

Low Density Polyethylene

저밀도 폴리에틸렌

1 Scope

1.1 Material Description. This specification defines general requirements for raw materials of low density polyethylene applied to interior and exterior parts of a vehicle.

1.2 Symbols. Material indication: > PE-LD <. Detailed contents shall conform to the indication method of synthetic resin materials for vehicles. (Spec. No: GMW3116).

1.3 Typical Applications.

1.3.1 Group 1. Raw materials for blow molding of large parts whose melt flow index is less than 0.4 and which have less hardness and rigidity than medium density polyethylene and excellent impact strength. Ex) Hose ventilation.

1.3.2 Group 2. Raw materials for blow molding whose melt flow index is 0.4 ~ 1.2 and which have less hardness and rigidity than medium density polyethylene and excellent impact strength.

1.3.3 Group 3. Raw materials for injection molding whose melt flow index is 1 ~ 3 and which have less hardness and rigidity than medium density polyethylene and excellent impact strength.

1.3.4 Group 4. Raw materials for injection molding whose melt flow index is 3 ~ 10 and which have less hardness and rigidity than medium density polyethylene and excellent impact strength.

2 References

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

2.1 External Standards/Specifications.

ASTM D256	ASTM D1238
ASTM D638	ASTM D1505
ASTM D648	ISO306
ASTM D790	ISO3146

2.2 GM Standards/Specifications.

EDS-M-0102	GMW3116
GMW3059	

2.3 Additional References.

TMC003 Material Safety Data Sheet guidance documents

1 개요

1.1 재질 일반 특성. 본 규격은 자동차의 내·외장 부품에 적용되는 저밀도 폴리에틸렌(Low Density Polyethylene) 원재료에 대한 일반적인 요구치를 규정한다.

1.2 재질 기호. 재질표기: > PE-LD <. 상세 내용은 자동차용 합성수지 부품 재질 표기 방법 (표준번호: GMW3116)에 따른다.

1.3 적용 범위.

1.3.1 Group 1. 중밀도 폴리에틸렌보다 낮은 경도 및 강성을 갖고 아주 높은 충격강도를 가지며 용융흐름지수가 0.4 이하인 대형 중공성형용 원재료. 예) Hose Ventilation.

1.3.2 Group 2. 중밀도 폴리에틸렌보다 낮은 경도 및 강성을 갖고 높은 충격강도를 가지며 용융흐름지수가 0.4~1.2인 중공성형용 원재료.

1.3.3 Group 3. 중밀도 폴리에틸렌보다 낮은 경도 및 강성을 갖고 높은 충격강도를 가지며 용융흐름지수가 1~3인 사출성형용 원재료.

1.3.4 Group 4. 중밀도 폴리에틸렌보다 낮은 경도 및 강성을 갖고 높은 충격강도를 가지며 용융흐름지수가 3~10인 사출성형용 원재료.

2 관련 표준/규격

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

2.1 사외 표준/규격.

ASTM D256	ASTM D1238
ASTM D638	ASTM D1505
ASTM D648	ISO306
ASTM D790	ISO3146

2.2 GM 표준/규격.

EDS-M-0102	GMW3116
GMW3059	

2.3 기타 표준/규격.

TMC003 Material Safety Data Sheet guidance documents

3 Requirements**3 요구 사항****3.1 Mechanical Properties.****3.1 기계적 물성.****Table 1: Mechanical Properties /****표 1: 기계적 물성**

Properties / 물성		Group 1 Type 1 /	Group 3 Type 1 /
Tensile strength (kg/cm ²) / 인장강도 (kg/cm ²) ASTM D638	Test piece (6 × 3 mm) / 시험편 (6 × 3 mm) Test speed (50 mm/min) / 시험 속도 (50 mm/min)	≥ 150	≥ 150
Elongation (%) / 신율 (%) ASTM D638	Test piece (6 × 3 mm) / 시험편 (6 × 3 mm) Test speed (50 mm/min) / 시험 속도 (50 mm/min)	≥ 500	≥ 400
Flexural modulus (kg/cm ²) / 굴곡 탄성율 (kg/cm ²) ASTM D790	Test piece (127 × 12.7 × 6.4 mm) / 시험편 (127 × 12.7 × 6.4 mm) Test speed (28 mm/min) / 시험 속도 (28 mm/min)	≥ 1,900	≥ 1,900
Impact strength, IZOD (kg cm/cm) / IZOD 충격강도 (kg cm/cm) ASTM D256	Test piece (63.5 × 12.7 × 3.2 mm) / 시험편 (63.5 × 12.7 × 3.2 mm) Room temperature / 상온 -30℃	NB 2	NB NB

3.2 Thermal Properties.**3.2 열적 물성.****Table 2: Thermal Properties /****표 2: 열적 물성**

Properties / 물성		Group 1 Type 1 /	Group 3 Type 1 /
Melting point (℃) / 용융점 (℃) ISO3146	DSC or DTA @ 10K/min.	≥ 105	100 ~ 115
Heat deflection Temperature (℃) / 열변형 온도 (℃) ASTM D648	Test piece (127×12.7×6.4mm) 시험편 (127 × 12.7 × 6.4mm) 4.6 kg/cm ²	≥ 45	≥ 50
Vicat softening point (℃) / 비켓 연화 온도 (℃) ISO306	Heating rate : 50K/hr Load : 10 N	≥ 95	≥ 80

3.3 General Properties.**3.3 일반적 물성.****Table 3: General Properties /****표 3: 일반적 물성**