

『중국, 자동차 냉각수 - 제3부: 연료전지차량 냉각수 국가표준』 심층분석 보고서

2025. 4.

TBT 통보 여부	통보	HS Code	340319
통보국	중국	전년도 수출규모 (천불)	14,874
작성기관	한국화학융합시험연구원	문의처	tbt@kotica.or.kr

[목 차]

1. 규제 개요	1
2. 제정 세부내용	2
3. 관련 법령 및 표준	5
붙임. 규제 참고자료	6

1

규제 개요

- (도입배경 및 목적) 중국 시장규제국, 중화인민공화국표준화국에서는 연료전지차량 냉각수의 품질을 일정 수준 이상으로 보장하기 위해 연료전지차량 냉각수에 대한 국가표준(Guojia Biaozhun, GB)의 제정안을 발표함
- (규제요지) 본 국가표준(GB 29743.3-212;20XX)에서는 연료전지차량 냉각수의 ①적용범위, ②기술 요구사항, ③검사, ④샘플링 ⑤합격/불합격 판정, ⑥포장 및 라벨 표기사항, ⑦운송 및 보관 등을 주요내용으로 규정하고 있음

TBT 통보번호	▪ CHN/2033	통보일 고시일	▪ 2025년 3월 27일 ▪ -
규제명	▪ 중국 국가표준, 자동차 냉각수 - 제3부: 연료전지차량 냉각수 ▪ National Standard of the P.R.C., Motor vehicle coolant - Part3: Fuel cell vehicle coolant		
규제부처	▪ 시장규제국, 중화인민공화국표준화국 ▪ State Administration for Market Regulation(SAMR), Standardization Administration of the P.R.C.(SAC)		
요구사항 유형	▪ 연료전지차량 냉각수 국가표준 준수		
제·개정 상태	▪ 제정 초안		
채택일	▪ 추후 결정		
의견수렴 마감일	▪ 2025년 5월 26일		
발효일	▪ 채택일로부터 6개월 뒤		
준수기한	▪ -		

□ (적용대상 및 수출규모)

적용대상	▪ 연료전지차량 냉각수 ▪ Fuel cell vehicle coolant		
적용범위	▪ 본문 [표 1] 참고		
對발행국 수출액 (전년기준, 천불)	▪ 14,874	HS Code	▪ 340319

2

제정 세부내용

□ (제정 세부내용)

- (개요) 본 제정안에서는 연료전지차량 냉각수의 ①적용범위, ②기술 요구사항, ③검사, ④샘플링 ⑤합격/불합격 판정, ⑥포장 및 라벨 표기사항, ⑦운송 및 보관 등을 주요내용으로 규정하고 있음
- (적용범위) 동 제정안은 에틸렌글리콜을 부동액의 원료로 배합한 연료전지차량 냉각수(농축액, 희석액)의 생산, 검사 및 사용에 적용됨

[표 1] 연료전지차량 냉각수 분류, 번호 및 모델

제품 분류		번호	모델
에틸렌 글리콜형	농축액	FCVC-I	-
	희석액	FCVC-II	FCVC-II-35, FCVC-II-40, FCVC-II-45, FCVC-II-50

- (기술 요구사항) 동 제정안의 적용범위에 속하는 연료전지차량의 냉각수는 일반적인 특징, 사용 성능, 물리화학적 성능에 대한 요구사항을 충족하여야 함
 - (일반적인 특징) 외관, 색상, 냄새에 대하여 [표 2]에 명시된 기준을 충족해야함
 - (사용 성능) 정적부식, 순환벤치부식, 고무소재 호환성 등의 항목에 대해 [표 2]에 명시된 기준을 충족해야함
 - (물리화학적 성능) 밀도, 빙점, 비등점, pH값, 회분, 수분 등의 항목에 대해 아래 [표 2]에 명시된 기준을 충족해야함

[표 2] 기술 요구사항

요구사항	항목			품질지표
일반적인 특징	외관			침전물 및 부유물이 없고 맑고 투명한 액체
	색상			눈에 띄는 색상 혹은 무색
	냄새			자극적인 냄새 없음
사용 성능	정적부식 (90 ℃±2 ℃, 336 h±2 h)	질량 변화/mg	황동	±5
			티타늄	±5
			304 스테인리스강	±5
			흑연	보고치
			YL113 알루미늄	±5
			3003 알루미늄	±5
			4043 알루미늄	±5
		시험 후 시편 외관	눈에 보이는 구멍 혹은 크레이터 없음	
		시험 후 용액 전도율(25.0 ℃)/(uS/cm)	보고치	
사용 성능	순환 벤치 부식 (90 ℃±2 ℃, 1064 h±2 h)	질량 변화/mg	황동	±10
			티타늄	±10
			304 스테인리스강	±10
			흑연	보고치
			YL113 알루미늄	±10
			3003 알루미늄	±10

요구사항	항목			품질지표				
		시험 후 용액	4043 알루미늄	±10				
			전도율(25.0 ℃)/(uS/cm)	보고치				
			철 함량/(mg/kg)	보고치				
			구리 함량/(mg/kg)	보고치				
			알루미늄 함량/(mg/kg)	보고치				
	고무소재 호환성 ^a (80 ℃±2 ℃, 168 h±2 h)	EPDM	경도변화/IRHD	±5				
			체적변화율/%	±5				
			파단 인장강도 변화율/%	±15				
			파단 연신율 변화율/%	±30				
		실리콘 고무	경도변화/IRHD	±5				
			체적변화율/%	±5				
			파단 인장강도 변화율/%	±15				
			파단 연신율 변화율/%	±30				
	플라스틱 소재 호환성 ^a (80 ℃±2 ℃, 168 h±2 h)	사면 질량변화 /(mg/cm ²)	폴리에틸렌 수지 ^z	±1.0				
			폴리프로필렌 수지	±1.0				
	거품영향 (88 ℃±1 ℃)	거품부피/mL		≤150				
		거품 소실시간/s		≤5.0				
	열안정성 ^a (60 ℃±2 ℃, 168 h±2 h)	외관		색상에 뚜렷한 변화 없음. 침전물 및 부유물 없음				
		시험 후 용액 전도율(25.0 ℃)/(uS/cm)		≤5				
저온안정성 ^a (-20 ℃±2 ℃, 24 h±2 h)	외관		색상에 뚜렷한 변화 없음. 침전물 및 부유물 없음					
	시험 후 용액 전도율(25.0 ℃)/(uS/cm)		≤5					
탈이온화기 호환성 ^b	시험 후 용액 외관		눈에 띄는 퇴색 없음					
				FCVC-I	FCVC-II-35	FCVC-II-40	FCVC-II-45	FCVC-II-50
물리화학적 성능	밀도 ^o (20.0 ℃)/(g/cm ³)		1.095~1.144	≥1.060	≥1.064	≥1.066	≥1.069	
	빙점/℃	원액	—	≤-35.0	≤-40.0	≤-45.0	≤-50.0	
		50 % 부피 희석액		≤-36.4	—			
	비등점/℃	원액	≥163.0	≥107.5	≥108.0	≥108.5	≥109.0	
		50 % 부피 희석액		≥108.0	—			
	pH값	원액	—	5.0~8.0				
		50 % 부피 희석액		5.0~8.0	—			
	회분(질량분율)/%		≤2.0	≤1.0				
	수분(질량분율)/%		≤5.0	—				
	전도율(25.0 ℃)/(uS/cm)	원액	—	≤5				
		50 % 부피 희석액		≤5	—			
	열전도율(25.0 ℃)/(W/m·K)	원액	—	≥0.34	≥0.32	≥0.30	≥0.28	
		50 % 부피 희석액		≥0.32	—			
	비열용량(20.0 ℃)/(kJ/kg·K)	원액	—	≥3.0	≥2.9	≥2.8	≥2.7	
		50 % 부피 희석액		≥2.9	—			
	염소함량/(mg/kg)			≤5				
	황산염 함량(SO ₄ ²⁻ 기준)/(mg/kg)			≤5				
	철 함량/(mg/kg)			≤5				
	불용물/(mg/kg)			≤5				
자동차 유기코팅에 미치는 영향			영향 없음					
a 농축액을 50 % 부피 용액으로 희석해 테스트하며, 희석액을 직접 시험한다.								
b 눈에 띄는 색상의 연료전지 냉각수에만 적용한다.								
c 결과에 이견이 있는 경우 SH/T 0068 방법을 중재 방법으로 한다.								

- (검사) 제품 검사는 형식검사와 출하검사로 나누어지며 출하검사는 출하배치 검사 및 출하주기검사로 나누어짐
 - 아래 [표 3]에 명시된 경우에 해당하는 경우 형식검사를 시행해야하며 형식검사 항목은 위 [표 2]에 규정된 모든 기술 요구사항임
 - 주요 원자재 및 첨가제에 변동이 없는 경우 매년 최소 2회 출하주기검사를 시행해야하며 출하주기검사와 출하배치검사 항목은 [표 4]에 명시되어있음

[표 3] 형식검사를 시행하는 경우

a) 신제품 생산 혹은 제품 최종평가 시
b) 원자재, 공정 등에 제품 품질에 영향을 줄 수 있는 중대한 변화 발생 시
c) 출하검사 혹은 주기적 검사결과가 이전 형식검사 결과와 차이가 클 시
d) 제품 이전 생산 시
e) 일반적으로 2년에 한 번 형식검사를 시행하며 생산 공정에 변동이 없는 경우 2년 연장할 수 있다.

[표 4] 출하주기검사 및 출하배치검사 항목

- 출하배치검사 항목에는 외관, 색상, 냄새, 밀도, 빙점, 비등점, pH값, 전도율 및 거품영향이 포함됨
- 출하주기검사 항목에는 출하배치검사의 항목, 염소 함량, 황산염 함량, 수분, 정적부식, 열안정성 및 저온 안정성이 포함됨

- (샘플링) 샘플링은 SH/T 0065의 규정을 따라야하며 각 배치 제품의 샘플 채취량은 검사 및 보관 요구사항을 충족하거나 포장된 제품에서 무작위로 채취하여 검사 및 보관해야함
- (합격/불합격 판정) 출하검사 및 형식검사가 위 [표 2]의 요구사항을 충족하는 경우 해당 제품을 합격판정하며 충족하지 않는 경우 동일 배치 제품에서 배수의 샘플을 채취하여 불합격 항목을 재검사해야하며 재검결과가 요구사항을 충족하지 않는 경우 해당배치 제품을 불합격 판정함
- (포장 및 라벨 표기사항) 연료전지차량용 냉각수는 NB/SH/T 0164의 규정에 따라 포장 및 라벨링해야 하며 라벨에는 ①제품명, ②부동액유형, ③제품분류 및 빙점, ④농축액 제품 사용방법, ⑤생산일자 혹은 배치번호, ⑥유효기한, ⑦제조사명 및 주소 등을 표기해야함
- (운송 및 보관) 연료전지차량용 냉각수의 운송은 NB/SH/T 0164의 규정을 충족해야하며 직사광선을 피해 어둡고 통풍이 잘되는 곳에 보관해야함

□ (관련 표준)

- GB/T 3190 변형 알루미늄 및 알루미늄 합금의 화학성분
- GB/T 3620.1 티타늄 및 티타늄 합금 번호, 화학성분
- GB/T 5231 가공구리 및 구리합금 번호, 화학성분
- GB/T 6682-8212;2008 분석 실험실용 물 규격 및 시험방법
- GB/T 15115 다이캐스팅 알루미늄 합금
- GB/T 20878 스테인리스강 번호 및 화학성분
- GB 29518-8212;2013 디젤엔진 질소산화물 환원제- 요소수용액(AUS 32)
- GB 29743.2-8212;20XX 자동차 냉각수 제2부: 전기차량 냉각수
- GB/T 39937-8212;2021 플라스틱 제품 폴리프로필렌(PP) 압출 시트 요구사항 및 시험방법
- GB/T 40169-8212;2021 초고분자량 폴리에틸렌(PE-UHMW) 및 고밀도 폴리에틸렌(PE-HD) 성형 시트
- JT/T 1230 자동차 엔진 냉각수 무기음이온 측정법- 이온 크로마토그래피
- NB/SH/T 0164 석유 및 관련 제품 포장, 보관 및 운송, 납품 검수규칙
- NB/SH/T 0828 엔진 냉각수의 실리콘 및 기타 원소함량 측정- 유도결합플라즈마 원자방출분광법
- SH/T 0065 엔진 냉각수 혹은 방청제 시험샘플의 샘플링 및 수용액 제조
- SH/T 0066 엔진 냉각수 거품경향 측정법(유리제품법)
- SH/T 0067 엔진 냉각수 및 방청제 회분 함량 측정법
- SH/T 0068 엔진 냉각수 및 농축액 밀도 혹은 상대밀도 측정법(밀도계법)
- SH/T 0069 엔진 부동액, 방청제, 냉각수 pH값 측정법
- SH/T 0084 냉각시스템 화학용액이 자동차의 유기코팅에 미치는 영향 시험방법
- SH/T 0086 엔진 냉각수 농축액의 수분 함량 측정법(칼 피셔법)
- SH/T 0089 엔진 냉각수 비등점 측정법
- SH/T 0090 엔진 냉각수 빙점 측정법
- SH/T 0604 원유 및 석유제품 밀도 측정법(U자형 진동관법)

☐ 규제원문 출처

- ePing SPS&TBT Platform
- https://members.wto.org/crnattachments/2025/TBT/CHN/25_02490_00_x.pdf