



ENGINEERING STANDARDS

Material Specification

EDS-M-8206

Liquid - Windshield Washer

윈드실드 워셔액 (일반용)

1 Introduction

1.1 Material Description. Cleansing liquid mainly made of methanol.

1.2 Applicability. This standard specifies the physical properties of the windshield washer liquid used to clean windshield glass of automobiles.

2 References

Note: Only the latest approved standards are applicable unless otherwise specified.

2.1 External Standards/Specifications.

JIS H 3100	JIS K 8839
JIS K 8102	JIS R 3503
JIS K 8105	

2.2 GM Standards/Specifications.

EDS-M-0102	GMW3059
EDS-T-7720	

2.3 Additional References.

TMC003 Material Safety Data Sheet guidance documents (available at www.gmsupplypower.com)

3 Requirements

1 개요

1.1 재질 일반 특성. Methanol 주성분의 세정액.

1.2 적용 범위. 본 규격은 자동차의 Windshield Glass 의 세정에 적용되는 Windshield Washer Liquid 의 일반적인 요구치에 대하여 규정한다.

2 관련 표준/규격

주: 특별히 명기된 규정이 없는 한 가장 최근에 승인된 표준을 적용한다.

2.1 사외 표준/규격.

JIS H 3100	JIS K 8839
JIS K 8102	JIS R 3503
JIS K 8105	

2.2 GM 표준/규격.

EDS-M-0102	GMW3059
EDS-T-7720	

2.3 기타 표준/규격.

TMC003 Material Safety Data Sheet guidance documents (available at www.gmsupplypower.com)

3 요구 사항

Test Designations / 시험 항목			Test Methods / 시험 방법	Specifications / 규격	
				94545095	94525637
3.1 Melting Point (℃) / 동결 온도 (℃)	Undiluted solution / 원액		Clause 4.1 / 4.1 항	-20 max. / -20 이하.	-25 max. / -25 이하.
	33.3 VOL% water solution / 33.3 VOL% 수용액			- 5 max. / -5 이하.	
3.2 Washing Performance / 세정성	Dispersion emulsification / 분산유화성		Clause 4.2 / 4.2 항	Easily emulsify & disperse oil component. / 유성 성분을 용이하게 유화 분산 할 것.	
3.3 Influence on Rubber / 고무에 대한 영향	Change in mass / 질량 변화 (mg/cm²)	NR	Clause 4.3 / 4.3 항	± 1.5	
		CR		± 1.5	
		EPDM		± 1.5	

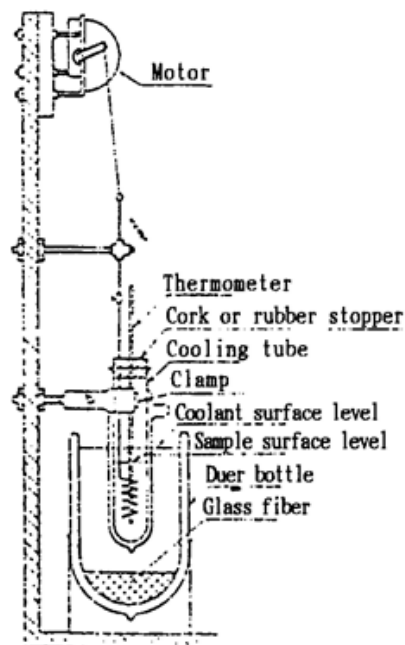
Test Designations / 시험 항목			Test Methods / 시험 방법	Specifications / 규격	
				94545095	94525637
3.3 Influence on Rubber / 고무에 대한 영향	Change in hardness / 경도 변화	NR		± 3.0	
		CR		± 3.0	
		EPDM		± 3.0	
	Appearance of test piece after test. / 시험 후 시험편의 성상.			No adhesion on the rubber surface, No formation of crack, carbon black. / 표면점착, Carbon Black 의 석출 및 균열 등 이상 없을 것.	
3.4 Influence on Coating / 도막에 대한 영향	Condition of coating / 도막의 상태	Solid color	Clause 4.4 / 4.4 항	No peeling-off, solution, blistering, discoloration or remarkable change. / 도막의 벗겨짐, 용해, 부풀음, 변색 및 현저한 변화 없을 것.	
		Lacquer for touch-up (RT x 8 hours) / Touch Up 용 락카 도장 (RT x 8 시간)			
	Appearance of liquid after test. / 시험 후 액의 성상			No color weakening, discoloration. Deposition to be below marks. / 현저한 연색, 퇴색 없을 것. 침전은 흔적 이하일 것.	
	Discoloration resistance / 내변색성			No change on the surface. / 표면 변화 없을 것.	
3.5 Corrosive Influence on Metal / 금속에 대한 부식성	Change in mass / 질량 변화	Zinc steel / 아연철판	Clause 4.5 / 4.5 항	± 0.2	
		Steel / 강		± 0.1	
		Brass / 황동		± 0.1	
	Appearance of test piece after test / 시험 후 시험편의 성상			No remarkable pitting or corrosion in contact part between test piece, bolt, nut. / 시험편 상호 및 Bolt / Nut 접촉부위 외에 현저한 Pitting 및 부식 없을 것.	
	Appearance of liquid after test / 시험 후 액의 성상			No formation of gelation at room temperature. / 실온에서 GEL 의 생성 없을 것.	

Test Designations / 시험 항목			Test Methods / 시험 방법	Specifications / 규격	
				94545095	94525637
3.6 Influence on Plastic / 플라스틱에 대한 영향	Change in mass / 질량변화 (mg/cm ²)	Polyethylene	Clause 4.6 / 4.6 항	± 1.0	
		Polypropylene		± 1.0	
		ABS		± 4.0	
		Soft PVC		± 3.0	
		Polyacetal		± 3.0	
	Appearance of test piece after test / 시험후 시험편의 성상			No remarkable deformation, discoloration or hardening. Discoloration is allowed for soft vinyl chloride resin. / 현저한 변형, 변색 및 경화가 없을 것. 단, 연질 염화 비닐수지에는 약간의 변색 허용.	
3.7 pH	Undiluted solution / 원액		EDS-T-7720	6.5 ~ 10.0	
	33.3 VOL% water solution / 33.3 VOL% 수용액			6.5 ~ 10.0	
3.8 Miscibility / 혼합성			Clause 4.7 / 4.7 항	No separation, precipitation or deposition. / 분리, 침전 및 석출 없을 것.	

4 Test Methods

4.1 Measurement Method of Melting Point.

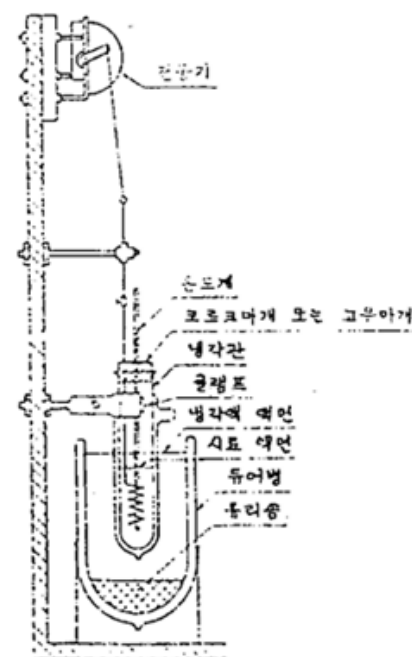
4.1.1 Use a freezing point measurement instrument as follows.



4 시험 방법

4.1 동결 온도 측정방법.

4.1.1 다음 그림과 같은 어는점 측정기를 이용한다.



© Copyright 2015 General Motors Company All Rights Reserved

October 2015

Version : 6

4.1.2 Adjustment of Sample. Use an undiluted washer liquid and 33.3 VOL% water solution.

4.1.3 Procedure.

4.1.3.1 Add acetone or low-grade alcohol to dry ice to make coolant.

4.1.3.2 Put 75 ~ 100 ml of sample into a cooling tube and fix the thermometer and the stirring bar using a cork or rubber stopper. The bulb of the thermometer shall be at the center of the sample.

4.1.3.3 Put the cooling tube into coolant. The surface level of the sample shall be kept 100 mm lower than the surface level of the coolant.

4.1.3.4 Upon starting cooling, move the stirring bar up and down at 60 ~ 80 times per a minute until measurement is completed. The operating range of the stick shall be adjusted so that the coil part will not rise above the surface level.

4.1.3.5 Record temperature for 1 minute. When temperature reaches 5 °C above the expected freezing temperature (freezing temperature indicated on the container), adjust the cooling speed at about 1 °C per minute. It is adjustable by adjusting the vibration within the cooling tube jacket or controlling input of dry ice. When the expected freezing temperature is near, measure 0.1 °C per 15 second and plot a time-temperature graph. See the following graph.

4.1.2 시료의 조정. Washer 액 원액 및 33.3 VOL% 수용액을 사용한다.

4.1.3 조작.

4.1.3.1 냉각조에 Acetone 혹은 저급 Alcohol 에 Dry Ice 를 넣은 냉각액을 만든다.

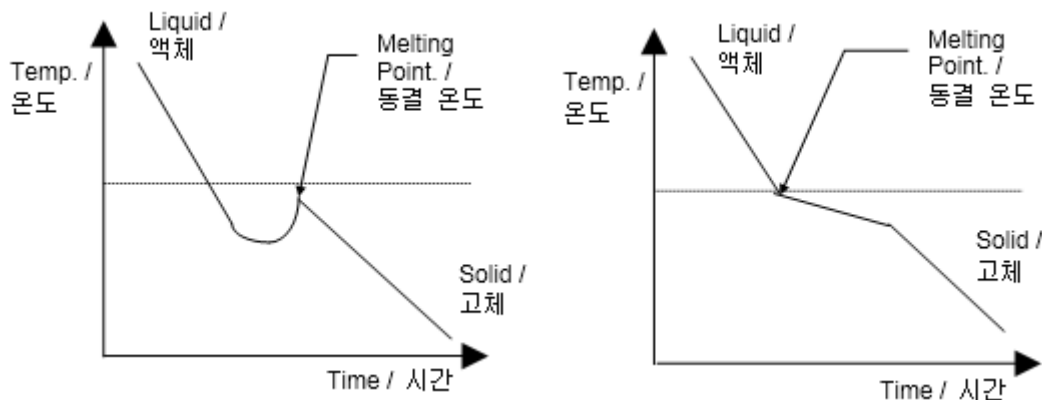
4.1.3.2 시료 75 ~ 100 ml 를 냉각관에 넣고 텃개 및 온도계를 코르크 마개 혹은 고무마개를 이용하여 고정 부착한다. 이때 온도계는 구부가 시료의 중심에 오도록 한다.

4.1.3.3 냉각관을 냉각액 중에 넣는다. 이때 시료의 액면은, 냉각액의 액면보다 100 mm 아래로 유지하여야 한다.

4.1.3.4 냉각을 개시하면 동시에 측정종료까지 텃개를 1 분간 60 ~ 80 회의 비율로 상하로 움직인다. 텃개봉의 운전범위는 Coil 부분이 액면으로 나오지 않도록 조정한다.

4.1.3.5 1 분간의 온도를 기록하고, 예상 동결온도 (용기에 표시된 동결온도) 보다 5 °C 높은 온도에 근접하면 냉각속도를 1 분간 약 1 °C 가 되도록 조절한다. 이 조절은 냉각관 Jacket 내의 진동도를 조절하거나, 또는 Dry Ice 의 투입량을 가감함으로써 조절할 수 있다. 예상 동결온도에 가까워지면, 15 초에 0.1 °C 까지 측정하고, 시간-온도의 Graph 를 작성한다. 아래 그래프를 참조하라.

Curve of Freezing Temperature / 동결온도 곡선



4.1.3.6 Melting point is the temperature that the curve becomes parallel to horizontal axis. Make a new sample and repeat the procedure in clause 4.1.3. Conduct test again when the curve thus obtained is different from the above curve.

4.1.3.7 Round off the average measurement results for the two test to the first decimal point. When the measurement of two test shows discrepancy exceeding 1 °C, measure it again.

4.1.3.6 위의 그림에 따라서 곡선이 횡축에 평행하게 된 온도를 동결온도로 한다. 시료를 새로 하여 4.1.3 의 과정을 반복한다. 위의 그림과 상이한 결과를 얻은 경우 재시험을 실시한다.

4.1.3.7 2 회의 측정치의 평균치를 소수점 이하 한자리에서 끝맺음 하여 기록한다. 단, 2 회의 측정치가 1 °C 이내에서 일치하지 않는 경우는 다시 측정한다.