효율 및 HWFET(고속도로 주행)모드로 측정된 고속도로 주행 에너지소비효율과 유사하도록 적용하는 관계식

③ 복합연비

- 도심 연비와 고속도로 주행 연비에 각각 55%, 45%의 가중치를 적용하여 산출된 연비로, 복합연비를 기준으로 자동차의 연비등급을 부여
- 배기량에 상관없이 복합연비가 높은 차량에 높은 등급(1등급)을 부여하고 복합연비가 낮은 차량에는 낮은 등급(5등급) 부여
 - 에너지소비효율(연비, km/l)은 1리터의 연료로 얼마의 거리(km)를 주행할 수 있는지를 표시하는 것으로, 숫자가 높을수록 연비가 우수한 자동차
 - 등급별로 고유한 색을 지정, 또한 경형 자동차 라벨을 별도로 지정하여 편리하게 경차 식별 가능

④ 복합 CO₂ 배출량(g/km)

- 자동차가 1km를 주행할 때 배출하는 이산화탄소의 양을 그램(g)으로 표시한 것으로, 숫자가 낮을수록 환경친화적인 자동차

⑤ 1회 충전 주행거리(km)

- 전기자동차를 1회 충전했을 때 주행할 수 있는 거리

■ 최근 동향

• 2023년 7월 31일 일부 개정(산업통상자원부고시 제2023-157호)

- 대상 자동차의 범위에서 차량 총중량의 상한 조건을 삭제
- 전기차의 에너지소비효율 등급 부여 기준 신설 및 에너지소비효율등급 신고·표시의무를 제작자에게 부여
- * 전기차의 에너지소비효율 등급 기준(1kWh당 주행거리(km)로 표시)

구분 \ 등급	1	2	3	4	5
전기자동차 복합 에너지 소비효율 (km/kWh)	5.8 이상	5.7 ~ 5.0	4.9 ~ 4.2	4.1 ~ 3.4	3.3 이하

- * 등급부여 제외 : 경형자동차(전기자동차는 초소형자동차), 플러그인하이브리드차, 수소전기자동차
- 전기차 에너지소비효율 등급별 라벨 표기 항목 신설 및 기존 내연기관 자동차 라벨 작도법 개선

기존	개정	
<p>○고속(일반)전기자동차</p> 	<p>(1) 초소형</p> 	<p>(2) 초소형 외</p> 

- 전기자동차가 광고매체를 이용하여 에너지소비효율·등급을 광고할 경우 효율등급을 표시

* https://www.motie.go.kr/motie/ms/nt/announce2/bbs/bbsView.do?bbs_seq_n=68545&bbs_cd_n=6

■ 참고 사이트

- 자동차의 에너지소비효율 및 등급표시에 관한 규정
- www.law.go.kr

자동차 - 배기가스 규제

11 EU 자동차 배기가스 규제(EU EURO)

■ 개요

• 핵심 내용

- 자동차 배기가스로부터 발생하는 유해 오염물질 감축을 위한 규제

• 발효일 / 시행일

- 1991년 6월 26일 / 1992년 7월 1일

- 최근 개정일 / 시행일 : 2012년 6월 1일 / 2014년 9월 1일)

- Regulation (EC) No 715/2007 of the European Parliament and of the Council of 20 June 2007 on type approval of motor vehicles with respect to emissions from light passenger and commercial vehicles (Euro 5 and Euro 6) and on access to vehicle repair and maintenance information) (EU EURO)

• 적용 대상

- 기준질량이 2,610kg을 초과하지 않는 범위 내에서 자동차 M1, M2, N1 및 N2

< EURO 6 적용 대상 자동차 분류 >

구분	세부 사항
M1	사람의 이동을 위한 차량으로 좌석 수 8개 이하
M2	최대 질량이 5톤 이하이며 좌석 수 8개 이상
N1	물품의 운반을 위한 차량으로써 최대 질량 3.5톤 이하
N2	최대 질량 3.5톤 초과 12톤 미만

• 적용 예외

- 특수목적 차량, 관련 규정에 따라 면제받은 차량

• 주요 의무

- EU 역내에서 판매, 등록 및 서비스되는 모든 신형 차량 및 오염물질 제어용 교체부품이 형식승인을 받았음을 증명해야 함.

- 자동차 종류에 따른 EURO 6 배기가스 배출 기준을 준수해야 함.

< EURO 항목별 규제 시행 시기 >

규제항목	EURO I	EURO II	EURO III	EURO IV	EURO 5	EURO 6
시행 시기	1992.7.	1996.1.	2000.1.	2005.1.	2009.9.	2014.9.

• 이행 당사자

- 자동차 제조업자와 협력업체

■ 자동차 제조자의 형식승인 의무

- EU 역내에서 판매, 등록 및 서비스되는 모든 신형 차량 및 오염물질 제어용 교체부품 (replacement pollution control devices)이 형식승인을 받았음을 증명해야 함.
 - 적합성 판단을 위해 5년 이상 또는 100,000km 주행 테스트 필요
 - 160,000km 거리 주행까지의 오염도 제어가 가능한 차량 제조
- 자동차 구매 시, 구매자에게 CO₂ 배출 및 연료 소비 수치가 적힌 문서 제공
- EURO 6 규제에 따라 배기가스 배출에 영향을 미칠 수 있는 자동차 부품 장착
- 결합 있는 장치의 사용금지

■ 자동차 수리 및 유지 정보

- 자동차 사용자에게 차량 수리 및 유지에 관한 정보를 쉽게 이용하도록 웹사이트 및 표준 양식 등을 제공
 - 명확한 차량 식별
 - 서비스 지침서
 - 기술 매뉴얼
 - 부품 및 진단 정보(ex. 최소 및 최대 측정 수치)
 - 배선 도표
 - 진단 문제 코드(diagnostic trouble codes)
 - 차량 타입별 소프트웨어 보정 식별 번호 등

EURO 6 자동차 배기가스 배출 기준

• EURO 6는 지난 2009년에 시행된 EURO V보다 NOx 80%, 분진(PM) 60% 강화된 배출 기준 제시

- 휘발유, LPG, 천연가스(Natural Gas, NG) 차량과 디젤 차량에 적용되는 배출 기준을 구분하여 제시

< EURO 6에 의한 자동차 배기가스 배출 기준 >

유형	등급	RM (kg)	배기가스 배출 기준											
			CO		THC		NMHC		NOx		THC + NOx		PM	
			mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	
			PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI
M	-	All	1,000	500	100	-	68	-	60	80	-	170	5.0	5.0
N1	I	≤1,305	1,000	500	100	-	68	-	60	80	-	170	5.0	5.0
	II	1,305-1,760	1,810	630	130	-	90	-	75	105	-	195	5.0	5.0
	III	>1,760	2,270	740	160	-	108	-	82	125	-	215	5.0	5.0
N2	-	All	2,270	740	160	-	108	-	82	125	-	215	5.0	5.0

※ PI : Positive Ignition, CI : Compression Ignition

< EURO 6 에서의 자동차 종류에 따른 배기가스 배출 기준 >

Emissions and Vehicle Type	Petrol, LPG & NG Vehicles(g/km)	Diesel Vehicles(g/km)
Carbon Monoxide Limits(CO)		
Passenger Cars	1,000	0.500
LCVs with Ref mass < 1305kg	1,000	0.500
LCVs with Ref mass 1305-1760kg	1,810	0.630
LCVs with Ref mass > 1760kg	2,270	0.740
Total Hydrocarbon Limits(HC)		
Passenger Cars	0.100	0.026
LCVs with Ref mass < 1305kg	0.100	0.026

Emissions and Vehicle Type	Petrol, LPG & NG Vehicles(g/km)	Diesel Vehicles(g/km)
LCVs with Ref mass 1305-1760kg	0.130	0.029
LCVs with Ref mass > 1760kg	0.160	0.032
Oxides of Nitrogen Limits(NOx)		
Passenger Cars	0.060	0.080
LCVs with Ref mass < 1305kg	0.060	0.080
LCVs with Ref mass 1305-1760kg	0.075	0.105
LCVs with Ref mass > 1760kg	0.082	0.125
Particulate (mass) Limits(PM)		
Passenger Cars	NA	0.0045
LCVs with Ref mass < 1305kg	NA	0.0045
LCVs with Ref mass 1305-1760kg	NA	0.0045
LCVs with Ref mass > 1760kg	NA	0.0045

■ 미준수 시 제재 사항

- 본 지침 위반 시 벌금 부과 (EU 회원국별 부과 벌금 규정 적용)

■ 최근 동향

- 2023년 12월, 유럽의회와 이사회는 EURO 7 안⁸⁾에 대해 잠정 합의
 - 승용차와 밴에 대해서는 배기가스 배출 기준을 현행(유로 6) 유지
 - * 배기가스 입자 수 제안은 EURO 7 안과 같이 PN10 수준으로 억제
 - 브레이크 입자 배출 제한
 - * 승용차, 밴 : 3mg/km(순수 전기차), 7mg/km(대부분의 내연 엔진 차량, 하이브리드 차량), 11mg/km(대형 내연 엔진 밴)

8] https://single-market-economy.ec.europa.eu/document/download/cca31a9d-0c89-43e1-abad-ec5849db5ad2_en

- 전기 및 하이브리드 차량의 배터리 내구성에 대한 최소 성능 요구 조건
- * 5년간 80% 유지 또는 10만 km, 8년간 72% 유지 또는 16만 km)
- * 밴은 5년간 75% 유지 또는 10만 km, 8년간 67% 유지 또는 16만 km
- 최종 합의안이 통과되면 자동차와 밴은 법안 승인 후 30개월 후부터, 버스, 트럭, 트레일러는 48개월 후부터 시행될 예정임.(소규모 제조사가 제작한 자동차와 밴은 2030년 7월 1일부터, 버스와 트럭 등은 2031년 7월 1일부터 시행)
- <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20231207IPR15740/euro-7-deal-on-new-eu-rules-to-reduce-road-transport-emissions>

■ 참고 사이트

- COMMISSION REGULATION (EU) No 459/2012 of 29 May 2012 amending Regulation (EC) No 715/2007 of the European Parliament and of the Council and Commission Regulation (EC) No 692/2008 as regards emissions from light passenger and commercial vehicles (Euro 6)
- <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1511664061295&uri=CELEX:32012R0459>

12 EU 자동차 CO₂ 배출규제

■ 개요

• 핵심 내용

- 기후 보호를 위한 자동차 이산화탄소 배출 저감 규제

• 발효일 / 시행일

- 2009년 4월 23일 / 2012년 1월 1일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2018년 5월 17일 / 2019년 3월 1일
- Regulation (EC) 443/2009 of the European Parliament and of the Council setting emission performance standards for new passenger cars as part of the Community's integrated approach to reduce CO₂ emissions from light-duty vehicles)

• 적용 대상

- Directive 2007/46/EC의 부속서 II 에 분류된 승용차(M1)의 신규 자동차
- 3.5t까지 운반이 가능(N1 차량으로 알려진 van 및 car-derived vans) 및 차량 자체의 무게로만 2,610kg인 상업용 경차

• 적용 예외

- 특수목적 차량, 관련 규정에 따라 면제받은 차량

• 주요 의무

- 자동차업체에 대해 승용차의 CO₂ 배출량을 2020년까지 1990년 대비 약 20% 저감하도록 의무화
- EU 시장 전체 평균 목표인 신규 차량의 CO₂ 배출량 120g/km을 달성
- EU 내 자동차 판매자는 기술 개발 등을 통해 신규 자동차의 CO₂ 평균 배출량 130g/km을 달성해야 함.

• 이행 당사자

- EU 내 자동차를 판매하는 모든 업체

■ 규제 내용

- 신규 자동차는 기간에 따라 단계적으로 적용

< EU의 시기별 신규 자동차 규제 적용 계획 >

대상	2012년	2013년	2014년	2015-2019년 ⁹⁾
신규 판매 차량	65%	75%	80%	100%

- 2015년까지 EU에 신규 등록되는 차량의 평균 배출량을 130g CO₂/km로 결정하고 단계적으로 배출량 목표를 확대 시행 (신차 판매량 500대 이하의 제작자에게 미적용)
- 2020년 이후로 신차종의 평균 CO₂ 배출량이 95g CO₂/km 목표에 달성하도록 계획
- 2022년 6월 29일 유럽의회에서 2035년부터 내연기관 신차(승용차 및 경량상용차) 판매를 금지하는 이산화탄소 배출 성능 표준 개정안(Fit for 55) 통과
 - 배출량 제로 및 저공해 차량에 대한 기존 인센티브 정책은 폐기
 - 단계적 배출량 감축 목표 : 2021년 대비 2030년까지 승용차는 55%, 밴은 50% 배출량 감축, 2035년까지 승용차, 밴 모두 100% 감축 목표로, 사실상 2035년부터 하이브리드 차량을 포함한 내연기관 신차는 금지
 - 목표에 미달할 경우 g CO₂/km당 95유로의 과태료 부과
 - 에코이노베이션¹⁰⁾의 단계적 삭감 : 기존의 최대 7g CO₂/km은 2024년까지 유효, 2025년에는 5g, 2027년에는 4g, 2034년에는 2g으로 삭감

< EU CO₂ 배출규제 세부 내용 >

구분	내용
대상 국가	EU 27개국
대상 업체	EU에 차량을 판매하는 모든 업체
대상 차종	M1(승용차) 신규 등록 차량
업계 감축 목표치	차량 중량 기준 계산합수 : CO ₂ = 130 + a × (M-M0) (M = 차량 중량, M0 = 1,379.88kg, a = 0.0457)

9] Regulation (EC) No 443/2009 of the European and of the Council, Article 4, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02009R0443-20150127&from=EN>

10] 에코 이노베이션(Eco-innovation): 자동차 배출가스 측정으로는 측정되지 않으나 온실가스 저감 및 에너지소비효율 향상을 위해 효과가 나타나는 기술

구분	내용	
통합적 달성 방안	차량기술 개발 (업계 목표)	130g/km
	- 연비 효율적 에어컨 - 저저항 타이어 - 저탄소 연료 사용 - 바이오연료 사용 확대 - N1 차량 의무감축	▲10g/km
	EU 전체목표(업계 평균)	120g/km
목표 미달 시 벌금	€20/g/대('12) → €35('13) → €60('14) → €95('15)	
목표 달성상 유연성 부여	- Pooling 허용 : 서로 다른 업체들이 연합하여 감축목표 달성 - 연간 1만 대 미만 판매업체는 별도 목표치 부여 가능	
기타	- 95g/km('20년) 추가 감축 검토 결정 - 연비 라벨링 Directive(1999/94/EC) 개정을 통한 연비 효율적 차량 판매 촉진 - CO ₂ 배출량에 연계한 자동차 세제 도입을 회원국에 장려 - 차량 마케팅과 광고에 관한 자발적 협정을 개별기업과 체결	

• 우대 조치

- 저배출 자동차 경우에는 50g/km 미만으로 CO₂를 배출하면, 회사 전체 평균 배출량 산정 시 우대

■ 최근 동향

• 2023년 2월 14일, 유럽위원회에서 탱크로리, 트랙터 등 신규 대형차량의 CO₂ 배출 기준 개정안* 제안

- 적용 대상 : 신규 대형 차량(Heavy duty vehicle, HDV)으로 기존 적용 대상인 대형트럭(heavy truck)에서 5톤 이상의 중형트럭(medium truck), 시내버스, 7.5톤 이상의 장거리버스 및 트레일러로 적용 범위 확대
- 감축 제외 대상 : 소규모 제조사, 광업·임업·농업용 차량, 군용 또는 궤도차량(track-laying vehicle), 소방차, 긴급 의료 서비스용 차량, 쓰레기 트럭과 같은 기타 목적차량(vocational vehicle)
- 2019년 대비 2030년까지 45%, 2035년까지 65% 감축, 2040년까지 90% 감축목표 설정
- 감축 목표는 제조사별 전체 판매 차량 평균 배출량에 부과, 단 신규 시내버스는 2030년까지 100% 저감 의무

* <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2023:88:FIN>

■ 참고 사이트

- Regulation (EC) 443/2009 of the European Parliament and of the Council setting emission performance standards for new passenger cars as part of the Community's integrated approach to reduce CO₂ emissions from light-duty vehicles
– <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02009R0443-20150127>
- Fit for 55(CO₂ emission standards for cars and vans)
– <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/10/27/first-fit-for-55-proposal-agreed-the-eu-strengthens-targets-for-co2-emissions-for-new-cars-and-vans/>

13 미국 자동차 배출가스 규제(LEV, ZEV, Tier)

■ 개요

• 핵심 내용

- 수송에서 발생하는 대기오염을 완화하고 유해 배기가스를 감축하기 위한 규제

• 발효일 / 시행일

- 1995년 1월 24일 / 1995년 2월 23일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2016년 4월 22일 / 2016년 6월 21일
- Clean Air Act 40 CFR Parts 51, 52 and 85

• 적용 대상

- 경형 차량(Light-duty vehicles) 및 중형차량(medium-duty passenger vehicles) : 승용차 및 경트럭, 미니밴 등
- 대형 차량(Heavy-duty vehicles) : 대형트럭 및 버스 등

• 이행 당사자

- 자동차 제조업체

■ 자동차 배출가스 기준

- 미국의 자동차 배출가스 규제는 환경청(EPA)이 정하는 Tier 기준과 캘리포니아주 독자적인 대기 방지 조례인 LEV 기준을 적용
- 2014년 5월 29일, 코네티컷, 메인, 메릴랜드, 매사추세츠, 뉴욕, 오리곤, 로드아일랜드, 버몬트 등 8개 주는 ZEV와 LEV를 모두 채택하여, 2025년까지 3.3백만 개의 무공해 차량을 도입할 목표를 수립

< 미국 배출가스 분류체계 >

분류	비고
Tier-II bin 1	최고 기준, Zero-emission vehicle(ZEV)
Tier-II bins 2~4	평균 기준보다 우수

분류	비고
Tier-II bin 5	평균 기준, LEV-II vehicle
Tier-II bin 6~9	평균 이하
Tier-II bin 10	자동차에 적용할 수 있는 최저기준
Tier-I	2004년 모델까지만 허용되며, 부적합기준

• LEV-I 기준 : 1994년~2004년 모델 차량에 적용

< Light-Duty Vehicle(LDV) 배출가스 기준 (운전 모드 : FTP 75, 단위 : g/mile) >

Category	50,000miles/5years					100,000miles/10years				
	NMOGa	CO	NOx	PM	HCHO	NMOGa	CO	NOx	PM	HCHO
Passenger cars										
Tier- I	0.25	3.4	0.4	0.08	-	0.31	4.2	0.6	-	-
TLEV	0.125	3.4	0.4	-	0.015	0.156	4.2	0.6	0.08	0.018
LEV	0.075	3.4	0.2	-	0.015	0.090	4.2	0.3	0.08	0.018
ULEV	0.040	1.7	0.2	-	0.008	0.055	2.1	0.3	0.04	0.011
LDT1, LVW < 3,750lbs										
Tier- I	0.25	3.4	0.4	0.08	-	0.31	4.2	0.6	-	-
TLEV	0.125	3.4	0.4	-	0.015	0.156	4.2	0.6	0.08	0.018
LEV	0.075	3.4	0.2	-	0.015	0.090	4.2	0.3	0.08	0.018
ULEV	0.040	1.7	0.2	-	0.008	0.055	2.1	0.3	0.04	0.011
LDT2, LVW > 3,750lbs										
Tier- I	0.32	4.4	0.7	0.08	-	0.40	5.5	0.97	-	-
TLEV	0.160	4.4	0.7	-	0.018	0.200	5.5	0.9	0.10	0.023
LEV	0.100	4.4	0.4	-	0.018	0.130	5.5	0.5	0.10	0.023
ULEV	0.050	2.2	0.4	-	0.009	0.070	2.8	0.5	0.05	0.013

a - Tier- I 기준의 NMHC

LVW : loaded vehicle weight(curb weight + 300 lbs)

LDT : light duty truck

NMOG : non methane organic gases

HCHO : formaldehyde

< Medium-Duty Vehicle(MDV) 배출 기준 (운전 모드 : FTP 75, 단위 : g/mile) >

Category	50,000miles/5years					120,000miles/11years				
	NMOGa	CO	NOx	PM	HCHO	NMOGa	CO	NOx	PM	HCHO
MDV1, 0-3750lbs										
Tier- I	0.25	3.4	0.4	-	-	0.36	5.0	0.55	0.08	-
LEV	0.125	3.4	0.4	-	0.015	0.180	5.0	0.6	0.08	0.022
ULEV	0.075	1.7	0.2	-	0.008	0.107	2.5	0.3	0.04	0.012
MDV2, 3751-5750lbs										
Tier- I	0.32	4.4	0.7	-	-	0.46	6.4	0.98	0.10	-
LEV	0.160	4.4	0.4	-	0.018	0.230	6.4	0.6	0.10	0.027
ULEV	0.100	4.4	0.4	-	0.009	0.143	6.4	0.6	0.05	0.013
SULEV	0.050	2.2	0.2	-	0.004	0.072	3.2	0.3	0.05	0.006
MDV3, 5751-8500lbs										
Tier- I	0.39	5.0	1.1	-	-	0.56	7.3	1.53	0.12	-
LEV	0.195	5.0	0.6	-	0.022	0.280	7.3	0.9	0.12	0.032
ULEV	0.117	5.0	0.6	-	0.011	0.167	7.3	0.9	0.06	0.016
SULEV	0.059	2.5	0.3	-	0.006	0.084	3.7	0.45	0.06	0.008
MDV4, 8501-10,000lbs										
Tier- I	0.46	5.5	1.3	-	0.028	0.66	8.1	1.81	0.12	-
LEV	0.230	5.5	0.7	-	0.028	0.330	8.1	1.0	0.12	0.040
ULEV	0.138	5.5	0.7	-	0.014	0.197	8.1	1.0	0.06	0.021
SULEV	0.069	2.8	0.35	-	0.007	0.100	4.1	0.5	0.06	0.010
MDV5, 10,001-14,000lbs										
Tier- I	0.60	7.0	2.0	-	-	0.86	10.3	2.77	0.12	-
LEV	0.300	7.0	1.0	-	0.036	0.430	10.3	1.5	0.12	0.052
ULEV	0.180	7.0	1.0	-	0.018	0.257	10.3	1.5	0.06	0.026
SULEV	0.090	3.5	0.5	-	0.009	0.130	5.2	0.7	0.06	0.013

a - Tier- I 기준의 NMHC

MDV : medium duty vehicle (최대중량 (Max. GVWR* 8,500 ~ 14,000lbs)

* GVWR : Gross Vehicle Weight Rating(차량총중량 + 최대적재량)

5등급 : MDV1, MDV2, MDV3, MDV4, MDV5 (시험 차량 기준)

캘리포니아 시험 차량 중량은 연방 ALVW에 따름

NMOG : non methane organic gases

HCHO : formaldehyde

• Tier-II, LEV-II 적용

- 1994년에 채택되어 10년간 시행되었던 Tier-I, LEV-I보다 대폭 강화된 Tier-II, LEV-II 규제를 적용
- Tier-II는 NOx 규제를 대폭 강화하고, 증발 가스 기준치도 50% 수준으로 강화
- LEV-II는 LEV-I에 비해 NOx 규제를 0.044g/km에서 0.03g/km로 75% 수준으로 강화

< 미국 연방 Tier-II 기준 (단위 : g/mile) >

Bin #	Intermediate life (50,000miles/5years)					Full useful life				
	CO	NMOG*	NOx	PM	HCHO	CO	NMOG*	NOx	PM	HCHO
Temporary Bins										
11 MDPVc	-	-	-	-	-	7.3	0.280	0.9	0.12	0.032
10a, b, d, f	3.4 (4.4)	0.125 (0.160)	0.4	-	0.015 (0.018)	4.2 (6.4)	0.156 (0.230)	0.6	0.08	0.018 (0.027)
9a, b, e, f	3.4	0.075 (0.140)	0.2	-	0.015	4.2	0.090 (0.180)	0.3	0.06	0.018
Permanent Bins										
8b	3.4	0.100 (0.125)	0.14	-	0.015	4.2	0.125 (0.156)	0.20	0.02	0.018
7	3.4	0.075	0.11	-	0.015	4.2	0.090	0.15	0.02	0.018
6	3.4	0.075	0.08	-	0.015	4.2	0.090	0.10	0.01	0.018
5	3.4	0.075	0.05	-	0.015	4.2	0.090	0.07	0.01	0.018
4	-	-	-	-	-	2.1	0.070	0.04	0.01	0.011
3	-	-	-	-	-	2.1	0.055	0.03	0.01	0.011

Bin #	Intermediate life (50,000miles/5years)					Full useful life				
	CO	NMOG*	NOx	PM	HCHO	CO	NMOG*	NOx	PM	HCHO
2	-	-	-	-	-	2.1	0.010	0.02	0.01	0.004
1	-	-	-	-	-	0.0	0.000	0.00	0.00	0.000

① ()는 HLDT에 적용하며 2008년 이후 적용 종료

② 임의 Bin 적용하나 평균 NOx 0.07g/mile 만족해야 함.

* 디젤 차량의 경우 NMOG(non-methane organic gases)가 NMHC
(non-methane hydrocarbons)을 의미
a - 2006년 모델로 마감 (2008 for HLDTs)

b - HLDT, MDPV 적용 고온 NMOG, CO and HCHO 값은 2008년 이후 종료

d - NMOG 기준 0.195g/mi (50,000)과 0.280g/mi (full useful life)은 LDT4와 MDPV만 적용

e - NMOG 기준 0.100g/mi (50,000)과 0.130g/mi (full useful life)은 LDT2만 적용

• LEV-III 시행

- 적용 시기 : 2015년 ~2025년
- NMOG와 NOx 기준을 NMOG+NOx로 통합
- 2015~2025 동안 기준에 비해 약 70%까지 배출량 감축을 위해 NMOG+NOx의 규제 강화
- CO, HCHO, PM에 대한 기준치 추가
- 배기 제어 시스템의 내구성 기준 증가

< LDV의 LEV III 배출량 기준치 >

Category	NMOG+NOx (g/mi)	CO (g/mi)	HCHO (g/mi)	PM (g/mi)
LEV160	0.160	4.2	4	0.01
ULEV125	0.125	2.1	4	0.01
ULEV70	0.070	1.7	4	0.01
ULEV50	0.050	1.7	4	0.01
SULEV30	0.030	1.0	4	0.01
SULEV20	0.020	1.0	4	0.01

< MDV의 LEV III 배출량 기준치 >

Weight (GVW)	Category	NMOG+NOx (g/mi)	CO (g/mi)	HCHO (g/mi)	PM (g/mi)
8,500 – 10,000 lbs	LEV395	0.395	6.4	6	0.12
	ULEV340	0.340	3.2	6	0.06
	ULEV250	0.250	2.6	6	0.06
	ULEV200	0.200	2.6	6	0.06
	SULEV170	0.170	1.5	6	0.06
	SULEV150	0.150	1.5	6	0.06
10,001 – 14,000 lbs	LEV630	0.630	7.3	6	0.12
	ULEV570	0.570	3.7	6	0.06
	ULEV400	0.400	3.0	6	0.06
	ULEV270	0.270	3.0	6	0.06
	SULEV230	0.230	1.7	6	0.06
	SULEV200	0.200	1.7	6	0.06

• 2023년형부터 2026년 차량(승용차 및 경량 트럭)의 자동차 배기가스 기준¹¹⁾

< 미국 경량자동차(light-duty vehicle) 출시 연도별 배출량 기준 >

차량 출시 연도	승용차 CO ₂ (g/마일)	트럭 CO ₂ (g/마일)	차량 CO ₂ (g/마일)
2022	181	261	224
2023	166	234	202
2024	185	222	192
2025	149	207	179
2026	132	187	161

11) <https://www.epa.gov/regulations-emissions-vehicles-and-engines/final-rule-revise-existing-national-ghg-emissions>

• 배기가스 감축 : 차량 배기가스 중 온실가스를 2026년까지 마일당 161g으로 28.3% 감축

- 승용차 온실가스는 2023년까지 마일당 181g, 2026년까지 132g으로 27.1%, 트럭은 2023년 261g에서 2026년 187g으로 감축하여 28.3% 감축의 목표 설정
- 비 온실가스는 본 규정 감축 대상에서 제외

• 전기차 및 하이브리드 비중 확대

- 전기차 및 플러그인 하이브리드 차량 비중을 2026년까지 전체 신차의 17%로 상향
- 2026년까지 전기차 및 플러그인 하이브리드 차량이 승용차는 17%, 트럭은 16%로 상향

• 중형차의 NMOG+NOx 배출량 평균 기준치

- GVW 8,500~10,000lbs : 0.170g/mi
- GVW 10,000~14,000lbs : 0.230g/mi

• 입자상 물질(Particulate Matter) 기준치의 단계적 강화

- LEV II 의 10mg/mi 기준치는 2016년까지 적용
- 2017~2021년까지는 3mg/mi 기준치 적용
- 2021년의 모든 신차에 대해서는 3mg/mi 기준치 적용되나 운행 중인 차의 PM 기준치는 6mg/mi가 적용됨
- 마지막으로 2025~2028년까지의 경차에 대해서는 1mg/mi 기준치 적용
- 중형차의 PM 기준치 역시 강화된 기준 적용

< LEV III의 PM 배출량 기준치 >

차량 형태	PM 기준치(mg/mi)	단계적 기간
PCs, LDTs, MDPVs	3	2017-2021
	1	2025-2028
MDVs 8,501~10,000lb	8	2017-2021
MDVs 10,001~14,000lbs	10	2017-2021

■ 무공해차량(ZEV) 판매 의무

- 제조업자는 일정 비율의 무공해 차량(ZEV) 판매를 달성해야 함.
- 오존 또는 일산화탄소의 환경기준을 초과하는 오염 밀집 지역에 대해 일정 대수 이상의 차량 소유자를 대상으로 신차 구입 시 청정연료 자동차 일정 비율 구입 의무화

< 무공해 자동차(ZEV) 의무 판매 비율 >

년도	의무비율	PZEV	첨단 PZEV	ZEV
2018년 ~	16%	6% 이하	5% 이하	5% 이상

■ 미준수 시 제재 사항

- "캘리포니아 대기오염관리법(California Air Pollution Control Laws)"의 "Health and Safety Code section 43211"에 따라 판매금지
- 배출 기준을 만족시키려 노력하였으나 충족시키지 못하면 위반 행위당 \$5,000의 벌금 부과

■ 최근 동향

- 2023년 4월 12일, 미국 환경보호청(EPA)은 2032년까지 자동차 및 트럭의 배출가스의 절반 이상을 감축하는 내용의 2개 규칙 공개
 - 중소형 차량의 다중 오염물질 배출 규정*
 - * Proposed Rule : Multi-Pollutant Emissions Standards for Model Years 2027 and Later Light-Duty and Medium-Duty Vehicles
 - 차량의 온실가스·질소산화물·미세먼지 등의 배출 허용량을 6년간(2027년~2032년) 단계적으로 감축
 - 온실가스 배출 규정 : 2027년 이후 출시되는 중소형 차량은 소형차량의 경우 2026년도 차량 기준으로 2032년까지 온실가스 56% 감축, 중형차량은 44% 감축 목표 부여
 - 2027년식 중소형 차량의 경우 2026년식 차량 기준으로 온실가스 18% 감축(마일당 152g 배출), 2032년식은 56% 감축(마일당 82g 배출)
 - 비메탄유기가스(non-methane organic gases, NMOG), 질소산화물: 2032년까지 경량자동차는 12mg/mi으로, 중형차량은 중형차량의 경우 60mg/mi 으로 단계적 감축
 - 미세먼지 : 0.5 mg/mi의 입자상 물질(PM) 기준 및 저온(-7 °C)을 포함한 3가지 테스트 주기 요건 제한
 - 대형 차량의 온실가스 배출 규정(3단계)**
 - **Proposed Rule: Greenhouse Gas Emissions Standards for Heavy-Duty Vehicles – Phase 3
 - 적용 대상 : 2028년부터 2032년까지 출시되는 대형상용차(heavy-duty vehicles), 배송트럭, 쓰레기차, 스쿨버스 등 기타 목적차량(vocational vehicle), 트랙터
 - 2028년부터 2032년까지의 신규 중대형 차량의 온실가스 배출 기준 개정 및 이전 온실가스 배출 규정(중대형 차량에 대한 연료 효율 표준-2단계 규칙(HD GHG 2단계) 내 2027년 차량의 배출량 규정 개정안 제안

- 모델연도 2028년부터 2032년 외에도 그 이후 연도의 직업용 차량 및 트랙터 차량 하위 분류별로 온실가스 배출량 설정

< 모델연도 2032년 및 이후의 기타목적차량 차종별 온실가스 배출량 기준(grams/ton-mile) >

	CI* light heavy	CI medium heavy	CI heavy heavy	SI** light heavy	SI medium heavy
도시차량	179	176	177	225	215
다목적차량	142	153	138	184	186
지역차량	103	136	97	131	165

*CI: Compression Ignition 압축점화

**SI: Spark Ignition, 스파크점화

< 모델연도 2032년 및 이후의 트랙터 차종별 온실가스 배출량 기준(grams/ton-mile) >

	Class 7 all cab styles	Class 8 day cab	Class 8 sleeper cab
낮은 지붕 트랙터	63.5	48.4	48.1
일반 지붕 트랙터	68.2	51.5	52.2
높은 지붕 트랙터	66.0	50.0	48.2

- 무공해 차량의 배터리 및 기타 구성 요소에 대한 보증 요구 사항을 추가, 플러그인 하이브리드 및 배터리 전기 자동차에서 사용자가 배터리 성능 상태를 확인할 수 있는 시스템 요구

■ 참고 사이트

- Regulations for Emissions from Vehicles and Engines
- <https://www.epa.gov/regulations-emissions-vehicles-and-engines/regulations-smog-soot-and-other-air-pollution-passenger>
- Proposed Rule: Multi-Pollutant Emissions Standards for Model Years 2027 and Later Light-Duty and Medium-Duty Vehicles
- <https://www.federalregister.gov/documents/2023/04/27/2023-07955/greenhouse-gas-emissions-standards-for-heavy-duty-vehicles-phase-3>
- Proposed Rule: Greenhouse Gas Emissions Standards for Heavy-Duty Vehicles - Phase 3
- <https://www.federalregister.gov/documents/2023/05/05/2023-07974/multi-pollutant-emissions-standards-for-model-years-2027-and-later-light-duty-and-medium-duty>

14 미국 캘리포니아주 자동차 배기가스 규제

■ 개요

• 핵심 내용

- 이산화탄소, 메탄 등 온실가스 배출량 감축을 위한 연비규제

• 발효일 / 시행일

- 2006년 9월 27일 / 2006년 9월 27일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2009년 9월 24일 / 2010년 2월 25일
- California Global Warming Solutions Act of 2006
- California Assembly Bill 1493

• 적용 대상

- 경형 차량(Light-duty vehicles) 및 중형 차량(medium-duty passenger vehicles) : 승용차 및 경트럭, 미니밴 등
- 대형 차량(Heavy-duty vehicles) : 대형 트럭 및 버스 등

• 이행 당사자

- 자동차 제조업체

■ 온실가스 배출량 목표

- 2009년 이후부터 연비뿐만 아니라 승용차 및 경트럭(Light Duty Truck, LDT), 중형 승용차량(Medium Duty Passenger Vehicles, MDPV)에 대해 온실가스를 규제
- 온실가스는 CO₂, CH₄, N₂O, HFCs 등으로 자동차 엔진뿐 아니라 에어컨, 타이어 등에서도 발생, CO₂ 이외 다른 배출물은 별도의 가중계수를 이용하여 이산화탄소 등가 배출량으로 계산

< 캘리포니아주의 연도별 이산화탄소 배출 기준(g/mi) >

생산모델	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
승용차 +경트럭 (~ 1,700kg)	323	301	267	233	227	222	213	205
경트럭 (1,701~3,856kg)	439	420	390	361	355	350	341	332

< 기체별 온실 계수 >

온실가스	온실 계수
Carbon dioxide	1
Methane	23
Nitrous Oxide	296
HFC 134a	1,300
HFC 152a	120

< 2017~2022년 Footprint에 의한 CO₂ 기준(g/mi) >

Model	2016	2017	2018	2019	2020
Passenger Cars	225	213	202	192	182
Light Trucks	298	295	285	277	270
Combined	250	243	232	223	213
Model	2021	2022	2023	2024	2025
Passenger Cars	173	165	158	151	144
Light Trucks	250	237	225	214	203
Combined	200	190	181	172	163

• 대형 디젤 트럭에 대한 강화된 배기가스 규제

- 질소산화물(NOx) 배출 기준을 강화하고, 엔진 시험 절차를 정비하며, 엔진에 대한 보증기간 연장을 의무화
- 2024년까지 현행 표준의 75% 수준, 2027년까지 현행 표준의 90%까지 낮추는 것을 목표로 시행

- 2035년부터 내연기관 신차 판매를 금지하는 Advanced Clean Cars II 규정^{12]} 시행
 - 내연기관으로 구동하는 신규 승용차, SUV, 트럭이 해당되나 중고차량 판매, 소유는 허용
- 전기나 수소를 동력으로 하는 배출가스 제로(0)인 차량을 2026년까지 신차 판매대수의 35%, 2030년까지 68%, 2035년까지 100%로 확대하는 목표 설정
- 신규 차량의 세부 요구사항
 - 충전코드 및 표준화된 공용 충전기에 맞는 어댑터 구비
 - 중고차량에는 배터리 상태 지표를 표기할 것
 - 배터리 성능 : 10년 또는 15만 마일 동안 범위의 70%를 유지(2030년형 이후에는 80%)
 - 배터리 품질보증 : 8년 또는 10만 마일 동안 배터리 용량의 70%를 보장(2031년 모델 연도의 경우 75%)

■ 미준수 시 제재 사항

- Section 85.1513. Prohibited acts ; penalties에 따라 판매금지
- 미준수 시 위반차량 대당 \$32,500 이하의 벌금 부과

■ 최근 동향

- 없음.

■ 참고 사이트

- California Air Resource Board, CARB
 - <https://www.arb.ca.gov/msprog/levprog/leviii/leviii.htm>

12] <https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/barcu/board/books/2022/082522/prores22-12.pdf>

15 중국 자동차 배기가스 규제

■ 개요

• 핵심 내용

- 중국 환경보호법《中华人民共和国环境保护法》 및 중국 대기오염방지법《中华人民共和国大气污染防治法》에 근거한 압축 점화 및 가스 연료 점화 엔진 및 대기질 개선을 위한 규제

• 발효일 / 시행일

- 2018년 5월 22일 / 2019년 7월 1일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2021년 4월 26일 / 2021년 7월 1일
- 重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段) (GB 17691-2018)

• 적용 대상

- 압축 점화 및 가스 연료 점화 기관을 장착한 M2, M3, N1, N2, N3형과 총중량이 3,500kg을 초과하는 M1형 차량

• 주요 의무

- 중국 내 자동차 생산 및 수입하는 기업은 관련 요건에 따라 환경보호부에 오염물질 배출 기준 달성 차종의 심사신청을 제출해야 하며, 환경보호부는 심사에 통과한 차종에 한해 환경 보호형 비준 증서를 발급

• 이행 당사자

- 자동차 생산 및 수입업체

■ 차량 분류

- Type 1 차량 : 운전자를 포함한 6인승 이하의 M1 차량 및 총중량이 2.5톤 이하인 차량

- Type 2 차량 : N1 상업용 차량을 포함한 기타 경차

- Class I : RM(Reference mass) \leq 1,305kg
- Class II : 1,305kg < RM \leq 1,760kg
- Class III : RM > 1,760kg

• **자동차 생산업체의 역할**

- 청정생산 일체화 관리의 책임 주체로서 청정생산 일체화 확보체계를 구축 및 보완해야 함.
- 환경보호부에 청정생산 일체화 관리계획과 연도 보고서, 차량인식번호(VIN) 등 정보를 적시에 보고함으로써 생산, 판매된 차량이 배출 기준 관련 요건에 부합됨을 보증

• **환경보호부의 역할**

- 자동차 생산업체의 청정생산 일체화 관리에 대해 감독 검사를 실시
- 기준규정에 불합격한 업체를 발견할 경우 즉각 기한 내 정돈 개선을 명령
- 정돈 개선을 거친 후에도 기준규정에 부합되지 않으면 해당 차종의 환경 보호형 비준 증서를 말소

배출 기준치

- 國 III, 國 IV 및 國 5단계의 배출 기준치는 다음 표와 같음.
- 공식적으로 國 III 및 IV 단계는 로마자 사용, 國 5단계 이상은 아라비아 숫자로 사용

< 단계별 경차 배출 기준 >

엔진 형태	단계	차량 형태	단계	기준질량	CO	HC	HC+NOx	NOx	PM(1)	PN
				kg						
스파크 점화 (가솔린)	國 III	1	-	All	2.30	0.20	-	0.15	-	-
			I	≤1305	2.30	0.20	-	0.15	-	-
			II	>1305-1760	4.17	0.25	-	0.18	-	-
			III	>1760	5.22	0.29	-	0.21	-	-
	國 IV	1	-	All	1.00	0.10	-	0.08	-	-
			I	≤1305	1.00	0.10	-	0.08	-	-
			II	>1305-1760	1.81	0.13	-	0.10	-	-
			III	>1760	2.27	0.16	-	0.11	-	-
	國 5	1	-	All	1.00	0.10	-	0.06	0.0045	-
			I	≤1305	1.00	0.10	-	0.06	0.0045	-
			II	>1305-1760	1.81	0.13	-	0.075	0.0045	-
			III	>1760	2.27	0.16	-	0.082	0.0045	-

엔진 형태	단계	차량 형태	단계	기준질량	CO	HC	HC+ NOx	NOx	PM(1)	PN		
				kg	g/km					개/km		
압축 점화 (디젤)	國 6a	2	1	-	All	0.7	0.1	0.068	0.06	0.0045	6.0x1011	
			2	I	≤1305	0.7	0.1	0.068	0.06	0.0045	6.0x1011	
				II	>1305-1760	0.88	0.13	0.009	0.075	0.0045	6.0x1011	
				III	>1760	1.00	0.16	0.108	0.082	0.0045	6.0x1011	
	國 6b	2	1	-	All	0.50	0.05	0.035	0.02	0.003	6.0x1011	
			2	I	≤1305	0.50	0.05	0.035	0.02	0.003	6.0x1011	
				II	>1305-1760	0.63	0.065	0.045	0.025	0.003	6.0x1011	
				III	>1760	0.74	0.08	0.05	0.03	0.003	6.0x1011	
	압축 점화 (디젤)	國 III	2	1	-	All	0.64	-	0.56	0.50	0.050	-
				2	I	≤1305	0.64	-	0.56	0.50	0.050	-
					II	>1305-1760	0.80	-	0.72	0.65	0.070	-
					III	>1760	0.95	-	0.86	0.78	0.100	-
國 IV		2	1	-	All	0.50	-	0.30	0.25	0.025		
			2	I	≤1305	0.50	-	0.30	0.25	0.025		
				II	>1305-1760	0.63	-	0.39	0.33	0.040		
				III	>1760	0.74	-	0.46	0.39	0.060		
國 5		2	1	-	All	0.50	-	0.23	0.18	0.0045	6.0x1011	
			2	I	≤1305	0.50	-	0.23	0.18	0.0045	6.0x1011	
				II	>1305-1760	0.63	-	0.295	0.235	0.0045	6.0x1011	
				III	>1760	0.74	-	0.35	0.28	0.0045	6.0x1011	
國 6a	2	1	-	All	0.7	0.1		0.06	0.02	6.0x1011		
		2	I	≤1305	0.7	0.1		0.06	0.02	6.0x1011		
			II	>1305-1760	0.88	0.13		0.075	0.025	6.0x1011		
			III	>1760	1.00	0.16		0.082	0.03	6.0x1011		
國 6b	2	1	-	All	0.50	0.05		0.035	0.02	6.0x1011		
		2	I	≤1305	0.50	0.05		0.035	0.02	6.0x1011		
			II	>1305-1760	0.63	0.065		0.045	0.025	6.0x1011		
			III	>1760	0.74	0.08		0.05	0.03	6.0x1011		

(1) 가솔린 차량용 PM 제한치는 GDI 차량에만 적용

< 중국 경형차 배출 기준의 시행 일정 >

단계	표준	시행일 (형식승인)	시행일 (판매 및 등록되는 모든 차량)
國 I	GB 18352.1-2001	2000년 1월 1일 (Type 1) 2001년 1월 1일 (Type 2)	2000년 7월 1일 (Type 1) 2001년 10월 1일 (Type 2)
國 II	GB 18352.2-2001	2004년 7월 1일 (Type 1) 2005년 7월 1일 (Type 2)	2005년 7월 1일 (Type 1) 2006년 7월 1일 (Type 2)
國 III	GB 18352.3-2005	2007년 7월 1일 (no EOBD req.) 2008년 7월 1일 (EOBD req. for Type 1) 2010년 7월 1일 (EOBD req. for all others)	2008년 7월 1일 (no EOBD req.) 2009년 7월 1일 (EOBD req. for Type 1) 2011년 7월 1일 (EOBD req. for all others)
國 IV		2010년 7월 1일	2011년 7월 1일 (가솔린) 2013년 7월 1일 (디젤) ¹
國 5	GB 18352.5-2013	2016년 1월 1일 (가솔린) 2017년 1월 1일 (디젤)	2017년 1월 1일 (가솔린) 2018년 1월 1일 (디젤)
國 6	GB 18352.6-2016	-	2020년 7월 1일 (6a-모든 경형차, 도시차량) 2021년 7월 1일 (6a-모든 대형차) 2023년 7월 1일 (6b-모든 경형차 및 대형디젤차)

세부 설명 : 1. 이 날짜는 본 기준에서 2년 지연된 날짜임

< 중국 자동차 배기가스 규제 5단계 적용 시기 및 대상 >

시기	지역	대상
2016년 4월 1일	동부 11개 성- 베이징시, 톈진시, 허베이성, 랴오닝성, 상하이시, 장쑤성, 저장성, 푸젠성, 산둥성, 광둥성, 하이난성	모든 수입, 판매, 등록되는 소형 휘발유, 디젤차와 중형 디젤 차량 대상
2017년 1월 1일	전국	모든 제조, 수입 판매, 등록되는 소형 휘발유 차량과 중형 디젤차량 (공공, 환경위생, 우편행정을 위한 차량)
2017년 7월 1일	전국	모든 제조, 수입, 판매, 등록되는 중형 디젤 차량

시기	지역	대상
2018년 1월 1일	전국	모든 제조, 수입, 판매, 등록되는 소형 디젤 차량

• 2020년/2021년/2023년 7월 1일, China 6a/6b 배출 기준 시행

- 오염물질, 입자 배출 제한 강화 및 오염물질 배출 시험 주기 변경
- 6단계 기준a(国6a)의 배출 기준은 경형 차량의 CO(일산화탄소) 배출표준을 30%, 대형 디젤 차량의 CO 배출표준을 53%, HC(탄화수소)는 78%, NOx(질소산화물)는 77%, PM(미세먼지)은 67% 상향
- 6b 배출 기준은 경형 차량의 CO 배출표준을 50%, HC(탄화수소), NOx(질소산화물), PM(미세먼지)은 각각 50%, 42%, 33%, 대형 디젤 장비의 HC(탄화수소)는 89% 상향 및 그 밖에 PN(입자 개수) 배출지표 신규 추가
- 전체 차량의 실제 도로 배출 시험 요구사항 및 제한(PES, Portable Emissions Measurement System) 상향
- 경형차는 160,000km, China 6b는 200,000km 주행까지 내구성 유지 요구
- 배출 테스트 요구사항 및 제한(WNTE, World-harmonized Not-to-Exceed) 추가
- 생산 일관성 및 사용 준수를 위한 검사 및 결정 방법 개편
- 신규 생산 차량에 대한 규정 준수 감독 요구사항 추가
- 이중 연료 엔진 및 대체 오염 제어 장치에 대한 형식 검사 요구사항 추가

■ 미준수 시 제재 사항

- 지방 환경보호부서는 자동차 환경 정기 검사, 환경합격라벨 발급 등 업무를 실시하는 과정에 배출 기준 규정을 엄격히 지켜야 함.
- 배출 기준 규정에 부합되지 않는 차량에 대해 환경합격라벨을 발급하지 않으며,公安 및 교통관리부서에 협조하여 해당 관할 구역에서의 차량등록 중지
- 배출 기준을 초과한 차량을 생산, 판매, 수입하는 업체에 대해 환경보호부서는 관련 부서와 더불어 중국 대기오염방지법 제53조 규정에 따라 상응한 처벌
- 생산, 수입, 판매, 사용금지

■ 최근 동향

- 없음.

■ 참고 사이트

- Final rule for the China VI emission standard for heavy-duty vehicles (GB17691—2018)
 - https://www.theicct.org/sites/default/files/publications/China_VI_Policy_Update_20180720.pdf

16 중국 오토바이 배출가스 제한

■ 개요

• 핵심 내용

- 판매 및 등록되는 모든 오토바이, 모페드에 배기가스 배출 기준을 적용하여 배출가스를 제한

• 발효일 / 시행일

- 2002년 11월 27일 / 2003년 1월 1일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2016년 9월 1일 / 2017년 1월 1일
- 摩托车污染物排放限值及测量方法 (Limits and measurement methods for emissions from motorcycles (CHINA IV) (GB 14622-2016))
- 轻便摩托车污染物排放限值及测量方法 (Limits and measurement methods for emissions of pollutants from mopeds (CHINA IV) (GB 18176 - 2016))

• 적용 대상

- 오토바이(Motorcycles), 오토바이(모페드* 포함) 및 보조 모터를 장착한 사이클류, 사이드 카
- * Motorized Pedal Cycle

• 주요 의무

- 오토바이(모페드 포함) 제조업체는 관련 표준을 준수하여 제품을 제조해야 함.

• 이행 당사자

- 오토바이 및 모페드 제조업체

■ 규제 내용

• 오토바이에서 배출되는 배기가스(exhaust emission), 크랭크케이스 배출(crankcase emissions) 및 증발 배출(evaporative emissions)의 제한 및 측정 방법 규정

- 배기가스 및 증발 배출 제한은 EURO 4 기준 (Regulation(EU) No 168/2013 of the European Parliament and of the Council of 15 January 2013 on the approval and market surveillance of two - or three-wheel vehicles and quadricycles)과 일치

- 배기가스 제어 장치 및 자기진단시스템(OBD, on-board diagnostic system) 내구성 요건, 형식승인(Type approval), 생산 적합성(Conformity of production) 및 결정 방법(determination methods)에 대한 기준 명기

< 중국 오토바이 차종·엔진별 배출가스 제한치 (GB14622-2016) >

차종	엔진	배출 제한치(mg/km)					측정방식	내구도(km)
		CO	HC	NOx	HC+NOx	PM		
이륜	I, II	1140	380	70	-	-	부속서 CC	20,000
	III	1140	170	90	-	-		35,000
삼륜	점화식	2000	550	250	-	-	부속서 CD	20,000
	압축식	740	-	390	460	60		

I : 배기량 50~150cc 사이의 최고속도 50km/h 이하, 혹은 배기량 150cc 미만의 최고속도 50~100km/h의 이륜차
 II : 배기량 150cc 미만의 최고속도 100km/h 이상 115km/h 미만, 배기량 150cc 이상의 최고속도 115km/h 미만, 혹은 배기량 1500cc 이하의 최고속도 115km/h 이상, 130km/h 미만의 이륜차
 III : 배기량 1500cc 이하의 최고속도 130km/h 이상, 140km/h 미만 혹은 배기량 1500cc 초과
 최고속도 140km/h 이상의 이륜차

< 중국 오토바이 배출 기준의 시행 일정 >

단계	표준	실행일 (형식승인)	실행일 (판매 및 등록되는 모든 차량)
1단계	GB14622-2002 (오토바이) GB18176-2002 (모페드)	2003. 1. 1	2003. 7. 1 (오토바이) 2004. 1. 1 (모페드)
2단계		2005. 1. 1 (오토바이) 2006. 1. 1 (모페드)	2004. 1. 1 (오토바이) 2005. 1. 1 (모페드)
3단계	GB14622-2007 (오토바이) GB18176-2007 (모페드)	2008. 7. 1	2009. 7. 1 ¹
4단계	GB14622-2016 (오토바이) GB18176-2016 (모페드)	2017. 1. 1.	2018. 7. 1.

1. 이 날짜는 본 기준에서 1년 지연된 날짜임을 나타냄.

- 2019년 7월 1일, 신규 판매 및 등록되는 모든 오토바이, 모페드에 신규 배출 기준 적용¹³⁾

- 4단계 배출 기준이 적용 후 3년 이내에 모든 신규 오토바이에서 일산화탄소(CO) 약 650만 톤, 탄화수소(HC) 200만 톤, 질소산화물(NOx) 30만 톤의 배출이 경감될 것으로 예상

■ 최근 동향

- 없음.

■ 참고 사이트

- Limits and measurement methods for emissions of pollutants from mopeds (CHINA IV) (GB 18176-2016)
 - http://english.mee.gov.cn/Resources/standards/Air_Environment/emission_mobile/201609/t20160902_363509.shtml

¹³⁾ <http://en.cleairchina.org/product/8222.html>

17 일본 자동차 배기가스 규제

■ 개요

• 핵심 내용

- 자동차 배기가스 배출 기준을 적용하여 배출가스를 제한함.

• 발효일 / 시행일

- 1968년 6월 10일 / 1968년 12월 10일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2009년 9월 24일 / 2014년 2월 25일
- 大気汚染防止法

• 배경

- 환경오염의 주범으로 지목받는 차량 배출가스 규제 강화의 일환
- 일본은 2005년부터 시행된 '배출가스 장기규제'를 통해 본격적으로 차량 배기가스를 규제하고 있음.
- 2005년 4월 환경성 산하 중앙환경심의회의 '향후 자동차 배출가스 저감 대책 방향'에 근거
- '도로 운송 차량의 보안기준의 상세내용을 규정한 고시' 등을 일부 개정

• 목적

- 자동차 배출가스에 대한 新 장기규제가 제정된 2005년 대비 질소산화물 약 62%, 입자상 물질 약 63% 저감 달성

• 적용 대상

- 신규 형식승인의 경형차 및 3.5t 미만의 경형 트럭

• 주요 의무

- 자동차 제조업체는 배출가스 기준을 준수하여 자동차를 제조하고 연도별 배출가스 감축량을 달성해야 함.

• 이행 당사자

- 자동차 제조업체

■ 배기가스 감축 기준 및 목표치

- 일본 자동차 배기가스 규제는 2000년 이후 3번의 개정을 통해 강화되었으며, 2000년~2002년 적용 기준을 신규 단기 기준(New Short Term Standards), 2005년~2007년 적용 기준을 신규 장기 기준(New Long Term Standards), 2009년~2010년 적용 기준을 포스트 신규 장기 기준(Post New Long Term Standards)으로 지칭
- 2009년부터 EU의 배출가스 규제(EURO 6)와 유사한 기준을 도입

< 신규 단기 기준의 오염물질 별 감축목표 >

차종	물질	감축비
대형트럭, 버스	NOx	18%
	PM	3%
승용차	NOx	29%
	PM	10%

< 신규 장기 기준의 오염물질 별 감축목표 >

차종	물질	감축비
대형트럭, 버스	NOx	35%
	PM	37%
승용차	NOx	57%
	PM	38%

< 일본 대상 차종에 따른 규제 적용 시기 >

대상 차종	신형 차종	기 생산 및 수입 차량
디젤 차량 - 승용차 - 경량차(GVW ≤ 1.7t) - 중량차의 일부(20.5t ≤ 3.5t) - 중량차의 일부(12t) 가솔린 차량 - NOx 촉매 장착 가솔린 직분사 차량 그 외의 연료 차량 - 승용차 - 경·중량차(GVW ≤ 3.5t) - 중량 차의 일부(12t)	2009년 10월 1일	2010년 9월 1일
디젤 차량 - 중량차의 일부(1.7 ≤ 2.5t) - 중량차의 일부(3.5t) 그 외의 연료 차량 - 중량차의 일부(3.5t ≤ 12t)	2010년 10월 1일	2011년 9월 1일

* GVW는 차량의 총중량을 표시

배기가스 배출 기준

• 대형 상업용 디젤 차량의 배출 기준

- 배출가스 측정기준은 평균(mean)과 최대(max)를 사용
- 평균은 형식승인 한계 기준 및 생산 평균으로서 충족해야 하는 기준을 의미
- 최대는 시리즈 생산에서의 개별 한계 기준 및 연간 2,000대 미만으로 판매되는 차량의 형식승인 한계 기준을 의미

< 일본 차량 총중량(GVW) 3.5 ton 이상의 대형 상업용 디젤 차량의 배출 기준 >
(2005년 이전에는 2,500kg 이상)

연도	테스트	단위	CO	HC	NOx	PM
			평균(최대)	평균(최대)	평균(최대)	평균(최대)
1988/89	6 mode	ppm	790 (980)	510 (670)	DI : 400 (520) IDI : 260 (350)	-
1994	13 mode	g/kWh	7.40 (9.20)	2.90 (3.80)	DI : 6.00 (7.80) IDI : 5.00 (6.80)	0.70 (0.96)
1997 ^a			7.40 (9.20)	2.90 (3.80)	4.50 (5.80)	0.25 (0.49)
2003 ^b			2.22	0.87	3.38	0.18
2005 ^c	JE05	g/kWh	2.22	0.17 ^d	2.0	0.027
2009			2.22	0.17 ^d	0.7	0.01
2016	WHTC	g/kWh	2.22	0.17 ^d	0.4 ^e	0.01

[비고]

- a-1997 GVW ≤ 3,500kg, 1998 3,500kg < GVW ≤ 12,000kg, 1999 GVW > 12,000kg
- b-2003 : GVW ≤ 12,000kg, 2004 GVW > 12,000kg
- c-2005년 말까지 시행
- d-비메탄탄화수소
- e-강화 : 2016년 GVW > 7.5t, 2017년 트랙터, 2018년 3.5t < GVW ≤ 7.5t

• 대형 상업용 가솔린 차량의 배출 기준

< 일본 차량 총중량(GVW) 3.5ton 이상의 대형 상업용 가솔린 차량의 배출 기준 >

연도	시험모드	최대 배출량(g/km)			
		CO	NMHC	NOx	PM
2005	JE05	16.0	0.23	0.7	-
2009		16.0	0.23	0.7	0.01

(출처 : http://www.transportpolicy.net/index.php?title=Japan:_Heavy-duty:_Emissions)

• 대형 상업용 디젤 차량의 배출 기준

- 배출가스 측정기준은 평균(mean)과 최대(max)를 사용
- 평균은 형식승인 한계 기준 및 생산 평균으로서 충족해야 하는 기준을 의미
- 최대는 시리즈 생산에서의 개별 한계 기준 및 연간 2,000대 미만으로 판매되는 차량의 형식승인 한계 기준을 의미

• 휘발유/LPG 차량의 배출가스 기준

< 휘발유/LPG 차량의 배출가스 기준 >

구분		이전				이후			
		시험 모드	규제 물질	시행 연도	기준값 상한(평균)	시험 모드	규제 물질	시행 연도	기준값 상한(평균)
승용차	JC08 (g/km)	CO	2009	0.84(0.63)	WLTC (g/km)	CO	2018	2.03(0.63)	
		NMHC		0.032(0.024)		NMHC		0.037(0.024)	
		NOx		0.11(0.08)		NOx		0.23(0.15)	
		PM		0.007(0.005)		PM		0.007(0.005)	
트럭 및 버스	경차 경량차 (GVW ≤ 1.7t)	CO	2009	0.84(0.63)	WLTC (g/km)	CO	2018	2.03(0.63)	
		NMHC		0.032(0.024)		NMHC		0.037(0.024)	
		NOx		0.11(0.08)		NOx		0.23(0.15)	
		PM		0.007(0.005)		PM		0.007(0.005)	
	중량차 (1.7t < GVW ≤ 3.5t)	CO	2009	0.84(0.63)	WLTC (g/km)	CO	2019	4.48(0.63)	
		NMHC		0.032(0.024)		NMHC		0.037(0.024)	
		NOx		0.20(0.15)		NOx		0.36(0.24)	
		PM		0.009(0.007)		PM		0.009(0.007)	
	대형차 (3.5t < GVW)	CO	2009	2.95(2.22)	WHTC 및 WHSC	CO	2016	2.95(2.22)	
		NMHC		0.23(0.17)		NMHC		0.23(0.17)	
		NOx		0.9(0.7)		NOx		0.7(0.4)	
		PM		0.013(0.010)		PM		0.013(0.010)	

• 경유 차량의 배출가스 기준

< 경유 차량의 배출가스 기준 >

구분		이전				이후			
		시험 모드	규제 물질	시행 연도	기준값 상한(평균)	시험 모드	규제 물질	시행 연도	기준값 상한(평균)
승용차	JC08 (g/km)	CO	2005	1.91(1.15)	WLTC (g/km)	CO	2018	2.03(1.15)	
		NMHC		0.08(0.05)		NMHC		0.16(0.10)	
		NOx		0.08(0.05)		NOx		0.08(0.05)	
		PM		0.007(0.005)		PM		0.007(0.005)	

구분		이전				이후			
		시험 모드	규제 물질	시행 연도	기준값 상한(평균)	시험 모드	규제 물질	시행 연도	기준값 상한(평균)
트럭 및 버스	경차	JC08 (g/km)	CO	2007	6.67(4.02)	WLTC (g/km)	CO	2019	7.06(4.02)
			NMHC		0.08(0.05)		NMHC		0.16(0.10)
			NOx		0.08(0.05)		NOx		0.08(0.05)
			PM		0.007(0.005)		PM		0.007(0.005)
	경량차 (GVW ≤ 1.7t)	JC08 (g/km)	CO	2005	1.92(1.15)	WLTC (g/km)	CO	2018	2.03(1.15)
			NMHC		0.08(0.05)		NMHC		0.16(0.10)
			NOx		0.08(0.05)		NOx		0.08(0.05)
			PM		0.007(0.005)		PM		0.007(0.005)
	중량차 (1.7t < GVW ≤ 3.5t)	JC08 (g/km)	CO	2005	4.08(2.55)	WLTC (g/km)	CO	2019	4.48(2.55)
			NMHC		0.08(0.05)		NMHC		0.23(0.15)
			NOx		0.10(0.07)		NOx		0.11(0.07)
			PM		0.009(0.005)		PM		0.009(0.007)
	대형차 (3.5t < GVW)	JE05 (g/kWh)	CO	2005	21.3(16.0)	미정	CO	미정	미정
			NMHC		0.31(0.23)		NMHC		
			NOx		0.9(0.7)		NOx		
			PM		0.013(0.010)		PM		

■ 최근 동향

• 없음.

■ 참고 사이트

- Ministry of the Environment Government of Japan
 - <http://www.env.go.jp/en/laws/air/index.html>
 - http://www.env.go.jp/air/car/gas_kisei/kisei.pdf

18 한국 자동차 CO₂ 배출규제

■ 개요

• 핵심 내용

- 대기오염의 심화를 예방하기 위한 자동차 온실가스 배출 규제

• 발효일 / 시행일

- 1990년 8월 1일 / 1991년 2월 2일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2021년 2월 16일 / 2021년 2월 16일
- 대기환경보전법
- 자동차 평균 에너지소비효율 기준 · 온실가스 배출허용기준 및 기준의 적용·관리 등에 관한 고시

• 적용 대상

- 승차 인원이 15인승 이하이고 총중량이 3.5톤 미만인 자동차 및 화물자동차

• 적용 예외

- 치료 및 환자 수송 등 의료목적으로 제작된 자동차
- 군용자동차
- 방송·통신 등의 목적을 위하여 제작된 자동차
- 2012년 1월 1일 이전에 단종 되어 더 이상 제작되지 않는 자동차
- 기타 공익의 목적 등을 고려하여 특수목적 차량으로 분류한 자동차

• 주요 의무

- 자동차의 배출가스가 환경부 장관이 정하는 기간까지 제작차 배출가스 허용기준에 적합하다는 인증을 환경부 장관으로부터 받은 후에 자동차를 제작

• 이행 당사자

- 자동차 제조업체

용어

번호	용어	정의
1	에너지소비효율	자동차에서 사용하는 단위 연료에 대한 주행거리(km/ℓ)
2	평균에너지 소비효율	자동차 제작업체가 판매한 모든 자동차의 에너지소비효율의 합계를 자동차 판매 대수로 나누어 산출한 평균값(km/ℓ)
3	평균에너지 소비효율기준	자동차 제작업체가 준수하여야 하는 평균에너지소비효율에 대한 기준(km/ℓ)
4	온실가스 배출량	단위 주행거리당 자동차에서 배출되는 이산화탄소(CO ₂) 배출량(g/km)을
5	온실가스 평균배출량	자동차 제작업체가 판매한 모든 자동차의 온실가스 배출량의 합계를 자동차 판매 대수로 나누어 산출한 평균값(g/km)
6	온실가스 배출허용기준	자동차 제작업체가 준수하여야 하는 온실가스 평균배출량에 대한 기준(g/km)
7	동일차종	자동차의 구조 및 특성에 따라 에너지소비효율 및 온실가스배출량이 비슷할 것으로 예상되는 자동차군을 말하며, 다음 각 목의 사항이 변경되는 경우에는 제외 가. 차종 나. 배기량, 과급기, 흡기냉각방식 등 다. 연료공급방식 라. 변속기 형식(수동·자동), 기어단수 및 구동방식(전륜·후륜·사륜구동 등) 마. 공차중량이 5% 이상 변경되는 경우 바. 기타 별도로 분류할 필요성이 있다고 인정하는 경우
8	공차중량	자동차에 연료, 윤활유 및 냉각수를 최대용량까지 주입하고, 예비타이어와 표준부품을 장착하며 50% 이상 장착되는 선택사양 중 원동기의 동력을 사용하는 에어컨, 동력핸들 등을 포함한 무게
9	"차량점유면적"이란	자량의 축거(Wheelbase)와 평균 윤거(Track width)의 곱으로 자동차 네 바퀴가 차지하는 면적

■ 평균에너지소비효율기준 및 온실가스 배출허용기준

• 자동차 평균 에너지소비효율 기준

- [대상자동차 총 판매량(대)/Σ(대상자동차 종류별 판매량(대)/대상자동차 종류별 에너지소비효율 기준)]
- 대상자동차 종류별 에너지소비효율기준은 자동차 평균에너지소비효율기준·온실가스 배출허용 기준 및 기준의 적용·관리 등에 관한 고시 별표 1 참조

• 자동차 온실가스 배출허용기준

- Σ(대상자동차 종류별 판매량(대)×대상자동차 종류별 온실가스 배출허용기준)/대상자동차 총 판매량(대)
- 대상자동차 종류별 온실가스 배출허용기준은 자동차 평균에너지소비효율기준·온실가스 배출허용 기준 및 기준의 적용·관리 등에 관한 고시 별표 1 참조

• 자동차 제작업체는 평균에너지소비효율기준과 온실가스 배출허용기준 중 어느 한 기준을 매년 선택한 후, 선택한 기준에 대해 판매비율별 기준 또는 연차별 기준 중 어느 한 기준을 선택하여 준수해야 함.

- 매년 3월말까지 환경부장관에 보고
- 자동차 제작업체가 전년도 선택한 기준을 변경하고자 하는 경우 기준 변경에 대한 근거사유를 첨부하여야 하며, 3월말까지 준수하고자 하는 기준을 보고하지 않은 제작업체에 대하여는 전년도 선택한 기준을 그대로 유지하는 것으로 간주
- 자동차 제작업체는 그 해에 선택한 기준을 원칙적으로 변경할 수 없으며, 기업 간의 인수합병 등 기준의 변경이 불가피하다고 환경부장관이 산업통상자원부장관과 협의하여 인정하는 경우에 한해서 변경할 수 있음.

■ 자동차 평균에너지소비효율 및 온실가스 배출허용기준의 연도별 적용 기준

< 2016년~2020년까지 출고되는 승용, 승합 및 화물자동차의 적용 판매 비율 >

연도	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
판매 비율	10%	20%	30%	60%	100%

■ 소규모 제작업체에 대한 기준

- 2009년 국내 자동차 판매량이 4,500대 이하인 자동차 제작업체는 제4조에 따른 자동차 온실가스 배출허용기준을 적용하되, 2016년에는 19%, 2017년 16%, 2018년 13%, 2019년 10%, 2020년 8% 완화된 기준 적용

■ 실적의 산정 방법

- **평균에너지소비효율 및 온실가스 배출허용기준에 따라 실적 계산**
 - 단, 평균에너지소비효율 계산시 LPG 자동차는 측정된 에너지소비효율의 1.26배로 적용
- **온실가스 저배출 또는 고연비 차량에 대한 온실가스 평균배출량 또는 평균에너지소비효율을 산정 방법**
 - 전기자동차 및 수소연료전지자동차의 온실가스 배출량은 0g/km로 하며, 전기자동차, 외부에서 충전 가능한 하이브리드자동차, 수소연료전지자동차가 포함된 평균에너지소비효율 산정은 해당 자동차의 온실가스 배출량을 포함하기 전과 후에 계산한 온실가스 평균배출량 실적의 향상분 만큼 동일하게 비례하여 적용
 - 자세한 내용은 '자동차 평균에너지소비효율기준·온실가스 배출허용기준 및 기준의 적용·관리 등에 관한 고시' 제9조 참조
- **2016년부터 2030년까지 자동차제작업체는 환경부장관이 산업통상자원부장관과 협의하여 인정하는 온실가스 배출 저감 및 에너지소비효율 개선 기술을 적용한 경우 그 효과를 실적 산정에 반영할 수 있음.**
 - 다만, 적용 기술에 대한 효과는 자동차 제작업체의 전체 평균값으로 온실가스는 17.9g/km, 에너지소비효율은 4.5km/ℓ를 초과할 수 없음.
- **자동차 제작업체는 계산된 평균에너지소비효율 또는 온실가스 평균배출량에 대하여 다음 계산식에 의해 해당 연도의 초과달성분 또는 미달성분을 계산**
 - 실적이 기준을 달성한 경우에는 초과달성분, 기준을 달성하지 못한 경우에는 미달성분으로 함.
 - 온실가스 초과달성분(또는 미달성분) = (온실가스 배출허용기준 - 온실가스 평균배출량) × 기준 적용 대상 자동차 판매량 + 에코이노베이션 기술 적용에 따른 총 온실가스 배출저감량
 - 에너지소비효율 초과달성분(또는 미달성분) = (평균에너지소비효율 - 평균에너지소비효율기준) × 기준 적용 대상 자동차 판매량 × 환산계수 + 에코이노베이션 기술 적용에 따른 총 온실가스 배출저감량
 - 2022년부터 2030년까지 각 자동차 제작업체에 적용되는 연도별 온실가스 환산계수

구분	연도별 온실가스 환산계수(2022~2030)
10인승 이하의 승용 및 승합	제작사별 해당연도 온실가스 배출허용기준 (10인승 이하의 승용 및 승합자동차) <hr/> 제작사별 해당 연도 평균에너지 소비효율 기준 (10인승 이하의 승용 및 승합자동차)
11인승 이상 15인승 이하 승합 및 화물	제작사별 해당연도 온실가스 배출허용기준 (11인승 이상 15인승 이하 승합 및 화물자동차) <hr/> 제작사별 해당 연도 평균에너지 소비효율 기준 (11인승 이상 15인승 이하 승합 및 화물자동차)

- 온실가스 또는 에너지소비효율의 초과달성분(또는 미달성분) 계산시 사용되는 온실가스 또는 에너지소비효율 값의 유효자리 수는 소수점 셋째 자리로 하고 계산 과정 중의 모든 값은 반올림 없이 산출하되 최종 결과치는 소수점 둘째 자리에서 반올림

■ 실적자료의 제출

- 자동차 제작업체는 해당 연도에 평균에너지소비효율기준 또는 온실가스 배출허용 기준 달성여부를 확인할 수 있는 실적자료를 다음 연도 3월 말일까지 환경부장관에게 제출
- 제출한 자료에 대해 시정·보완을 요청받은 자동차 제작업체는 요청받은 날로부터 1개월 이내에 실적에 관한 자료를 시정·보완하여 환경부장관에게 다시 제출

■ 초과달성분에 대한 이월, 거래

- 2020년까지는 초과달성분이 발생한 경우 발생한 연도 이후부터 3년간 이월하여 사용하거나 자동차 제작업체 사이의 거래에 사용할 수 있음.
- 2021년 이후부터는 초과달성분이 발생한 경우 발생한 연도 이후부터 5년간 이월하여 사용하거나 자동차 제작업체 사이의 거래에 사용할 수 있음.
 - 다만 자동차 제작업체는 최근 3년간 기준을 달성하지 못한 미달성분이 있는 경우 우선해서 상환
- 소규모제작업체로 분류되어 별도의 기준을 적용받는 제작업체의 경우 초과달성분에 대하여 다른 제작업체와의 거래에 사용할 수 없음.

■ 미달성분에 대한 상환

- 미달성분이 발생한 연도 이후부터 3년 이내에 해당 미달성분을 상환할 수 있음.
 - 자동차 제작업체는 미달성분에 대한 상환계획서를 환경부장관에게 제출
 - 다만, 직전 3개 사업연도 동안 연속하여 당기순손실이 발생한 경우 해당연도 내에 발생한 미달성분을 4년 이내에 상환할 수 있음. 이 경우 미달성분에 대한 상환계획서를 환경부장관에게 제출
- 자동차 제작업체는 미달성분을 상환하기 위하여 이월된 초과달성분을 이용하거나 다른 제작사의 초과달성분을 매수하여 해당 미달성분을 상환할 수 있고, 10인승 이하의 승용 및 승합자동차 또는 11인승 이상 15인승 이하 승합 및 화물자동차의 초과달성분을 다른 차종의 미달성분을 상환하기 위하여 사용할 수 있음.

■ 자동차 온실가스 배출량 측정 기관

- 국립환경과학원
- 한국에너지기술연구원
- 자동차부품연구원
- 한국석유관리원
- 한국환경공단
- 교통안전공단
- 그 밖의 환경부 장관이 산업통상자원부 장관과 협의하여 승인하는 기관

■ 최근 동향

- 없음.

■ 참고 사이트

- 자동차 평균에너지소비효율기준·온실가스 배출허용기준 및 기준의 적용·관리 등에 관한 고시
 - <https://www.law.go.kr/admRuLSc.do?menuId=5&subMenuId=41&tabMenuId=183&query=%EC%9E%90%EB%8F%99%EC%B0%A8%20%ED%8F%89%EA%B7%A0#AJAX>

자동차 - 타이어 규제

19 EU 타이어 라벨링

■ 개요

• 핵심 내용

- 연비, 젖은 노면 접지력, 소음을 나타내는 라벨링 부착 의무화 및 최소 기준을 만족하지 못하는 타이어의 판매금지

• 발효일 / 시행일

- 2020년 5월 25일 / 2021년 5월 1일
- Regulation (EU) 2020/740 of the European Parliament and of the Council of 25 May 2020 on the labelling of tyres with respect to fuel efficiency and other parameters, amending Regulation (EU) 2017/1369 and repealing Regulation (EC) No 1222/2009

• 적용 대상

- 시장에 출시된 C1(승용차용), C2(승합차용), C3(트럭, 버스용) 등급의 타이어
- 재생타이어는 13조에 따라 해당 타이어의 성능을 측정하기 위한 적절한 테스트 방법을 사용할 수 있는 경우에 적용

• 적용 예외

- Off-road 전문 타이어(도로가 아닌 곳을 달릴 수 있는 전문 타이어)
- 1990년 10월 1일 이전에 최초로 등록된 자동차에만 적용되는 타이어
- T-type의 임시로 사용하는 스페어타이어*
- * 스탠다드 타이어와 강화 타이어를 위해 만들어진 것보다 더 높은 압력에 사용하기 위해 만들어져 임시로 사용하는 스페어타이어
- 속도가 80km/h 미만인 타이어
- Normal rim* 지름이 254mm 이하이거나 635mm를 초과하는 타이어
- * 림은 타이어가 장착되는 부분이며, 타이어의 안지름이 림의 지름과 정확히 같아야 함.
- 스테드 타이어(Studded tyre)*와 같이 제동력을 향상시키기 위해 추가적으로 장치가 부착된 타이어
- * 타이어 표면에 스파이크 같은 스테드(징)가 달린 것으로 스노우타이어(겨울용 타이어)의 일종
- 경주용 타이어

• 주요 의무

- 연료 효율성과 소음 수준을 표시한 라벨을 타이어에 부착

• 이행 당사자

- 타이어 제조업체, 공급업체, 유통업체(distributor), 수입업체
- 자동차 공급업체 및 유통업체(distributor)

■ 등급 및 측정값 기준

• 연비(Fuel efficiency) 등급 및 구름 저항 계수(Rolling Resistance Coefficient)

- 연비등급은 아래 표에 명시된 A~E 척도에 따른 구름 저항 계수 기준으로 타이어 라벨에 결정 및 표시
- 타이어 유형이 하나 이상의 타이어 등급(예, C1 및 C2)에 속하는 경우 해당 타이어 유형의 연비등급을 결정하는 데 사용되는 등급 척도는 가장 높은 타이어 등급(예, C1이 아닌 C2)에 적용

< EU 타이어 연비등급에 따른 구름 저항 계수 >

연비 등급	C1 타이어	C2 타이어	C3 타이어
	RRC (N/kN)	RRC (N/kN)	RRC (N/kN)
A	RRC ≤ 6.5	RRC ≤ 5.5	RRC ≤ 4.0
B	6.6 ≤ RRC ≤ 7.7	5.6 ≤ RRC ≤ 6.7	4.1 ≤ RRC ≤ 5.0
C	7.8 ≤ RRC ≤ 9.0	6.8 ≤ RRC ≤ 8.0	5.1 ≤ RRC ≤ 6.0
D	9.1 ≤ RRC ≤ 10.5	8.1 ≤ RRC ≤ 9.0	6.1 ≤ RRC ≤ 7.0
E	RRC ≥ 10.6	RRC ≥ 9.1	RRC ≥ 7.1

• 젖은 노면 접지력 등급 (Wet Grip Class)

- 회전저항이 작은 타이어는 연료 소비 측면에서 유리하나, 도로나 빗물 등으로 젖어 있을 때 도로와의 밀착성(마찰력)이 약할 수 있어 안전 측면에서 문제 발생
- 젖은 도로에서 브레이크를 밟았을 때의 젖은 노면 접지력(Wet Grip)에 관한 정보를 표기
- 연비표시와 같이 A부터 G등급까지 나누어 우수도에 따라 해당 등급을 표시
- 젖은 노면 접지력 계산식(Calculation of Wet Grip Index(G))

$$G = G(T)^* - 0.03$$

* G(T) = 한 테스트 사이클에서 측정된 후보 타이어의 젖은 노면 접지력 지수

< EU 타이어 연비등급에 따른 젓은 노면 접지력 등급 >

연비 등급	C1 타이어	C2 타이어	C3 타이어
	G	G	G
A	$1.55 \leq G$	$1.40 \leq G$	$1.25 \leq G$
B	$1.40 \leq G \leq 1.54$	$1.25 \leq G \leq 1.39$	$1.10 \leq G \leq 1.24$
C	$1.25 \leq G \leq 1.39$	$1.10 \leq G \leq 1.24$	$0.95 \leq G \leq 1.09$
D	$1.10 \leq G \leq 1.24$	$0.95 \leq G \leq 1.09$	$0.80 \leq G \leq 0.94$
E	$G \leq 1.09$	$G \leq 0.94$	$G \leq 0.79$

• 외부 회전 소음(External rolling noise) 등급 및 측정값

- 외부 회전 소음 측정값(N, dB(A))은 데시벨로 선언되고, UNECE(United Nations Economic Commissions for Europe) 규정 No. 117 부속서 3에 따라 계산
- 외부 회전 소음 등급은 다음과 같이 규정 (EC) No 661/2009의 부속서 II, 파트 C에 명시된 한계값 (LV)을 기반으로 타이어 라벨에 정의 및 설명

< EU 타이어 외부 회전 소음 등급 및 측정값 >

$N \leq LV - 3$	$LV - 3 < N \leq LV$	$N > LV$
		

■ 제동 성능 라벨

• 눈길 제동(Snow grip)

- 눈길 제동 성능은 UNECE 규정 No 117의 부속서 7에 따라 시험
- UNECE 규정 No. 117에 규정된 최소 눈길 제동 지수값을 만족하는 타이어는 극심한 눈이 오는 환경에서 사용하기 위한 타이어로 분류되어야 하며 다음 픽토그램이 타이어 라벨에 포함되어야 함.



< 눈길 제동 픽토그램 >

• 빙판길 제동(Ice grip)

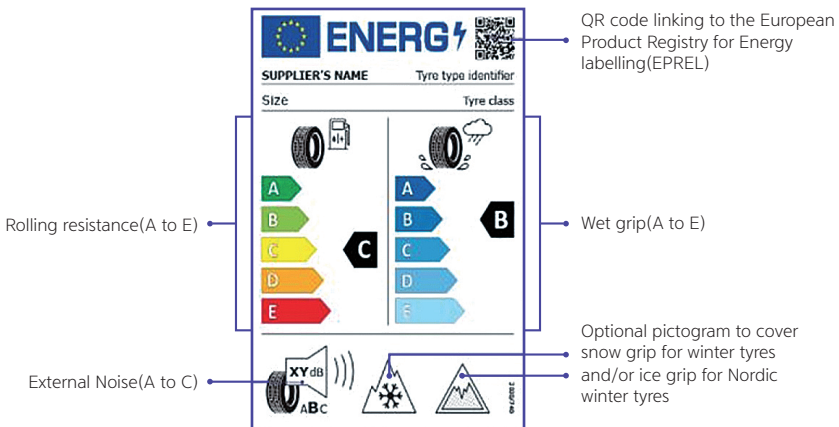
- 해당 최소 빙길 지수값을 만족하는 타이어 라벨에는 다음 픽토그램이 포함되어야 함.



< 빙판길 제동 픽토그램 >

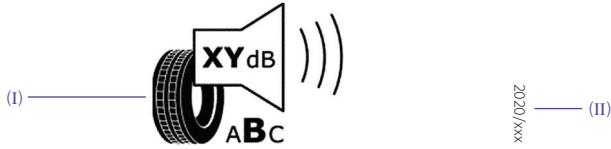
• 타이어 라벨링

- 타이어 라벨에 포함되어야 하는 정보



< 타이어 라벨에 포함되어야 하는 정보 >

- UNECE 규정 No 117에 명시된 최소 눈길 제동 지수값 또는 관련 최소 빙판길 제동 지수값, 또는 둘 모두를 충족하는 타이어를 제외한 모든 타이어에 대한 타이어 라벨의 하단 부분에 포함되어야 하는 정보



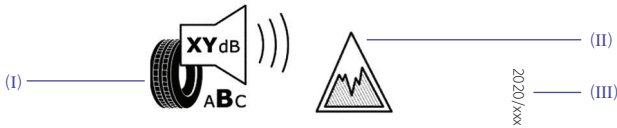
< 최소 눈길 제동 지수값 또는 최소 빙판길 제동 지수값을 충족하지 않는 타이어의 라벨 하단에 포함되어야 하는 정보 >

- UNECE 규정 No 117에 명시된 최소 눈길 제동 지수값을 충족하는 타이어에 대한 타이어 라벨의 하단 부분에 포함될 정보



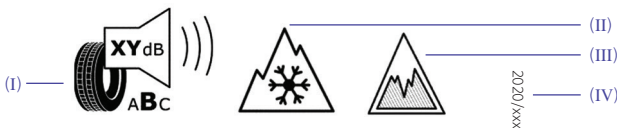
< 최소 눈길 제동 지수값을 충족하는 타이어의 라벨 하단에 포함되어야 하는 정보 >

- 관련 최소 빙판길 제동 지수값을 충족하는 타이어의 경우 타이어 라벨 하단에 포함되어야 하는 정보



< 최소 빙판길 제동 지수값을 충족하는 타이어의 라벨 하단에 포함되어야 하는 정보 >

- UNECE 규정 No 117에 명시된 관련 최소 눈길 제동 지수값과 최소 빙판길 제동 지수값을 모두 충족하는 타이어의 라벨 하단 부분에 포함되어야 하는 정보



< 최소 눈길 제동 지수값과 최소 빙판길 제동 지수값을 모두 충족하는 타이어의 라벨 하단에 포함되어야 하는 정보 >

■ 제품 정보지 의무사항

• 다음 정보는 제품 브로셔 또는 타이어와 함께 제공된 기타 문서에 반드시 포함

- 공급자 또는 공급자와 동일하지 않은 경우 제조업체의 상호 또는 상표
 - (1) 공급자 또는 공급자와 동일하지 않은 경우 제조업체의 상호 또는 상표
 - (2) 타이어 유형 식별자
 - (3) C1 타이어, C2 타이어 및 C3 타이어에 대한 UNECE 규정 No. 30 또는 UNECE 규정 No. 54에 표시된 타이어 크기 지정, 적재 용량 지수 및 속도 범위 기호
 - (4) 부속서 I에 따른 타이어의 연비등급
 - (5) 부속서 I에 따른 타이어의 젖은 노면 접지력 등급
 - (6) 부속서 I에 따른 외부 회전 소음 등급 및 값(데시벨)
 - (7) 극심한 눈길에서 사용하기 위한 타이어 여부 표시
 - (8) 빙판길 제동 타이어 여부 표시
 - (9) 타이어 유형의 생산 시작 날짜 (주 2자리 및 연도 2자리)
 - (10) 타이어 유형의 생산 종료 날짜 (주 2자리 및 연도 2자리)

Product Information Sheet

Delegated Regulation (EU) 2020/740

Supplier name or trademark	Continental
Model identifier	0514069
Type size designation	11 R 22.5
Load-capacity index	148
Speed category symbol	J
Fuel efficiency class	E
Wet grip class	C
External rolling noise class	A
External rolling noise value	70 dB
Severe snow type	No
Date of start of production	30/20
Date of end of production	-
Commercial name or trade designation	HSU1 URBAN-TRAFFIC
Load version	
Additional information	
Load-capacity index (Load index for Dual mounting)	145
Load-capacity index (single load index for Additional Severe Description)	
Load-capacity index (Dual load index for Additional Severe Description)	
Speed category symbol (for Additional Service Description)	

< 제품 정보지 예시 >

- 제공 정보

- (1) 연비등급 (A~E)
- (2) 젖은 노면 제동력 등급 (A~E)
- (3) 외부 회전 소음 등급 및 총측값(dB)
- (4) 극심한 눈길에서 사용하기 위한 타이어 여부
- (5) 빙판길 제동 타이어 여부 표시

- 공급업체의 웹사이트 기재 사항

- (1) 본 규정 관련 위원회 웹페이지에 대한 링크
- (2) 타이어 라벨에 인쇄된 픽토그램에 대한 설명
- (3) 실제 연료 절약과 도로 안전은 운전자의 행동, 특히 다음에 따라 크게 좌우된다는 사실을 강조
 - 에코 드라이빙은 연료 소비를 크게 줄일 수 있음.
 - 연료 효율과 젖은 노면 접지력을 최적화하려면 타이어 공기압을 정기적으로 점검해야 함.
 - 정지거리를 항상 준수해야 함.

- 공급업체와 유통업체는 관련이 있는 경우, 웹사이트에 빙판길 제동 타이어가 얼음과 작은 눈으로 덮힌 노면을 위해 특별히 설계되었으며, 매우 극심한 기후 조건(예, 추운 온도)에서만 사용해야 한다는 사실과 덜 극심한 기후 조건(예, 습한 조건 혹은 더 따뜻한 온도)에서 빙판길 제동 타이어를 사용하면 특히 젖은 노면 제동, 핸들링 및 마모에 대해 최적이지 아닌 성능을 초래할 수 있음을 강조하는 설명을 웹사이트에 게시해야 함.

■ 최근 동향

- 없음.

■ 참고 사이트

- 연료 효율과 기타 필수 지표에 관한 타이어 라벨링 규제
 - https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2020.177.01.001.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2020%3A177%3ATOC

EU 타이어 제품 내 특정 PAHs 사용규제 (EU REACH 규정)

■ 개요

• 핵심 내용

- 타이어 제품 내 신전유(extendor oils) 및 특정 PAHs* 함량 제한
- * Polycyclic aromatic hydrocarbons

• 발효일 / 시행일

- 2006년 12월 29일 / 2010년 1월 1일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2013년 12월 7일 / 2015년 12월 27일
- Commission Regulation (EU) No 1272/2013 of 6 December 2013 amending Annex XVII to Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council on the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) as regards polycyclic aromatic hydrocarbons Text with EEA relevance

• 적용 대상

- 2010년 1월 1일 이후 생산된 EU에서 판매되는 모든 타이어

• 적용 예외

- 재생용 타이어

• 주요 의무

- 타이어 제조업체는 PAHs 함량 기준을 초과한 타이어를 판매할 수 없음.
- 발암, 돌연변이 유발 및 생식독성물질로 알려져 있으며, 스톡홀름 협약에서 잔류성 유기오염물질로 분류되고 있는 다환 방향족 탄화수소(PAHs)가 구성성분인 신전유(extendor oils) 및 타이어 제품 내 포함하는 특정 PAHs 함량을 제한

• 이행 당사자

- 타이어 제조업체

규제 대상 물질 및 규제 사항

• 신전유(extendor oils) 사용 제한

- BaP(Benzo(a)pyrene) ≤ 1 mg/kg(ppm)
- PAHs 8종의 총합량 ≤ 10mg/kg(ppm)
- Total PCA(Polycyclic aromatics) 함량 < 3 wt %
 - 1 또는 2를 만족하면 됨.
 - 1 또는 2를 만족하지 못하더라도 3을 만족하면 규제에 적용받지 않음.
- PCA 함량 분석 방법 : IP 346:1998 DMSO method

< PAHs 종류 및 제한 기준 >

CAS. No	NAME	제한 기준
50-32-8	벤조(a)피렌(BaP) Benzo(a)pyrene(BaP)	< 1mg/kg
56-55-3	벤조(a)안트라센(BaA) Benzo(a)anthracene(BaA)	8종의 PAHs의 총 함량이 10mg/kg을 초과할 수 없음
205-99-2	벤조(b)플로란센(BbFA) Benzo(b)fluoranthene(BbFA)	
207-08-9	벤조(k)플로란센(BkFA) Benzo(k)fluoranthene(BkFA)	
192-97-2	벤조(e)피렌(BeP) Benzo(e)pyren(BeP)	
218-01-9	크라이센(CHR) Chrysen(CHR)	
205-82-3	벤조(j)플로라센(BjFA) Benzo(j)fluoranthene(BjFA)	
53-70-3	디벤조(a,h)안트라센(DBAhA) Dibenzo(a,h)anthracene(DBAhA)	

• 타이어 제품 내 특정 PAHs 함량 제한

- 경화고무 및 경화고무 화합물에 함유된 PAHs < 0.35%
- 분석 방법 : ISO 21461(Rubber vulcanised-Determination of aromaticity of oil in vulcanised rubber compounds), NMR을 이용한 Bay proton 함량 측정

■ 미준수 시 제재 사항

- 2010년 1월 이후, 기준치 이상의 규제물질을 포함한 타이어의 시장 판매 금지

■ 최근 동향

- 없음.

■ 참고 사이트

- COMMISSION REGULATION (EU) No 1272/2013 of 6 December 2013 amending Annex X VII to Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council on the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) as regards polycyclic aromatic hydrocarbons
- http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2013.328.01.0069.01.ENG

21 일본 타이어 라벨링

■ 개요

• 핵심 내용

- 타이어 제조업체의 카탈로그에 타이어 효율 등급을 표시하도록 권장

• 발효일 / 시행일

- 2010년 1월 1일 / 2010년 12월 31일

- 低燃費タイヤ等の普及促進に関する表示ガイドライン (ラベリング制度)

• 적용 대상

- 타이어 판매자로부터 소비자가 교체용으로 구입하는 승용차용 여름 타이어

• 주요 의무

- 회전저항 계수 및 젖은 노면 접지력 기준에 따라 제품 카탈로그에 타이어 효율 등급표시

- 타이어의 회전저항 계수(RRC)는 9.0을 초과해서는 안 되며, 젖은 노면 접지력은 등급을 만족해야 함.

• 이행 당사자

- 타이어 제조업체

■ 타이어 효율 등급 기준

• 2010년 1월부터 타이어 제조업체의 카탈로그에 타이어 효율 등급표시

- 회전저항 계수(Rolling Resistance Coefficient, RRC) : 5등급으로 분류

- 젖은 노면 접지력(Wet grip 성능, G) : 4등급으로 분류

< 일본 타이어 라벨링 적용 기준 >

회전저항 계수(RRC), 단위(N/kN)	등급	젖은 노면 접지력 (Wet Grip), 단위(%)	등급
$RRC \leq 6.5$	AAA	$155 \leq G$	a
$6.6 \leq RRC \leq 7.7$	AA	$140 \leq G \leq 154$	b
$7.8 \leq RRC \leq 9.0$	A	$125 \leq G \leq 139$	c
$9.1 \leq RRC \leq 10.5$	B	$110 \leq G \leq 124$	d
$10.6 \leq RRC \leq 12.0$	C		

- 회전저항 계수(RRC)는 9.0을 초과해서는 안 되며, 젖은 노면 접지력은 등급을 만족해야 함.(110 이상)

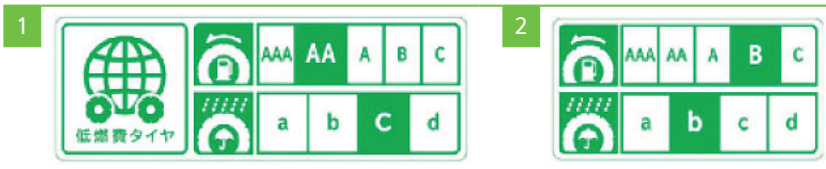
■ 타이어 라벨링



< 라벨링 표시 예, 연비 타이어, 회전저항, Wet grip >

- 고연비 타이어 성능 요건
 - 회전저항 계수(RRC) ≤ 9.0
 - 젖은 노면 접지력(Wet grip) : a~d 등급의 범위 내

• 표시 예



< 1) 저연비 타이어, 2) 저연비 타이어가 아닌 경우 >

• 시험법

- 회전저항 계수 : JIS D4234:2009*(ISO28580**)

* 승용차, 트럭 및 버스용 타이어 - 회전저항 시험법-단일 조건 시험 및 측정 결과의 상관관계

** 회전저항 시험법

- 젖은 노면 접지력 : EU 규칙 타이어의 젖은 노면 접지력 시험법(안)(TEST METHOD FOR TYRE WET GRIP)

• 저소음 타이어 라벨링¹⁴⁾

- 적용 대상 : 승용차, 소형트럭, 트럭·버스 및 각각의 여름·겨울용의 시판용 타이어

- 적용 기준 : UNECE의 「UN R117-02」에 정하는 타이어의 외부 소음 기준치

· 승용차용 타이어

공칭단면너비(nm)	소음허용 기준 dB(A)
185이하	70
185초과 245이하	71
245초과 275이하	72
275초과	74

· 소형트럭용 타이어

타이어 종류	소음허용 기준 dB(A)	
	트랙션 타이어 외	트랙션 타이어
일반 타이어	72	73
스노우 타이어	72	73
강설 조건에서 사용하는 스노우 타이어	73	75
특수 용도 타이어	74	75

14] https://www.jatma.or.jp/environment_recycle/lownoisetyres.html

· 트럭 및 버스용 타이어

타이어 종류	소음허용 기준 dB(A)	
	트랙션 타이어 외	트랙션 타이어
일반 타이어	73	75
스노우 타이어	73	75
강설 조건에서 사용하는 스노우 타이어	74	76
특수 용도 타이어	75	77

- 라벨 표기



■ 최근 동향

- 없음.

■ 관련 사이트

- 저연비 타이어 등의 보급 촉진에 관한 표시 가이드라인
- <http://www.jatma.or.jp/labeling/pdf/labelingseido.pdf>
- 저연비 타이어 등의 보급 촉진에 관한 표시 가이드라인
- <http://www.jatma.or.jp/english/labeling/pdf/labelingsystemE.pdf>
- 일본의 자동차 산업 (TYRE INDUSTRY OF JAPAN)
- <https://www.jatma.or.jp/docs/publications/tioj-j21.pdf>

22 한국 타이어 에너지 소비효율 등급제

■ 개요

• 핵심 내용

- 자동차용 타이어의 에너지소비효율 측정 및 신고·등급 표시

• 제정일 / 시행일

- 2011년 11월 14일 / 2011년 11월 14일

- 최근 개정일 / 시행일 : 2023년 12월 29일 / 2024년 1월 1일

- 자동차용 타이어의 에너지소비효율 측정 및 등급기준·표시 등에 관한 규정

• 적용 대상

- 국내에서 제조 또는 수입하여 판매되거나 자동차에 장착되어 판매되는 자동차용 타이어

• 적용 예외

- 수출을 위해 국내에서 제조 또는 수입되거나 수출용 자동차에 장착되는 타이어

- 튜브 형식과 바이어스 형식의 자동차용 타이어

- UNECE R117 또는 FMVSS 139에 따른 3PMSF와 M+S 마크가 각인된 승용차용 타이어 및 소형트럭용 타이어(winter tires)

- 자동차용 중고 타이어 또는 자동차용 재생타이어

- 승용차·소형트럭용 타이어로서 트레드 깊이(tread depth)가 11mm 이상, 접지면적 비율이 35% 이상, 속도 기호가 Q 이하인 오프로드 전용 자동차용 타이어(professional off-road tires)

- 중대형트럭·버스용 타이어로서 트레드 깊이(tread depth)가 16mm 이상, 접지면적 비율(void-to-fill ratio)이 35%이상, 속도 기호가 K이하인 오프로드 전용 자동차용 타이어(professional off-road tires)

- T형 임시용 예비 자동차용 타이어(T-type temporary-use spare tires)

- 타이어의 속도 기호가 80km/h 미만인 자동차용 타이어

- 림 지름이 254mm 미만과 635mm를 초과하는 자동차용 타이어

- 접지 성능을 향상시키기 위해서 트레드에 특수한 장치를 부착한 자동차용 타이어(예, studded tires)

- 경주용 자동차에만 장착되는 레이싱 전용 자동차용 타이어

- 방탄용 자동차에만 장착되는 방탄 전용 자동차용 타이어

• 주요 의무

- 타이어의 에너지소비효율을 측정하여 그 결과를 신고하고 등급표시를 해야 함.

• 이행 당사자

- 자동차용 타이어의 제조업자 또는 수입업자

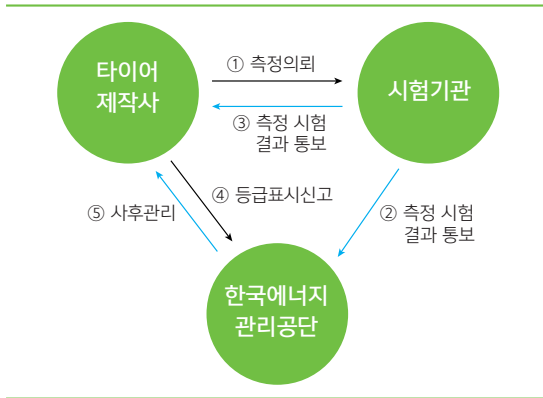
■ 타이어 에너지소비효율 측정 및 등급 기준

• 자동차용 타이어의 에너지소비효율 측정

- 타이어 제작자는 자동차용 타이어를 판매하기 전에 타이어 모델별로 관련 규정에서 정한 방법에 따라 에너지소비효율을 측정
- 에너지소비효율은 시험기관에 의뢰하거나 자체 측정 승인을 받아 측정할 수 있음.

• 상관성 시험

- 자체 측정 승인자 또는 자체 측정승인 신청자의 경우 에너지소비효율 측정기기의 동질성 확보를 위해 시험기관과 에너지소비효율의 상관성 시험실시
- 시험기관은 시험 완료 후 그 결과를 5일 이내에 한국에너지공단 및 타이어 제작자에게 통보
- 타이어 제작자는 측정 결과를 받은 후 또는 자체 측정을 완료한 날로부터 60일 이내에 공단에 신고



< 타이어 효율 등급 신고 절차 >

■ 타이어의 최저에너지소비효율기준

• 2022년 1월 1일 이후 회전저항계수(Rolling Resistance Coefficient : RRC)

(단위 : N/kN)

구 분	RRC
승용차용 타이어	10.5 이하
소형트럭용 타이어(경트럭용 포함)	9.2 이하
중대형트럭 · 버스용 타이어	7.0 이하

- 단, UNECE R117 또는 FMVSS 139에 따른 3PMSF와 M+S 마크가 각인된 중대형트럭·버스용 타이어(winter tires)의 회전저항계수는 7.5로 함.

• 2022년 1월 1일 이후 젖은노면제동력지수(Wet Grip Index : G)

구 분	G
승용차용 타이어	1.10 이상
소형트럭용 타이어(경트럭용 포함)	0.95 이상
중대형트럭·버스용 타이어	0.80 이상

- 단, UNECE R117 또는 FMVSS 139에 따른 3PMSF와 M+S 마크가 각인된 중대형트럭·버스용 타이어(winter tires)의 젖은노면제동력지수는 0.65로 함.

■ **타이어 에너지소비효율 등급 기준**

• 회전저항 계수(Rolling Resistance Coefficient, RRC) 및 젖은 노면 제동력 지수(Wet Grip Index, G)에 따라 등급산정

< 회전저항 계수에 따른 등급 기준('22.1.1. 이후) >

(단위 : N/kN)

등급	승용차용 타이어	소형트럭용 타이어 (경트럭용 포함)	중대형 트럭·버스용 타이어
1	RRC ≤ 6.5	RRC ≤ 5.5	RRC ≤ 4.0
2	6.6 ≤ RRC ≤ 7.7	5.6 ≤ RRC ≤ 6.7	4.1 ≤ RRC ≤ 5.0
3	7.8 ≤ RRC ≤ 9.0	6.8 ≤ RRC ≤ 8.0	5.1 ≤ RRC ≤ 6.0
4	9.1 ≤ RRC ≤ 10.5	8.1 ≤ RRC ≤ 9.2	6.1 ≤ RRC ≤ 7.0
5	-	-	-

* 단, UNECE R117 또는 FMVSS 139에 따른 3PMSF와 M+S 마크가 각인된 중대형트럭·버스용 타이어(winter tires)의 4등급 회전저항계수의 최댓값은 7.5로 함.

• 젖은 노면 제동력 지수(Wet Grip Index : G)

< 젖은 노면 제동력 지수에 따른 등급 기준('22.1.1 이후) >

등급	승용차용 타이어	소형트럭용 타이어 (경트럭용 포함)	중대형 트럭·버스용 타이어
1	$1.55 \leq G$	$1.40 \leq G$	$1.25 \leq G$
2	$1.40 \leq G \leq 1.54$	$1.25 \leq G \leq 1.39$	$1.10 \leq G \leq 1.24$
3	$1.25 \leq G \leq 1.39$	$1.10 \leq G \leq 1.24$	$0.95 \leq G \leq 1.09$
4	$1.10 \leq G \leq 1.24$	$0.95 \leq G \leq 1.09$	$0.80 \leq G \leq 1.94$
5	-	-	-

* 단, UNECE R117 또는 FMVSS 139에 따른 3PMSF와 M+S 마크가 각인된 중대형트럭·버스용 타이어(winter tires)의 4등급 젖은노면제동력계수의 최댓값은 0.65로 함.

■ 타이어 에너지소비효율 신고 및 등급표시

- 타이어 제작자는 시험기관으로부터 에너지소비효율 측정 결과를 통보받은 날로부터 또는 자체 측정을 완료하여 시험 성적서를 발급한 날로부터 90일 이내에 다음의 서류를 에너지공단에 신고해야 함.
 - 타이어 에너지소비효율 및 등급표시 신고서
 - 회전저항 계수 측정 성적서
 - 젖은 노면 제동력 지수 측정성적서
 - 에너지소비효율의 재측정 사유 및 개선현황(해당하는 경우)
- 타이어 에너지소비효율 제도는 에너지소비효율 등급표시제와 최저 에너지소비효율 기준제로 구성
 - 에너지소비효율 표시제 : 소비자가 고효율 제품을 선택할 수 있도록 제품에 에너지소비효율 등급 기준 (1~5등급)을 마련하고 이를 표시
 - 최저 에너지소비효율 기준제 : 일정 소비효율 수준 이하 제품의 생산 및 판매를 제한하기 위하여 타이어 에너지 소비효율 최저기준 지정
- 타이어 제작자는 소비자가 쉽게 알아볼 수 있도록 제품의 출고 시 자동차용 타이어의 트레드(tread, 노면 접지 부분)에 부착하고, 제품 안내서(전자문서 포함) 및 홈페이지 등을 통해 등급표시 정보를 제공

- 자동차 제작자는 자동차를 판매하기 전에 장착된 자동차용 타이어의 에너지소비효율 등급표시 정보를 자동차 사용설명서(전자문서, 사용설명서 내 스티커 부착 및 팸플릿 또는 전단지 등의 형태로 정보 제공 포함) 및 인터넷 홈페이지에서 소비자에게 제공



< 타이어의 에너지소비효율 등급별 표시('20.1.1 이후) >

최근 동향

- 없음.

참고 사이트

- 국가법령정보센터 자동차용 타이어의 에너지소비효율 측정 및 등급기준·표시 등에 관한 규정
 - <https://www.law.go.kr/admRuIsc.do?menuId=5&subMenuId=41&tabMenuId=183&query=%EC%9E%90%EB%8F%99%EC%B0%A8%EC%9A%A9%20%ED%83%80%EC%9D%B4%EC%96%B4#AJAX>

자동차 - 기타 규제

23 EU 배터리 지침(자동차)

■ 개요

• 핵심 내용

- 배터리의 지속가능성, 안전성, 라벨링, 표시(marking) 및 정보, 생산자 책임 재활용 등에 대한 요구사항 규정

• 발효일 / 시행일

- 2006년 9월 26일 / 2010년 1월 1일
- 최근 개정일 / 발효일 / 시행일 : 2023년 7월 28일 / 2023년 8월 17일 / 2024년 2월 18일(예정)
- 배터리, 축전지 및 폐배터리, 폐축전지 지침(Directive 2006/66/EC of the European Parliament and of the council of 6 September 2006 on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators and repealing Directive 91/157/EEC)는 폐지됨.
- Regulation (EU) 2023/1542 of the European Parliament and of the Council of 12 July 2023 concerning batteries and waste batteries, amending Directive 2008/98/EC and Regulation (EU) 2019/1020 and repealing Directive 2006/66/EC

• 적용 대상

- 모양, 부피, 무게, 디자인, 소재 성분, 화학반응, 용도와 관계없이 모든 범주의 배터리
- 휴대용 배터리, 시동, 조명 및 점화 배터리(SLI 배터리), 경량 운송수단 배터리(LMT 배터리), 전기자동차 배터리, 산업용 배터리
- 제품에 내장되거나 연결하는 배터리 또는 그렇게 설계된 배터리도 대상
- 배터리 분류가 두 가지 이상에 포함되는 경우 더 엄격한 규정이 적용되는 분류를 적용
- 배터리 셀이나 모듈 자체로 시장에 출시하는 경우에도 적용

< 용도별 대상 제품의 정의 >

휴대용 (Portable)	시동, 조명 및 점화용 (Starting, lighting and ignition; SLI)	경량운송수단용 (Light means of transport; LMT)	산업용 (Industrial)	전기자동차용 (Electric vehicle)
무게 5kg 이하로, 산업용 또는 자동차용으로 사용되지 않으며, 휴대가 가능한 밀봉된 배터리	자동차의 시동, 조명 또는 점화를 위해 전력을 공급하도록 설계되었고, 차량, 기타운송수단 또는 기계의 보조나 백업 목적으로도 사용 가능한 배터리	무게 25kg 이하로, 전기모터 단독 또는 모터와 인력의 조합으로 구동되는 바퀴달린 차량의 동력을 전달하기 위한 배터리 (Category L 포함, 자동차 배터리는 제외)	무게 5kg을 초과하고, 용량이 2kWh 이상으로 특별히 산업용으로 사용하도록 설계된 배터리 (자동차 배터리, LMT, SLI 배터리 제외)	무게 25kg을 초과하고, 하이브리드 또는 전기차의 동력을 전달하기 위한 배터리 (Category L, M, N, O)

• 주요 의무

- 배터리 내 특정 유해물질 사용 제한
- 탄소발자국 신고 의무화
- 배터리 공급망 실사
- 생산자 책임 재활용제도 시행 의무화
- 배터리 여권 QR 코드 제공
- 라벨링 등

• 이행 당사자

- 배터리 제조자, 수입업자, 판매자

■ 유해물질 사용 제한(부속서 I)

- 특정 제한농도 이상의 유해 물질을 포함한 배터리의 시장 출시 금지

< 유해물질 제한 농도 및 제한 내용 >

유해물질	제한농도(wt %)	예외 사항
수은	0.0005	- 배터리는 기기, 경량 운송 수단 또는 기타 차량에 내장되어 있는지 여부에 관계없이 중량 기준으로 0.0005% 이상의 수은(수은 금속으로 표시)을 포함해서는 안 됨.
카드뮴	0.002	- 휴대용 배터리는 기기, 경량 운송 수단 또는 기타 차량에 포함되든 아니든 중량 기준으로 0.002%를 초과하는 카드뮴(카드뮴 금속으로 표시)을 포함해서는 안 됨.
납	0.01	- 2024년 8월 18일부터 휴대용 배터리는 기기에 포함되든 아니든 중량 기준으로 0.01%를 초과하는 납(납 금속으로 표시)을 포함해서는 안 됨. - 2028년 8월 18일까지 휴대용 zinc-air 버튼 셀에는 적용되지 않음.

■ 탄소발자국 신고

• 적용 대상

- 전기차 배터리, 충전식 산업용 배터리(저장용량 2kWh 초과), LMT 배터리

• 배터리 탄소발자국 신고에 필요한 정보

- 제조업체에 관한 관리 정보
- 신고서에 명시된 배터리 모델 정보
- 배터리 제조 공장의 지리적 위치 정보
- 예상 사용 수명주기 동안 배터리가 제공하는 총 에너지의 1kWh 당 CO₂ kg으로 계산된 배터리의 탄소발자국
- 수명주기 단계별(원료확보 및 전처리, 주요 제품 생산, 유통, 수명종료 및 재활용) 배터리의 탄소발자국
- 배터리의 EU 적합성 신고서 식별번호
- 해당 배터리 모델에 대한 탄소발자국 계산값을 도출하는 연구의 공개 버전에 접속할 수 있는 웹 링크

• 배터리 탄소발자국 적용 대상 및 시행시점

구분	적용대상	위임법 채택 시점	시행 시점
신고서 제출 의무	전기차 배터리	~2024년 2월 18일	2025년 2월 18일 또는 관련 위임법 발효 12개월 후
	LMT 배터리	~2027년 2월 18일	2028년 8월 18일 또는 관련 위임법 발효 18개월 후
탄소발자국 성능 등급 적용 (신고 및 표지 부착 포함)	전기차 배터리	~2025년 2월 18일	2026년 8월 18일 또는 관련 위임법 발효 18개월 후
	LMT 배터리	~2028년 8월 18일	2030년 8월 18일 또는 관련 위임법 발효 18개월 후
수명주기 단계별 탄소발자국 최대 배출 임계값 미만 증빙	전기차 배터리	~2026년 8월 18일	2028년 2월 18일 또는 관련 위임법 발효 18개월 후
	LMT 배터리	~2030년 2월 18일	2031년 8월 18일 또는 관련 위임법 발효 18개월 후

■ 수거 및 재활용 의무

• 재활용률 및 회수율 달성 목표

- 배터리별 재활용률 달성 목표

대상 제품	재활용률(평균 중량 %)	
	2026년 1월 1일부터	2031년 1월 1일부터
납-산 배터리	75	80
리튬 기반 배터리	65	70
니켈-카드뮴 배터리	80	-
기타 배터리	50	-

- 재질 별 재생률 달성 목표

재질	재생률(평균 중량 %)	
	2028년 1월 1일부터	2032년 1월 1일부터
코발트, 구리, 납, 니켈	90	95
리튬	50	80

• 재질별 재활용 원료 사용 의무

- 대상 : 산업용 배터리, 전기자동차 배터리, LMT 배터리 및 SLI 배터리

재질	재활용률(평균 중량 %)	
	2031년 8월 18일부터	2036년 8월 18일부터
코발트	16	26
납	85	85
리튬	6	12
니켈	6	15

- 이미 시장에 나와 있거나 사용 중인 배터리를 재이용, 재활용, 용도 변경, 또는 재제조하는 경우에는 적용하지 않음.

• 회원국은 수거 및 재활용, 처리에 대해 위원회에 매년 보고

■ 라벨 및 표시(Marking)

- 모든 배터리 및 축전지에 보기 쉽고, 지워지지 않도록 부착해야 함.
- 배터리에 부착해야하는 라벨 및 표시

< 배터리 라벨 및 표시 시행시기 별 주요 시행내용 >

시행시기	적용대상	주요 시행내용
2025년 8월 18일까지	모든 배터리	① 표시 요건(③~⑤) 관련 이행법 채택
2025년 8월 18일부터	모든 배터리	② 배터리 분리수거 기호 표시 (중금속 함량 포함)

시행시기	적용대상	주요 시행내용
2026년 8월 18일 또는 관련 이행법(①) 발효 18개월 후	모든 배터리	③ (부속서VI 파트A) 일반 정보
	LMT 배터리, SLI 배터리	④ 용량 정보
2027년 2월 18일부터	모든 배터리	⑤ (부속서VI 파트C) QR코드

• **배터리에 대한 일반 정보의 종류(부속서VI 파트A)**

- 제조업체 식별정보
- 배터리의 범주 및 배터리 식별정보
- 제조 장소(배터리 제조 공장의 지리적 위치)
- 제조 일자
- 무게
- 용량
- 화학
- 수은, 카드뮴 또는 납을 제외한 배터리에 존재하는 유해 물질
- 사용가능한 소화약제
- 0.1 중량% 이상의 농도로 배터리에 존재하는 중요한 원료


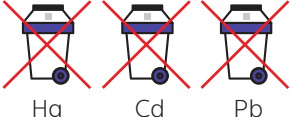
• **QR 코드로 제공해야하는 정보의 종류와 특징**

- QR 코드에서 제공해야 하는 정보
- LMT 배터리, 용량이 2kWh 이상인 산업용 배터리 및 전기자동차 배터리의 경우 배터리 여권
- 기타 전지의 경우 라벨에 포함하는 정보, 적합성 선언, 보고서, 폐전지의 예방 및 관리에 관한 정보
- SLI 배터리의 경우, 폐기물에서 회수하고 배터리 내 활성 물질에 존재하는 코발트, 납, 리튬 또는 니켈의 양
- 이 정보는 정확해야 하고 최신 정보여야 함.
- 라벨 및 QR 코드는 눈에 띄게, 읽을 수 있게, 지울 수 없게 인쇄 또는 각인
- 배터리의 크기 및 특성으로 인해 불가능한 경우 설명서에 포함
- 재이용, 재활용, 용도 변경, 또는 재제조하는 경우에도 적용

• **라벨 크기**

- 배터리 및 축전지 : 면적이 가장 큰 면을 기준으로 표면적의 3% (최대 5 × 5cm)
- 배터리 및 축전지의 크기가 작아 라벨 크기가 0.47 × 0.47cm보다 작을 수밖에 없는 경우에는 포장 위에 적어도 1 × 1cm 크기의 라벨이 부착되어야 함.

< 표시 디자인 및 요건 >

라벨링	비고
	<ul style="list-style-type: none"> - 바퀴 달린 쓰레기통에 X 표시 부착 - 모든 배터리의 본체 또는 포장지에 부착
 <p>Hg Cd Pb</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 수은 : 0.0005% 이상 포함한 배터리 - 카드뮴 : 0.002% 이상 포함한 배터리 - 납 : 0.004% 이상 포함한 배터리 - 그 외 중금속 포함을 나타내는 화학기호는 분리수거 기호 아래에 표기

■ 배터리의 적합성 평가

• 적합성 평가 절차 수행항목

- 유해물질 제한(제6조)
- 탄소발자국(제7조)
- 재활용 함유량(제8조)
- 배터리 성능 및 내구성 요건(제9조, 제10조)
- ESS 시스템의 안전성(제12조)
- 배터리 표시 및 표시(제13조)
- 배터리 성능상태 및 예상수명 정보(제14조)

• 적합성 신고서 제출

- 모든 배터리는 적합성 평가 절차를 수행하고, 이에 대한 적합성 신고서를 2024년 8월 18일부터 제출해야 함
- 단, 탄소발자국(제7조)와 재활용 함유량(제8조)의 적합성 평가 절차 수행은 집행위원회가 제30조의 인증기관의 식별 번호 및 목록의 최초 공개일로부터 12개월 후에 적용

■ 배터리 공급망 실사

• 적용 대상

- 활동질에 코발트, 천연 흑연, 리튬 또는 니켈이 포함된 배터리의 제조업체, 수입·유통업체, 폐배터리 처리 및 재활용 업체

• 적용 시점

- 2025년 8월 18일부터 공급망에 대한 배터리 실사 정책 수립·시행 및 감사 실시

• 배터리 실사 평가 내용 및 기준

분류	주요 내용	
(평가 내용) 사회 및 환경 리스크	(a) 환경, 기후 및 인간 건강	공기, 물, 토양, 생물다양성, 유해물질, 소음과 진동, 공장 안전, 에너지 사용, 폐기물 및 잔류물
	(b) 인권, 노동권 및 노사 관계	산업보건 및 안전, 아동 노동, 강제 노동, 차별, 노동조합의 자유
	(c) 토착민을 포함한 공동체 생활	
(평가 기준) 국제적으로 인정된 실사 도구	(a) 국제인권장전 (b) 기업과 인권에 관한 UN 지침 (c) 다국적 기업에 대한 OECD 가이드라인 (d) 다국적 기업 및 사회 정책에 관한 ILO 3자 원칙 선언 (e) 책임 있는 비즈니스 행동을 위한 OECD 실사 지침 (f) 분쟁 및 고위험 지역의 책임 있는 광물 공급망에 대한 OECD 실사 지침	

• 배터리 실사 운영 시스템

- 배터리 원료 공급망에 대한 통제 및 투명성을 위해 관리추적 시스템을 구축하고, 최소 10년 동안 시스템 기록을 보관해야 함
- 배터리 실사 의무 이행은 인증기관이 제3자 검증을 실시하고 검증 보고서 및 승인결정을 발행해야 함
- 배터리 실사 정보와 제3자 검증 보고서를 하공정(다운스트림) 구매자에게 제공해야 함

■ 정보제공

• 다음과 같은 다양한 정보를 최종 사용자에게 제공

- 배터리에 포함된 물질의 환경 및 인간 건강에 대한 잠재적인 영향에 대한 정보
- 배터리 및 배터리 포장(소형배터리의 경우)에 배터리 용량에 대한 정보를 포함하는 명료하고, 선명한 표시 부착
- 바퀴달린 쓰레기통에 X 표시 및 화학물질 포함에 따른 표시
- 판매시점에서 폐배터리 폐기에 관한 정보를 판매자가 직접 제공

• 배터리 여권(battery passport)

- 2027년 2월 18일부터, 시장에 출시되거나 사용되는 LMT 배터리, 용량이 2 kWh를 초과하는 산업용 배터리, 전기자동차 배터리는 전자 기록('배터리 여권')을 가져야 함.
- 배터리 여권은 개별 배터리에 대해 고유해야 하며 고유식별자(ID)를 통해 식별되어야 함.
- 배터리 여권은 구축된 시스템의 데이터 소스에 저장된 각 배터리 유형 및 모델의 기본 특성에 대한 정보와 연결되어야 하며, 데이터는 정확하고 완전하며 최신 상태여야 함.
- 배터리 여권은 구축된 시스템과 상호 운용 가능한 전자 시스템을 통해 온라인 접속이 가능해야 함.
- 배터리를 재활용한 후 배터리 여권 폐기

■ 미준수 시 제재 사항

- 본 지침 위반 시 벌금 부과 (EU 회원국별 부과 벌금 규정 적용)

■ 최근 동향

- 없음.

■ 참고 사이트

- Directive 2006/66/EC of the European Parliament and of the Council of 6 September 2006 on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators and repealing Directive 91/157/EEC
- <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=LEGISSUM:I21202>
- Regulation (EU) 2023/1542 of the European Parliament and of the Council of 12 July 2023 concerning batteries and waste batteries, amending Directive 2008/98/EC and Regulation (EU) 2019/1020 and repealing Directive 2006/66/EC (Text with EEA relevance)
- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32023R1542>

24 EU 연료 품질 규제

■ 개요

• 핵심 내용

- 납 또는 황이 함유된 휘발유 및 디젤의 판매를 금지하되, 부속서 조항에 따라 기준치에 따른 함유량을 예외적으로 허용

• 발효일 / 시행일

- 1998년 12월 28일 / 1999년 7월 1일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2018년 12월 11일 / 2018년 12월 21일
- Directive 2009/30/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 amending Directive 98/70/EC as regards the specification of petrol, diesel and gas-oil and introducing a mechanism to monitor and reduce greenhouse gas emissions and amending Council Directive 1999/32/EC as regards the specification of fuel used by inland waterway vessels and repealing Directive 93/12/EEC)

• 적용 대상

- 가솔린, 디젤, 가스 등 자동차 연료

• 주요 의무

- 2000년 1월 1일 이후 납 또는 황이 함유된 휘발유(Petrol) 및 디젤(Diesel)의 판매 금지

• 이행 당사자

- 자동차 연료 제조업체

■ 황 및 납 함유량 기준치

• 2000년 1월 1일 이후 납 또는 황이 함유된 휘발유(Petrol) 및 디젤(Diesel)의 판매를 금지

- 부속서 관련 조항에 따라 함유량을 예외적으로 허용
- 5년마다 연료 내 황의 함량 규제 강화

< 휘발유 및 디젤의 황, 납 함유량 기준치 >

구분	단위	휘발유		디젤	
		함유량	시험법	함유량	시험법
황(Sulphur)	mg/kg	10	pr.EN-ISO/DIS 14596	10	pr.EN-ISO/DIS 14596
납(Lead)	g/l	0.0005	EN 237	-	-

• Directive 2009/30/EC에 따라 2020년까지 에너지/연료당 온실가스 배출을 10% 감축하는 목표 제시

- 이 감축량은 2010년 EU에서 화석연료에 의해 배출되는 온실가스의 최소 6%를 차지하는 양
- 이산화탄소 발생량을 감소시키기 위해 휘발유 내 산소함유량 2.7%와 에탄올 함유량 5%, 경유는 fatty acid methyl ester(FAME) 7%를 포함해야 함.

• Directive (EU) 2016/802에서는 황 함유량 허용치를 중유, 가솔린, 해양선박 연료 등 세 가지로 나누어서 제시

< 연료 종류에 따른 황 함유량 기준치(2016년 개정 기준) >

구분	중유	가솔린	해양선박 연료	
			그 외 지역	황산화물 방출 제한 구역
황 (Sulphur)	1.00%	0.01%	3.50% (2014.06.18 이후) 0.50% (2020.01.01 이후)	1.00% (2014.12.31까지) 0.10% (2015.01.01 이후)

■ 미준수 시 제재 사항

- 허용치를 초과하는 연료의 역내 판매금지 (특정 상황에 대하여 회원국의 자국 내 판매를 허용하는 예외 규정 명시 가능)

■ 최근 동향

- 없음.

■ 참고 사이트

- DIRECTIVE 2009/30/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 April 2009
- <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0088:0113:EN:PDF>
- DIRECTIVE (EU) 2016/802 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 11 May 2016
- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32016L0802>

25 EU 자동차용 불소화 가스 규정

■ 개요

• 핵심 내용

- 불소화 가스의 억제, 사용*, 복구 및 파기에 대한 규칙 설정 및 특정 사용 조건 도입, 수소불화탄소의 사용량 제한치 제시

* 제품 및 장비의 생산, 관리 또는 충전을 포함하는 서비스 또는 이 규정에서 언급된 타 공정에서의 불소화 가스 이용

• 발효일 / 시행일

- 2006년 7월 4일 / 2007년 7월 4일

- 최근 개정일 / 시행일 : 2014년 6월 9일 / 2015년 1월 1일

- REGULATION (EU) No 517/2014 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 April 2014 on fluorinated greenhouse gases and repealing Regulation (EC) No 842/2006

• 적용 물질

- 불소화 온실가스(fluorinated greenhouse gases)

- hydro-fluorocarbons(HFCs), per-fluorocarbons(PFCs), sulphur hexafluorides(SF₆)

- ANNEX I 에 제시된 몇 가지 플루오린을 포함하는 기타 온실가스 및 이 물질이 포함된 혼합물

• 주요 의무

- 불소화 가스의 생산, 수송, 저장 시 배출을 최소화해야 하며, 연간 사용량을 유럽위원회에 보고

• 이행 당사자

- 불소화 가스 제조자, 수입자, 수출업자, 사용자 및 폐기업자

■ 규제 내용

• 자동차 타이어 내 SF₆ 충전 금지

• 제조업자에게 재활용 및 적절한 폐기를 위하여 제품에 함유된 불소화 가스 회수 의무 부여

• **규제 물질별로 다음 용도로의 사용금지**

- SF₆ 소비량이 연간 500kg 미만인 마그네슘 다이캐스팅은 적용 대상에서 제외
- 2009년부터 2014년까지 제조자별로 할당된 자동차생산량에 대해서는 GWP 150 이상인 불소화 가스 사용 가능

< 자동차 관련 불소화 가스 사용금지 내용 >

물질	용도	적용 시기
SF ₆	마그네슘 다이캐스팅	2007.1.1
SF ₆	자동차 타이어 충전재	2007.7.4
불소화 가스(GWP ≥ 150)	신차 에어컨 냉매	2009.1.1

최근 동향

• **2023년 10월 5일, EU, F-가스 배출 규정 개정 합의¹⁵⁾**

- 2050년까지 수소화불화탄소의 단계적 폐지
- HFC 소비는 2050년까지 단계적으로 중단
- HFC 생산은 2036년 기준 최소(15%)로 단계적으로 축소
- 반도체는 HFC 할당량 시스템에서 면제
- HFC가 포함된 제품 및 장비(특정 가정용 냉장고, 냉각기, 폼 및 에어로졸 포함)의 시장 출시 금지 (부속서 IV)
- GWP가 150 이상인 F-가스를 포함하는 소형 (<12kW) 모노블록 히트펌프와 에어컨: 2027년부터 전면 금지/2032년부터 단계적 폐지 도입
- 분할 에어컨과 F-가스를 포함하는 열펌프 : 2035년부터 전면 금지
- F-가스에 의존하는 중전압 개폐 장치 2030년까지 단계적으로 폐지/ 고전압 개폐 장치 2032년까지 금지
- F-가스를 사용하는 냉동 장비 서비스 장비 2032년부터 금지
- 2030년까지 적용 면제
- 재활용 또는 재생 가스를 사용하는 경우 영구 면제 적용
- HFC 할당량 할당 가격 설정 : 인플레이션에 따라 조정 가능한 €3로 설정

¹⁵⁾ <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2023/10/05/fluorinated-gases-and-ozone-depleting-substances-council-and-parliament-reach-agreement/>

■ 참고 사이트

- REGULATION (EU) No 517/2014 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 April 2014 on fluorinated greenhouse gases and repealing Regulation (EC) No 842/2006
- <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32014R0517>

26 EU 자동차 에어컨 누설량 지침

■ 개요

• 핵심 내용

- 지구온난화지수(global warming potential, GWP)가 150 이상인 불소화 가스를 포함하는 자동차용 에어컨의 사용을 단계적 폐지하기 위한 냉매 누설 규제

• 발효일 / 시행일

- 2006년 7월 4일 / 2008년 1월 4일
- 최근 개정 : 없음.
- 자동차 에어컨 시스템 배출에 관한 지침 (Directive 2006/40/EC of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 relating to emissions from air conditioning systems in motor vehicles and amending Council Directive 70/156/EEC)

• 적용 대상

- 승용차(M1) 및 경형차(N1)

• 주요 의무

- 2008년 1월 이후 신규 제조되는 자동차는 에어컨 냉매 누설량 기준을 준수해야 함.

• 이행 당사자

- 자동차 제조업체

■ 자동차 냉매 사용 및 냉매 누설량 규제

• GWP 150 이상 에어컨 냉매 사용금지

- 2011년부터 신규 모델 차량, 2017년부터 모든 신규 차량에 적용

• GWP 150 이하인 냉매 사용 시 누출량 규제

- 신규 자동차의 냉매 누출량이 연간 40g을 초과해서는 안 됨.
 - 단, 미니밴과 같이 증발기가 2개인 자동차의 경우 연간 누출량은 60g 미만이어야 함.
- 2008년 1월 이후 신규 모델 차량, 2009년부터 모든 신규 차량에 적용

< 대체냉매의 종류와 특성 >

구분	냉매	화합식	ODP ¹⁾	GWP ²⁾	가연성/독성 ³⁾	비고
기존 냉매	R-12	CCl ₂ F ₂	1	8100	A1	1996년 사용규제
	R-134a	CH ₂ FCF ₃	0	1300	A1	2011년 사용규제
R-134a 대체냉매	R-1234yf	CF ₃ CF=CH ₂	0	4	A2	
	R-744	CO ₂	0	1	A1	
	R-152a	CH ₃ CHF ₂	0	140	A2	

- 1) ODP(Ozone Depletion Potential, 오존파괴지수) : 한 화학물질의 오존파괴 정도를 숫자로 표시한 것으로, 숫자가 클수록 오존파괴 정도가 크다는 의미임. 일반적으로 삼염화불화탄소(CFCl₃)의 오존파괴 능력을 1로 보았을 때 상대적인 파괴 능력을 나타냄
- 2) GWP (Global Warming Potential, 지구온난화지수) : 같은 질량일 때 온실가스별로 지구온난화에 영향을 미치는 정도를 나타낸 수치. CO₂=1을 기준으로 CH₄ 21, NO₂ 310 등임.
- 3) 가연성/독성은 ASHRAE 34/ISO 817에서 규정하는 분류로 A1은 가연성/독성이 없는 물질, A2는 독성은 없으나 가연성이 약간 있는 물질을 나타냄.

< 연간 규제 내역 >

적용 시기	규제 내용
2007년 ~	연간 누출량을 Single Evaporator System의 경우 40g 이하로, Dual Evaporator System인 경우는 연간 60g을 초과하지 않도록 규제
2011년 ~	생산되는 형식승인 차량(New Types of Vehicle) HFC-134a 시스템 탑재 전면 불가
2017년 ~	생산된 모든 신차의 HFC-134a 시스템 탑재 전면 불가

< EU 자동차 에어컨 냉매 누출량 상세 평가 방법 >

		평가 방법																																
선행 조건	냉매 충전	0.65g/cm ³ 이하 (단, 충전 냉매는 2상 상태일 것)																																
	Soaking	CASE 1																																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SYSTEM</th> <th>COMP</th> <th>HOSE</th> <th>기타</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>온도(°C)</td> <td colspan="4">40</td> </tr> <tr> <td>시간(HR)</td> <td>480</td> <td>144</td> <td>480</td> <td>96</td> </tr> </tbody> </table>						SYSTEM	COMP	HOSE	기타	온도(°C)	40				시간(HR)	480	144	480	96													
			SYSTEM	COMP	HOSE	기타																												
온도(°C)	40																																	
시간(HR)	480	144	480	96																														
CASE 2																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>SYSTEM</th> <th>COMP</th> <th>HOSE</th> <th>기타</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">STEP 1</td> <td>온도(°C)</td> <td colspan="4">50</td> </tr> <tr> <td>시간(HR)</td> <td>240</td> <td>72</td> <td>240</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">STEP 2</td> <td>온도(°C)</td> <td colspan="4">40</td> </tr> <tr> <td>시간(HR)</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table>							SYSTEM	COMP	HOSE	기타	STEP 1	온도(°C)	50				시간(HR)	240	72	240	48	STEP 2	온도(°C)	40				시간(HR)	24	24	24	24
		SYSTEM	COMP	HOSE	기타																													
STEP 1	온도(°C)	50																																
	시간(HR)	240	72	240	48																													
STEP 2	온도(°C)	40																																
	시간(HR)	24	24	24	24																													
시험조건		24시간 (40°C), (단, 시험 전 4시간 추가 방치 실시)																																
		시험조건의 정확도가 입증된다면 평가시간 단축 가능																																
장치 조건	측정 장비	1. Gas chromatography 2. Infrared spectro-photometry 3. Mass spectrometry 4. Infrared photo-acoustic spectroscopy(HCC 도입 장비)																																
	특징	1. 농도, 온도, 압력 측정 필요 2. FAN을 설치하여 챔버 내의 교반 실시																																

■ 미준수 시 제재 사항

- 관리개선의 여지가 없거나 사용이 부적절한 경우 시장 유통 및 사용 제한

■ 최근 동향

- 없음.

■ 참고 사이트

- Emissions from air conditioning systems in motor vehicles
- <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/LSU/?uri=celex:32006L0040>

27

미국 캘리포니아 자동차 브레이크 마찰재 내
유해물질 사용금지

■ 개요

• 핵심 내용

- 자동차 브레이크 마찰재에서 누출되는 유해물질로 인한 환경오염을 방지하기 위한 규제

• 발효일 / 시행일

- 2010년 9월 10일 / 2014년 1월 1일

- 최근 개정일 / 시행일 : 2017년 1월 1일 / 2021년 1월 1일

- Hazardous Materials : Motor Vehicle Brake Friction Materials, CASB346

• 적용 대상

- 자동차 브레이크 마찰재

• 적용 예외

- 군용 전투 차량

- internal closed oil immersed brakes 또는 정상적인 운행상태에서 구리, debris, 용액이 누유되지 않는 유사 브레이크 시스템

- 정차 중인 상태를 유지할 것을 주목적으로 설계된 브레이크(파킹 브레이크)

• 주요 의무

- 특정 유해물질 함유량 기준치를 초과하는 자동차 브레이크 마찰재 판매 금지

• 이행 당사자

- 자동차 브레이크 마찰재 제조자, 유통업자, 판매자

■ 캘리포니아 유독물질 관리부(DTSC) 주요 이행 사항

• 마찰재 내 니켈, 아연, 안티모니와 그 혼합물 및 구리 농도 수준에 대한 기준 조사를 수행

• 마찰재 내 물질에 대해 기준 조사 수준 대비 50% 초과 증가 여부 모니터링

- 니켈, 아연, 안티모니 50% 초과 시, DTSC는 water resources control board에 규제 필요 여부 결정을 위한 과학적 문헌 공개 데이터를 이용하도록 요청
- 만약 과학적 연구 결과가 zinc, nickel, Antimony 규제 필요성을 증명한다고 결정하면 상기 금속에 대해 우선적 규제를 검토할 예정

■ 인증 기준 및 함유량 규제

• 구리함유량(중량 기준) 규제

- 5% 초과 구리 함유 : 판매 금지(2021년 1월 1일 이후)
 - 인증 마크 획득/부착 : 2021년 1월 1일 ~ 2031년 12월 31일까지
- 0.5% 초과 구리 함유 : 판매 금지(2032년 1월 1일 이후)
 - 인증 마크 획득/부착 : 2025년 1월 1일부터
- 자동차 제조사 및 자동차 마찰 재료 제조사는 구리함유량 감축에 대한 모니터링 및 4개 보고서 제출해야 함.
 - 1차 보고서 : 2016년 1월 1일 이전
 - 2차 보고서 : 2018년 1월 1일 이전
 - 3차 보고서 : 2027년 1월 1일 이전
 - 4차 보고서 : 2029년 1월 1일 이전
- DTSC가 접수하여 6개월 이내에 입법부 보고서 제출
- 2019년 1월 1일 이후 제조자는 2025년 1월 1일 시행될 유해물질 함유량 요건의 유예 적용을 요청할 수 있음.
- 2021년 1월 1일부터 캘리포니아에서 판매되는 브레이크 마찰재는 아래 유해물질 함유량 조건을 만족했음을 등록된 시험기관에서 인증 받아야 하며, 관련 마크를 부착

< 카드뮴, 크롬, 구리, 납, 수은, 석면 함유량 규제 기준 >

유해물질 종류	함유량 기준치
Cadmium과 그 혼합물	0.01%(wt) 이하
Chromium(VI)-salts	0.1%(wt) 이하
Copper	5%(wt) 이하
	0.5%(wt) 이하(2025년 1월 1일부터)
Lead와 그 혼합물	0.1%(wt) 이하
Mercury와 그 혼합물	0.1%(wt) 이하
Asbestiform fibers	0.1%(wt) 이하

기타 사항

- 신축 마찰 재료 세트(New axle friction material set)에 대해서도 요금 부과 (세트당 1달러, 2011년 1월 1일부터)
- 요금 조정 : 매년 주기로 2012년 1월 1일부터

미준수 시 제재 사항

- 위반 건당 최대 \$10,000 부과
- 위반 시 유해폐기물관리법 위반으로 간주, 범법행위에 해당하는 조치

최근 동향

- 인증 및 마크(mark) 기준 개발^{16]}
 - 2023년 12월 31일부터 교체 브레이크 마찰재를 판매하는 자동차 제조업체 및 유통업체, 도매업체 또는 소매업체는 2014년 1월 1일 제한 사항을 준수하지 않는 브레이크 마찰재 판매 금지
 - 2025년 1월 1일부터 캘리포니아에서 판매되는 브레이크 마찰재는 시험 인증 기관의 인증을 받고 제조업체가 해당 제한 사항을 준수한다고 표시
 - 2029년 12월 31일부터 DTSC는 소형 및 중형 차량에 대한 기존 연장에 대한 연장 신청 수락
 - 2030년 1월 1일부터 대형 차량용(총 중량 26,000파운드 초과 차량) 브레이크 마찰재 제조업체는 2025년 1월 1일까지 연장 신청 가능

참고 사이트

- Final Regulations: Hazardous Materials: Motor Vehicle Brake Friction Materials
 - <https://www.dtsc.ca.gov/regs/hazardous-materials-motor-vehicle-brake-friction-materials>

^{16]} <https://dtsc.ca.gov/scp/brake-pad-timeline/>

28 중국 자동차 연료 품질 규제

■ 개요

• 핵심 내용

- 승용차의 연료 소비, 측정 및 기록 등에 관한 규제와 향후 CO₂ 배출량의 규제

• 발효일 / 시행일

- 2004년 12월 22일 / 2005년 7월 1일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2021년 2월 23일 / 2021년 7월 1일
- 乘用车燃料消耗量限值 (GB 19578-2021)

• 적용 대상

- 점화 엔진, 압축점화엔진 방식의 자동차
- 최대속도 50km/h 이상인 자동차
- 총중량이 3,500kg 이하인 M1 카테고리의 자동차

• 적용 예외

- 가스 연료나 알코올 연료를 사용하는 자동차

• 주요 의무

- 자동차 제조업체는 동 표준에 따른 연료 소비 형식승인을 받아야 함.

• 이행 당사자

- 자동차 제조업체

■ 연료 소비 규제

• 자동차 제조업체는 정부 기관에 연료 소비 자료를 보고하여야 하며, 중국 산업정보 기술부(Ministry of Industry and Information Technology, MIIT)에 의해 인증된 제3자 시험기관에 따라 자료 샘플을 검증받아야 함.

- 중국은 중량을 기반으로 한 기준 시스템을 사용하고 있으며, 유럽연비측정방식 (New European Driving Cycle, NEDC)을 사용한 차량을 테스트하고 있음.

• 차량별 연료 소비 기준

< 중국 경형차 연료 소비 기준(단위, l/100km) >

Curb Mass (CM), kg	Phase I (2005.1.1.)		Phase II (2008.7.1.)		Phase III (2012.1.1.)		Phase IV (2016)		Phase V7 (2021.7.1.)		Phase V (2021.1.1.)	
	M/T	A/T	M/T	A/T	M/T	A/T* 또는 좌석 배열 수 3줄	Reg 5H6: IH6: I22	Special 6	M/T	A/T	Reg	Special
CM ≤ 750	7.2	7.6	6.2	6.6	5.2	5.6	4.3	4.5	5.82	6.27		
750 < CM ≤ 865	7.2	7.6	6.5	6.9	5.5	5.9	4.3	4.5			4.02	4.22
865 < CM ≤ 980	7.7	8.2	7.0	7.4	5.8	6.2	4.3	4.5				
980 < CM ≤ 1,090	8.3	8.8	7.5	8.0	6.1	6.5	4.5	4.7				
1,090 < CM ≤ 1,205	8.9	9.4	8.1	8.6	6.5	6.8	4.7	4.9				
1,205 < CM ≤ 1,320	9.5	10.1	8.6	9.1	6.9	7.2	4.9	5.1				
1,320 < CM ≤ 1,430	10.1	10.7	9.2	9.8	7.3	7.6	5.1	5.3	0.0041X (CM-14 15)+8.5 5	0.0042X (CM-14 15)+9.0 6		
1,430 < CM ≤ 1,540	10.7	11.3	9.7	10.3	7.7	8.0	5.3	5.5			0.0018X (CM-14 15)+4.6	0.0018X (CM-14 15)+4.8
1,540 < CM ≤ 1,660	11.3	12.0	10.2	10.8	8.1	8.4	5.5	5.7				
1,660 < CM ≤ 1,770	11.9	12.6	10.7	11.3	8.5	8.8	5.7	5.9				
1,770 < CM ≤ 1,880	12.4	13.1	11.1	11.8	8.9	9.2	5.9	6.1				
1,880 < CM ≤ 2,000	12.8	13.6	11.5	12.2	9.3	9.6	6.2	6.4				

Curb Mass (CM), kg	Phase I (2005.1.1.)		Phase II (2008.7.1.)		Phase III (2012.1.1.)		Phase IV (2016)		Phase V7 (2021.7.1.)		Phase V (2021.1.1.)	
	M/T	A/T	M/T	A/T	M/T	A/T* 또는 좌석 배열 수 3줄	Reg 5H6: IH6: I22	Special 6	M/T	A/T	Reg	Special
2,000 < CM ≤ 2,110	13.2	14.0	11.9	12.6	9.7	10.1	6.4	6.6				
2,110 < CM ≤ 2,280	13.7	14.5	12.3	13.0	10.1	10.6	6.6	6.8	0.0041X (CM-14 15)+8.5 5	0.0042X (CM-14 15)+9.0 6	0.0018X (CM-14 15)+4.6	0.0018X (CM-14 15)+4.8
2,280 < CM ≤ 2,510	14.6	15.5	13.1	13.9	10.8	11.2	7	7.2				
2,510 < CM	15.5	16.4	13.9	14.7	11.5	11.9	7.3	7.5	13.04	13.66	6.57	6.77

* 2015. 12. 31. 이후 모든 A/T 차량은 M/T 기준치를 만족해야 함.

• 2019년 12월부터 신규 판매되는 모든 경형 자동차의 평균 연료 소비 목표(Phase V)¹⁷⁾

- 2025년까지 4.0ℓ/100km으로 변경
- 차체 총중량 3,500kg 이하, 9인승 이하 승용자동차 대상

< 중국 트럭의 연료 소비 기준 >

Maximum design weight (tons)	Phase I (ℓ/100km)	Phase II (ℓ/100km)	Phase II (dump trucks only)	Phase III (ℓ/100km)	Phase III (dump trucks only)
3.5-4.5	15.5	13	15	11.5	13
4.5-5.5	16.5	14	16	12.2	13.5
5.5-7	18.5	16	17.5	13.8	15.0
7-8.5	22	19	20.5	16.3	17.5
8.5-10.5	24	21.5	23	18.3	19.5
10.5-12.5	28	25	25.5	21.3	22
12.5-16	31	28	28	24.0	25

17] <https://www.transportpolicy.net/standard/china-light-duty-fuel-consumption/>

Maximum design weight (tons)	Phase I (ℓ/100km)	Phase II (ℓ/100km)	Phase II (dump trucks only)	Phase III (ℓ/100km)	Phase III (dump trucks only)
16-20	35	31.5	34	27.0	29.5
20-25	41	37.5	43.5	32.5	37.5
25-31	47.5	43	47	37.5	41
>31	50	45.5	49	38.5	41.5

< 중국 트랙터의 연료 소비 기준 >

Maximum design weight (tons)	Phase I (ℓ/100km)	Phase II (ℓ/100km)	Phase III (ℓ/100km)
3.5-18	38	33	28
18-27	42	36	30.5
27-35	45	38	32
35-40	47	40	34
40-43	49	42	35.5
43-46	51.5	45	38
46-49	54	47	40
>49	56	48	40.5

< 중국 Buses/Coaches의 연료 소비 기준 >

Maximum design weight (tons)	Phase I (ℓ/100km) (intercity buses)	Phase II (ℓ/100km) (intercity buses)	Phase II (ℓ/100km) (city buses only)	Phase III (ℓ/100km) (intercity buses)	Phase III (ℓ/100km) (city buses only)
3.5-4.5	14	12.5	14	10.6	11.5
4.5-5.5	15.5	13.5	15.5	11.5	13
5.5-7	17	15	17.5	13.3	14.7
7-8.5	19	16.5	19.5	14.5	16.7
8.5-10.5	21	18.5	22.5	16	19.4

Maximum design weight (tons)	Phase I (ℓ/100km) (intercity buses)	Phase II (ℓ/100km) (intercity buses)	Phase II (ℓ/100km) (city buses only)	Phase III (ℓ/100km) (intercity buses)	Phase III (ℓ/100km) (city buses only)
10.5-12.5	22.5	20	26	17.7	22.3
12.5-14.5	23.5	21.5	30.5	19.1	25.5
14.5-16.5	25	22.5	34	19.1	25.5
16.5-18	26	24	37.5	20.1	28
18-22	27.5	25	41	22.3	34.5
22-25	30	27.5	45.5	24	38.5
>25	33	29.5	49	25	41.5

■ 최근 동향

- 없음.

■ 참고 사이트

- 승용차 연료 소비 제한 (GB 19578-2021) 《乘用车燃料消耗量限值》
- https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcjd/art/2021/art_71be955cd70049208f7fb37576015fc9.html

29 한국 신규 제작 자동차 실내 공기질 관리기준

■ 개요

• 핵심 내용

- 신규 제작 자동차의 실내 내장재로부터 방출되는 인체 유해물질에 대한 권고 기준 설정

• 발효일 / 시행일

- 2009년 8월 21일 / 2009년 8월 21일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2022년 6월 7일 / 2022년 6월 7일
- 신규 제작 자동차 실내 공기질 관리기준 (국토교통부 고시 제2019-144호)

• 적용 대상

- 승용자동차(초소형승용자동차 제외)
- 승차정원 15인 이하이며 차량총중량 3.5톤 이하인 승합자동차(특수형 제외)
- 경형 및 소형 화물자동차(특수용도형 제외)

• 적용 예외

- 국내에서 연간 500대 이하로 판매되는 자동차

• 주요 의무

- 자동차 제작·조립 또는 판매 시 내부 마감재는 폼알데하이드 및 벤젠 등 권고 기준에서 제시하는 물질을 포함한 휘발성 유기화합물(VOCs)의 함량 또는 방출량이 최소화된 자재를 사용

• 이행 당사자

- 자동차 판매자 등
- 「자동차관리법 시행규칙」 제31조에 따른 자동차를 제작·조립 또는 수입하고자 하는 자. 단, 규칙 제34조에서 정하는 자기인증 능력의 기준에 미달하는 제작자 등은 제외

■ 실내 공기질 권고 기준

- 자동차 제작·조립 또는 판매 때 내부 마감재는 폼알데하이드 및 벤젠 등 권고 기준에서 제시하는 물질을 포함한 휘발성 유기화합물의 함량 또는 방출량이 최소화된 자재를 사용할 것을 권고

< 신규 제작 자동차 실내 공기질 권고 기준 (단위, $\mu\text{g}/\text{m}^3$) >

폼알데하이드	벤젠	톨루엔	자일렌	에틸벤젠	스티렌	아크롤레인	아세트알데하이드
210	30	1,000	870	1,000	220	50	300

- 자동차 제작·판매자 등은 신규 제작 자동차의 실내 공기질을 측정하여 그 결과를 부록의 '신규 제작 자동차 실내 공기질 측정 방법'에 수록되어 있는 결과기록표에 기록하여 5년간 보존하고, 양산 또는 판매되는 자동차의 실내 공기질이 지속적으로 권고 기준 이하로 유지될 수 있도록 적절한 조치를 취해야 함.
- 자동차 제작·판매자 등은 자동차사용자가 실내 공기질 유지를 위해 적절한 환기 등의 조치를 할 수 있도록 자동차 취급설명서 등의 안내를 해야 함.
- 국토교통부 장관은 신규 제작 자동차의 실내 공기질 관리를 위해 성능시험 대행자로 하여금 1년마다 오염물질을 채취하여 권고 기준 준수 여부를 확인하게 할 수 있으며, 필요한 경우 자동차 제작·판매자 등에게 자료 등의 제출을 요구할 수 있음.
 - 다만, 확인 대상 차종이 결정되고 실제 측정 차량의 선정 시 해외에서 제작·수입되어 제작일로부터 28±5일 이내에 신차 공기질 측정이 불가능한 자동차의 경우 해외 제작사로부터 결과기록표를 제출받아 확인을 갈음할 수 있음.
- 신규 제작 자동차의 실내 공기질 측정 방법 명확화
 - 시료 채취 방법, 배경농도 기준 등에 대한 미흡한 부분에 대하여 시료 채취용 흡입펌프 위치, 차량의 운송 및 보관 방법 등 세부 기준 보완

■ 미준수 시 제재 사항

- 권고 기준 준수를 위한 국토해양부 장관의 개선명령 등의 조치 이행

■ 최근 동향

- 없음.

■ 참고 사이트

- 신규 제작 자동차 실내 공기질 관리기준
 - <https://www.law.go.kr/admRulSc.do?menuId=5&subMenuId=41&tabMenuId=183&query=%EC%8B%A0%EA%B7%9C%20%EC%A0%9C%EC%9E%91#liBgcolor0>

선박 규제

30 EU 선박 연료 규제

■ 개요

• 핵심 내용

- 특정 액체 연료의 연소로 인해 발생하는 아황산가스(sulphur dioxide) 배출량 감축을 위한 규제

• 발효일 / 시행일

- 1999년 4월 26일 / 1999년 4월 26일

- 최근 개정일 / 시행일 : 2016년 5월 21일 / 2016년 6월 10일

- Directive (EU) 2016/802 of the European Parliament and of the Council of 11 May 2016 relating to a reduction in the sulphur content of certain liquid fuels)

• 적용 대상

- 중유(heavy fuel oil), 경유(gas oil), 디젤

* 연구 및 시험용, 최종 연소 전 처리 공정, 정제 공정 등에 사용되는 것은 제외

• 주요 의무

- 황 함유량이 중량 대비 1%를 초과하는 중유 및 경유 사용금지

• 이행 당사자

- EU 영해, 배타적경제수역, 오염 통제 구역에 취항하는 모든 선박

■ 황산화물 함유량 배출 제한

- 2008년 1월 1일부터 2009년 12월 31일까지 EU 영해 내에서 선박용 경유 (Marine Gas Oil, ISO 8217에 따른 DMX, DMA)를 연료유로 사용하는 경우에 황 함유량 0.1% m/m 이하 사용

- 2010년 1월 1일부터 EU 항 내 정박 시 및 내륙수로(Inland waterway) 운항 선박에 사용되는 모든 연료유(기관 및 보일러 포함)는 황 함유량 0.50% m/m 이하의 연료유 사용

< EU의 황산화물(SOx) 함유량 및 배출 제한 규정 >

적용 시기	적용 내용
선박 연료 황 함유량 규제	- 2020년 1월 1일부터 선박 연료의 황 함유량 사용 기준 : 0.50% m/m 이하 - EU 항 내 정박 시 및 내륙수로 운항 선박에 사용되는 모든 연료유의 황 함유량을 0.1% m/m 이하로 제한 * 적용 제외 : 정박시간이 2시간 미만이거나 정박 시 모든 선내 엔진을 정지하고 육상 전원을 사용하는 경우
선박에서의 황 함유량 배출 규제	- 2015년 1월 1일부터 선박에서 배출되는 황 함유량 기준 : 0.10% m/m 이하

< IMO의 황산화물(SOx) 배출 제한 기준 (MARPOL ANNEX VI) >

구분	적용 연도 및 배출 제한 기준	
모든 해역 (Global Limit)	현행	2020.1.1 이후
	3.5% m/m 이하	0.5% m/m 이하 2018년까지 검토 후 실행 불가 시 2025년부터 동 기준 적용
황산화물 배출 통제지역(SECA) 발트해역 및 북해해역	현행(2015.1.1 이후)	
	0.1% m/m 이하	

■ 미준수 시 제재 사항

- 회원국은 언급된 해역에서의 오염물질 배출이 발생한 경우 처벌 규정은 각 회원국에서 별도로 규정

■ 최근 동향

- 없음.

■ 참고 사이트

- Directive (EU) 2016/802 — reducing the sulphur content of certain liquid fuels
- <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/LSU/?uri=CELEX:32016L0802>

31 EU 방오도료 사용규제

■ 개요

• 핵심 내용

- EU 항 내로 진입하는 모든 선박의 유기화합물 사용 및 운반 금지

• 발효일 / 시행일

- 2003년 4월 13일 / 2003년 5월 10일
- 최근 개정일 : 2009년 3월 31일 / 2009년 4월 20일
- REGULATION (EC) No 782/2003 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 14 April 2003 on the prohibition of organotin compounds on ships

• 적용 대상

- EU 회원국의 국기를 게양하는 선박
- EU 회원국의 국기를 게양하지 않지만, 회원국의 권한 하에서 운항하는 선박
- 상기 부류에는 해당하지 않지만, EU 회원국의 항만이나 Offshore Terminal에 입항하는 선박 (2008년 1월 1일부터 적용)

• 적용 예외

- 국가 및 정부 소유의 선박 또는 군함

• 주요 의무

- 생물에 위해가 되는 유기주석화합물 사용 및 운반 금지

• 이행 당사자

- 선박 제조업체

■ 규제 내용

• 생물에 위해가 되는 유기주석화합물 사용 및 운반 금지

- 2003년 7월 1일부터 선박의 AFS(Anti-fouling system, 선박 표면 찌꺼기 방지 시스템)에서 생물에 위해가 될 수 있는 유기주석화합물 사용금지

- 2003년 7월 1일부터 선박의 AFS에서 생물에 위해가 될 수 있는 유기주석화합물을 선체 등을 통해 운반하는 것을 금지하되, 방벽 등을 설치하여 AFS에 스며드는 것을 방지한 경우 예외

• 조사표 작성 및 인증

- 총중량 400t 이상인 선박의 경우, 2003년 7월 1일부터 Annex I에 첨부된 요구사항 조사표를 작성해야 하며, 선박이 처음 운항하기 이전 또는 AFS가 변경(교체)되었을 때 실시
- 총길이 24m 이상이나 총중량이 400t 미만인 선박의 경우, AFS에서 생물에 위해가 될 수 있는 유기주석화합물을 사용 또는 운반하지 않는다는 공문을 지참하여야 함.

■ 최근 동향

- 없음.

■ 참고 사이트

- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32003R0782>

32 중국 선박 오염 배출규제

■ 개요

• 핵심 내용

- 중국 해역을 오가는 모든 선박에 대한 대기오염물질 배출규제

• 발효일 / 시행일

- 1983년 12월 29일 / 1983년 12월 29일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2015년 12월 11일 / 2017년 1월 1일
- 中華人民共和國大氣污染防治法

• 적용 대상

- 중국 해역을 오가는 모든 선박

• 주요 의무

- 규정된 오염물질 배출 기준을 초과하는 선박 제조, 판매, 수입 금지

• 이행 당사자

- 선박 제조업체, 판매업체, 수입업체

■ 규제 내용

- 대기오염물질 배출 기준을 초과하는 자동차 및 선박의 제조, 판매, 도입 금지(제32조)
- 국가는 청정에너지를 사용하는 자동차 및 선박의 생산 및 소비 장려
- 연료 내 유해물질의 대기환경에 대한 오염을 저감하는 조치를 해야 함.
 - 우수한 품질의 연료유 생산 및 사용 장려
 - 국무원은 기한을 정해 유연가솔린의 생산, 수입, 판매 금지(제34조)
 - 지방정부는 공간기관의 자격인정을 받은 업체에 위탁을 통해 자동차 및 선박의 오염물질 배출에 대해 매년 검사측정 가능(제35조)

- 2017년 1월 1일부터 진주강 삼각지, 양쯔강 삼각지, 보해만 삼각지 근처 항구에 정박하는 모든 선박은 황 함유량이 0.5% m/m를 초과하는 연료를 사용할 수 없음.
- 2019년 1월 1일부터 배출통제구역(ECA) 내에서 외항선의 연료유 황 함유량은 0.5% 이하로 규제
- 2020년 1월 1일부터 배기가스 정화 장치(스크러버) 미설치 선박은 지정된 연료유 (황 함유량 0.5% 이하)만 싣고 다니며 사용 가능
- 2022년 1월 1일부터 하이난 연안 ECA 내에서 외항선의 연료유 황 함유량은 0.1% 이하로 규제
- 중국 연안 전체 ECA 내에서 외항선 연료유 황 함유량 기준을 0.1% 이하로 강화할 필요성에 대한 평가결과에 따라 2025년 1월 1일부터 시행 여부 결정
- 질소산화물 배출규제 강화
 - 2000년 이후 건조·개조된 국제항해 선박으로서 단일 디젤기관의 출력이 130kW를 초과하는 경우, MARPOL의 Tier I 질소산화물 기준 적용
 - 2011년 이후 건조·개조된 국제항해 선박으로서 단일 디젤기관의 출력이 130kW를 초과하는 경우, MARPOL의 Tier II 질소산화물 기준 적용

■ 최근 동향

- 없음.

33 일본 선박 오염 배출규제

■ 개요

• 핵심 내용

- 해양오염 및 해상재해를 방지하기 위해 선박으로부터 발생하는 기름, 유해액체물질 및 쓰레기 배출 관리

• 발효일 / 시행일

- 1998년 1월 1일 / 1998년 1월 1일
- 최근 개정일 / 시행일 : 2009년 6월 2일 / 2010년 4월 1일
- 海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律

• 적용 대상

- 선박

• 주요 의무

- 질소산화물(NOx)과 황산화물(SOx)의 배출저감을 위하여 황 함량이 낮은 선박 연료유 사용 및 NOx 배출허용치를 만족하는 엔진 장착 의무화
- 배기가스 이외에 휘발성 유기화합물(VOCs) 배출과 오존층파괴물질 사용 및 선박에서의 소각 금지

• 이행 당사자

- 선박 제조업체

■ 황 함량 기준 및 탑재 금지 설비

- 130kW를 초과하는 디젤엔진을 설치하는 선박에 대하여 국제 대기오염 방지 원동기 증서(EIAPP 증서)를 교부 받은 디젤 원동기 탑재 의무화
- 해역마다 규정된 황 함량 및 품질기준에 적합한 선박 연료 사용 의무화

< 해역별 황 함량 기준 >

대상 해역	황 함량 [%]
발트해역	1.5 이하
그 외 해역	4.5 이하

- 휘발성 물질 규제 항만을 지정하고, 해당 항만에서 화물을 선적하는 일정 이상의 탱커 및 LNG 선박에 대하여 휘발성 물질 방출 방지 설비를 갖추도록 의무화
- 2005년 5월 19일부터 오존층 파괴 물질을 함유한 설비의 탑재 금지하되, 선박에 이미 설치되어 있는 설비는 계속 사용 가능

< 탑재 금지 설비 >

오존층 파괴물질	해당 물질 포함 설비
할론	소화기(소화제)
CFC	냉장고, 냉동고 및 에어컨디셔너
HCFC	냉장고, 냉동고 및 에어컨디셔너
HBFC	소화기(대체 할론 소화제)
※ HCFC는 2019년 12월 30일까지 해당 물질 포함 설비의 탑재 가능	

■ 최근 동향

- 없음.

■ 참고 사이트

- The introduction of regulations on for the prevention of air pollution from ships
- https://www.mlit.go.jp/english/2006/j_maritime_bureau/02_air-pollution/index.html

무역 환경규제 대응 가이드라인

수송기계산업



산업통상자원부 지정
국제환경규제 기업지원센터

(우)06211 서울시 강남구 테헤란로 322 한신인터벨리24 동관 18층
대표전화 : 02-2183-1515

비매품/무료

95530



9 788982 452307

ISBN 978-89-8245-230-7 (PDF)
ISBN 978-89-8245-226-0 (세트)