

KEPITAL의 유동특성

한국폴리아세탈(주)
KOREA POLYACETAL CO., LTD.

KPAC

서울시 중구 소공로 94, 14층 (소공동, OCI빌딩)
14th Floor, OCI BLDG., 94, Sogong-ro, Jung-gu, Seoul, 04532, Republic of Korea
Tel +82-2-728-7400 Fax 82-2-714-9235 www.gpac-kpac.com

1. 개요

플라스틱 재료의 유동특성을 나타내는 척도로서 Melt Index, 유동장, 점도 등이 사용된다.
KEPITAL 표준 Grade의 유동특성을 살펴보기로 한다.

2. 유동 특성

(1) Melt Index

KEPITAL Grade		단위	Melt Index	분자량
F10-03H	고점도	g/10 min	3	<div style="text-align: center;"> 高 ↓ 抵 </div>
F20-03	중점도		9	
F30-03	저점도		27	
F40-03	초저점도		48	
F40-34	극초점도		68	

주) 평가 조건 : 190 °C, 2160 g

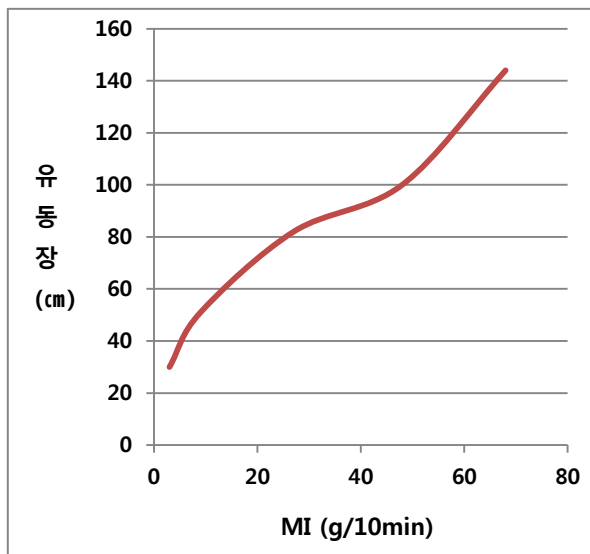
- 1) KEPITAL 표준Grade는 점도별로 구분되어 있으며, 측정방법은 ISO1133에 따라 측정됩니다.
- 2) F10-03H가 Melt Index가 제일 낮게 측정되며, 이는 해당 Grade가 점도가 높다고 정의 내릴 수 있습니다. (고점도 Grade로 부르기도 함.)
- 3) Melt Index가 높아지는 순서대로 FXX 에서 숫자를 높이는 방식으로 Grade를 명명하였으며, 당사 표준 Grade의 대표는 F20-03 (중점도 Grade)입니다.

(2) 사출압력별 유동장

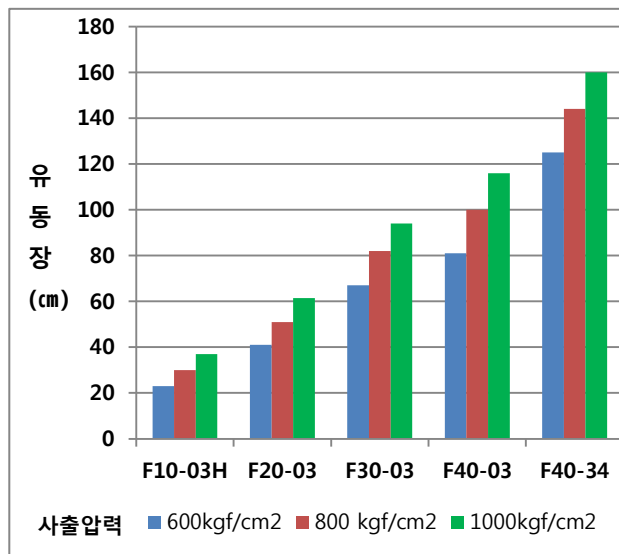
KEPITAL Grade	단위	유동장		
		600 kgf/cm ²	800 kgf/cm ²	1,000 kgf/cm ²
F10-03H	cm	23	30	37
F20-03		41	51	61.5
F30-03		67	82	94
F40-03		81	100	116
F40-34		125	144	160

주) 사출 조건 : 사출속도 50 mm/s, 수지온도 : 190 °C, 금형온도 : 80 °C

- 1) 유동장은 수지의 유동성을 측정하는 방법 중 하나로 고정된 속도에서 보압없이 순수한 사출압력만으로 수지를 밀어냈을 때의 길이를 측정하는 방법입니다.
- 2) 상기 표와 같이 KEPITAL 표준 Grade의 점도별로 사출압력이 달라질 때 유동장의 길이가 늘어나지만 그 정도가 다른 것을 확인하실 수 있습니다.
- 3) 고점도 Grade 대비 중점도 혹은 저점도 Grade로 가면서 사출압력별로 유동장이 증가됨을 알 수 있습니다.



<그림 1. MI 별 유동장>



<그림 2. Grade별 유동장>

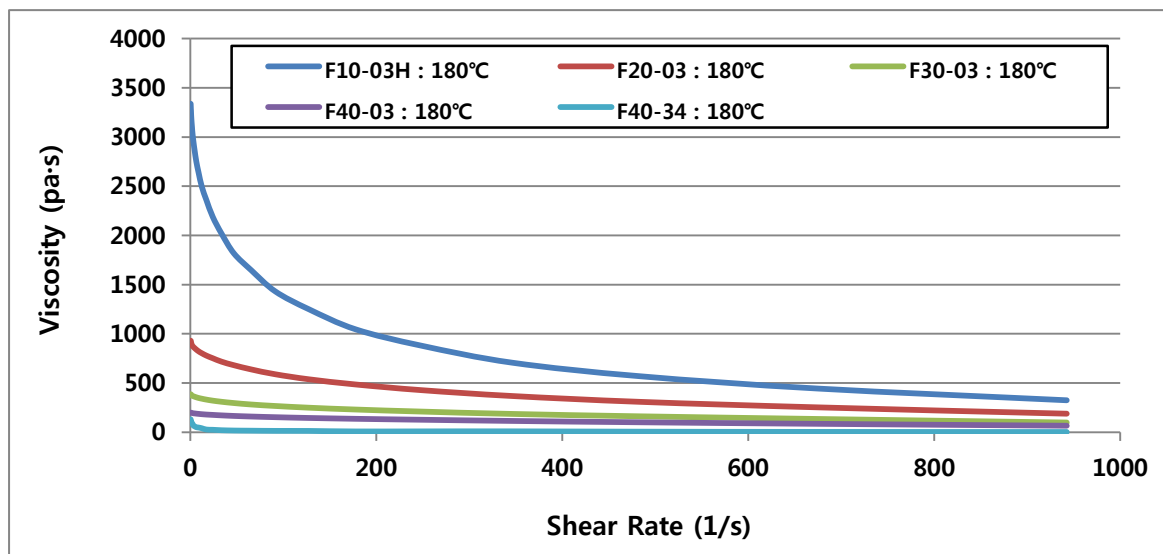
(3) 점도

1) 점도의 정의 : 유체의 "끈적거림"을 표시하는 양으로 흐름에 대한 저항으로도 설명될 수 있다. 특히, 플라스틱에서의 점도는 용융된 상태에서 흐름의 정도를 의미하며, 온도가 높을 수록 점도는 감소하는 경향을 보인다.

2) 점도 평가 설비 및 조건

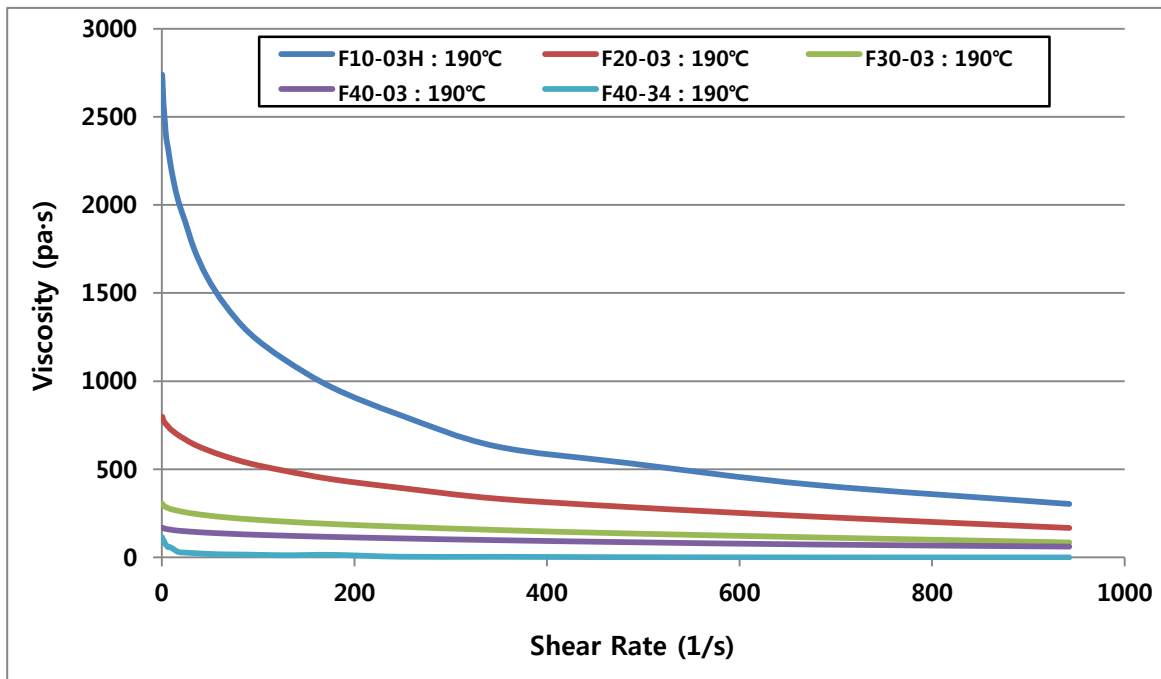
- Type : 회전형 Rheometer
- Model : Hakke社 MARS-3
- 평가 조건 : Shear Rate 0 ~ 1000 구간, 온도별(180 ~ 210 °C)로 측정

3) 180 °C 평가 결과



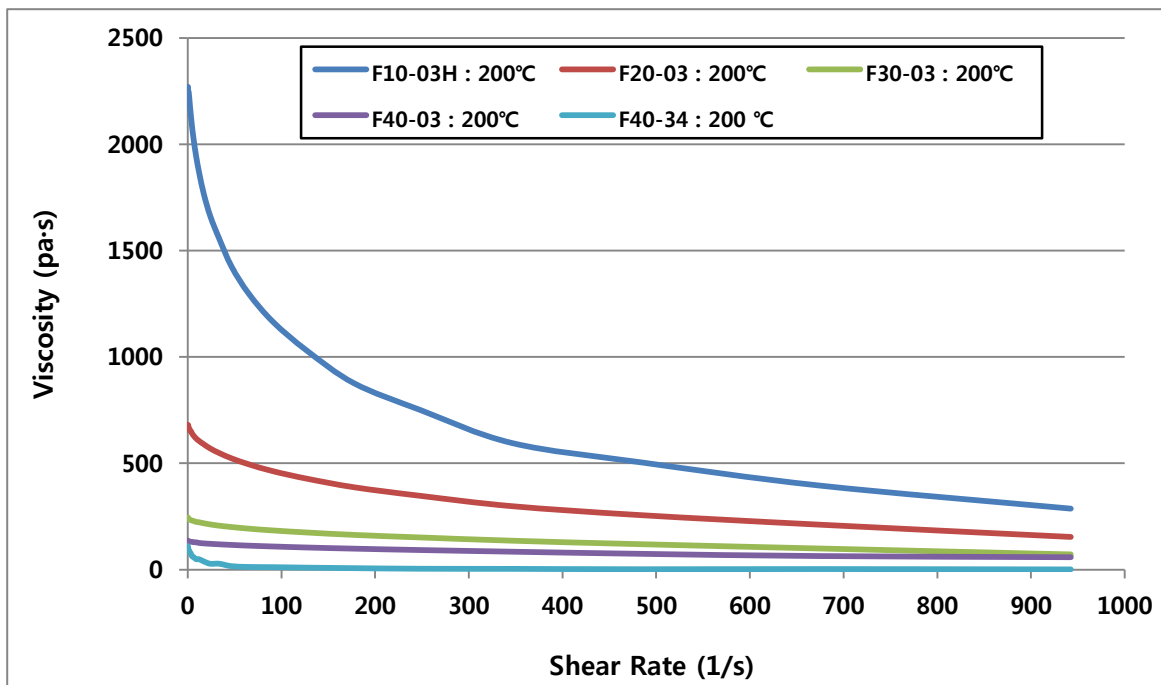
<그림 3. KEPITAL 표준 Grade 점도 평가 결과 (180 °C)>

4) 190 °C 평가 결과



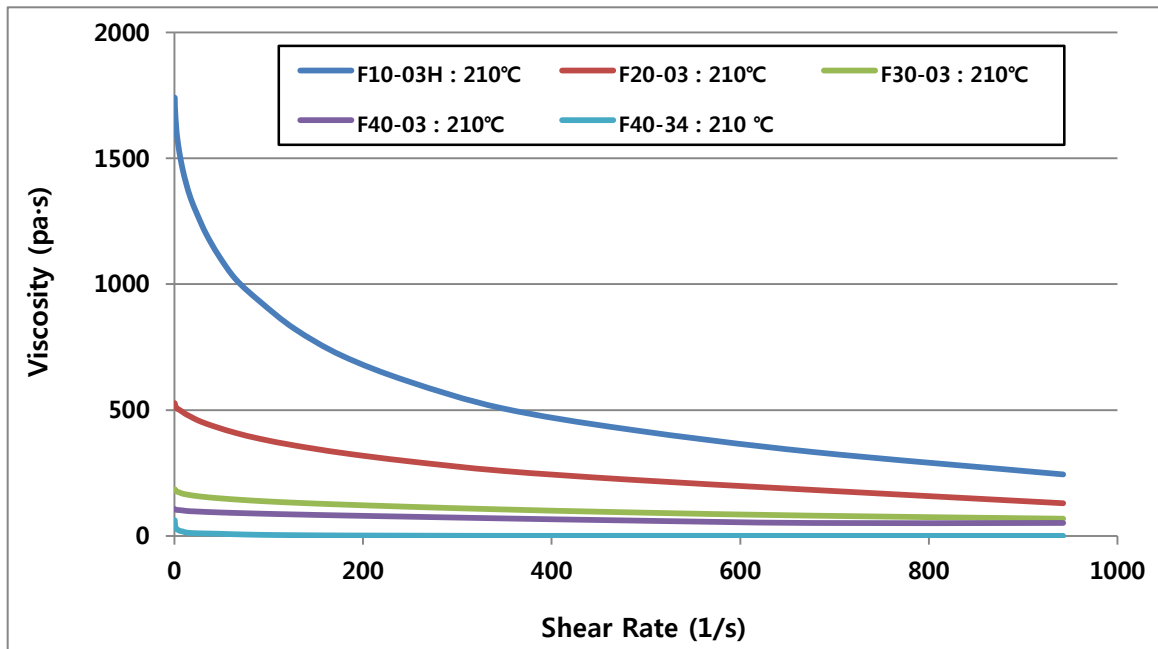
<그림 4. KEPITAL 표준 Grade 점도 평가 결과 (190 °C)>

5) 200°C 평가 결과



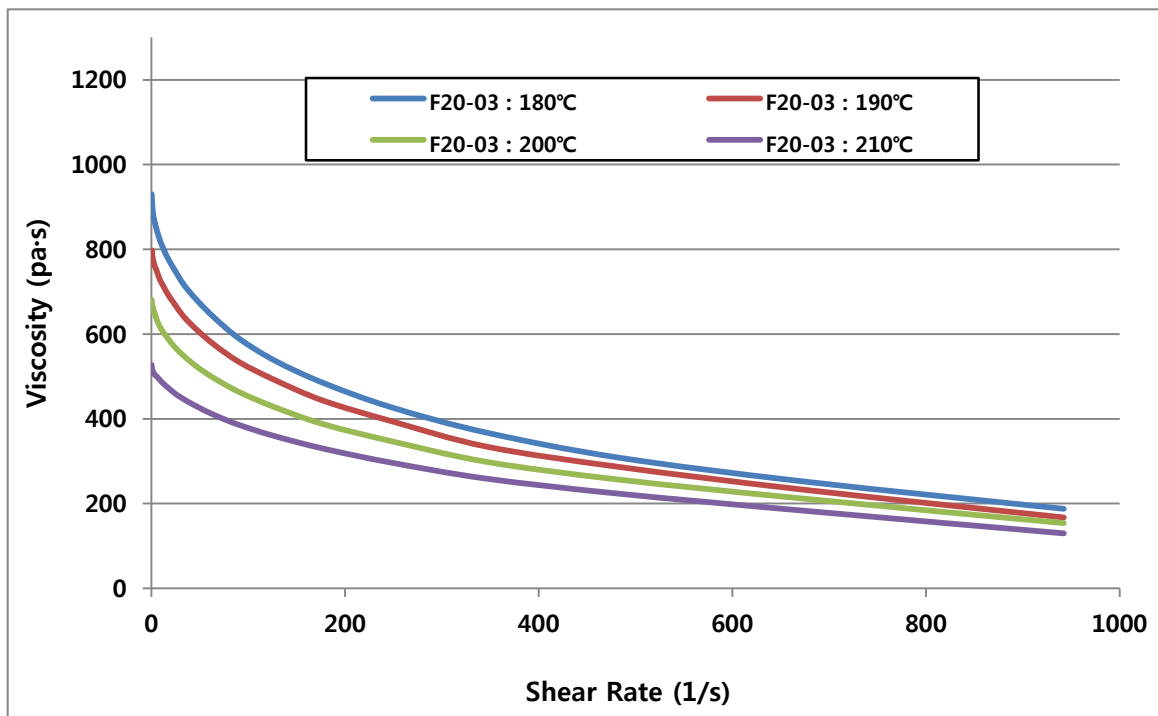
<그림 5. KEPITAL 표준 Grade 점도 평가 결과 (200 °C)>

6) 210 °C 평가 결과



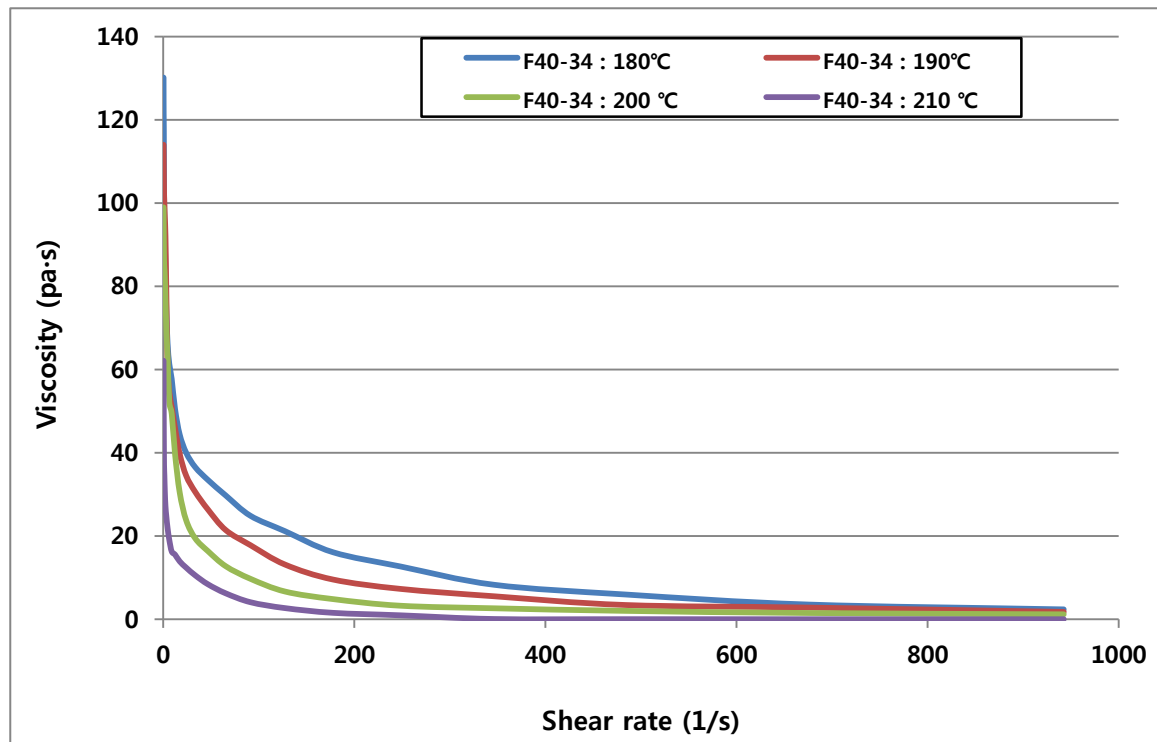
<그림 6. KEPITAL 표준 Grade 점도 평가 결과 (210 °C)>

7) F20-03 온도별 점도 변화



<그림 7. KEPITAL F20-03 온도별 점도 변화>

8) F40-34 온도별 점도 변화



<그림 8. KEPITAL F40-34 온도별 점도 변화>

KEPITAL 표준 Grade는 분자량 증가에 따라 점도가 증가합니다.

F10-03H(고분자량) > F20-03(중분자량) > F30-03(저분자량) > F40-03(초저분자량) > F40-34(극초저분자량)

- ① 분자량의 증가에 따라 점도가 증가합니다.
- ② 온도가 증가함에 따라 점도가 감소합니다
- ③ 온도가 높으면 고분자 Chain의 움직임이 활발해지며 분자간 결합력이 약해져 분자간 거리가 멀어지고 자유공간이 늘어나 흐름에 대한 저항이 줄어듭니다.
- ④ Shear Rate가 증가함에 따라 점도가 감소합니다.(Shear Thining 현상 발생)

본사

04532, 서울특별시 중구 소공로 94 (OCI빌딩, 14층)
Tel. 02-728-7481 Fax. 02-714-9235

연구소

15850, 경기도 군포시 고산로 166, 104동 201호 (당정동, SK벤티움)
Te Tel. 031-436-1300 Fax. 031-436-1301

Headquarters

14th Floor, OCI BLDG., 94, Sogong-ro, Jung-gu, Seoul, 04532, Republic of Korea
Tel. +82-2-728-7481 Fax. +82-2-714-9235

EU & America Sales

14th Floor, OCI BLDG., 94, Sogong-ro, Jung-gu, Seoul, 04532, Republic of Korea
Tel. +82-2-728-7467 Fax. +82-2-714-9235

Asia Sales

14th Floor, OCI BLDG., 94, Sogong-ro, Jung-gu, Seoul, 04532, Republic of Korea
Tel. +82-2-728-7491 Fax. +82-2-714-9235

China Sales

上海聚醚醚化工贸易有限公司
上海市长宁区天山路1717号SOHO天山广场2幢T2-903C室(200051)
Tel. +86-21-6237-1977 ; E-mail: cpac.sales@gpac-kpac.com

Disclaimer: 1. 상기 자료는 본 제품에 대해 당사의 현재 기술 수준에서 측정된 것이며, 측정 방법 및 조건에 따라 변경될 수 있습니다. 본 제품에 고객에 의해 안료 및 기타 첨가제가 사용된 경우 상기 자료는 적용되지 않습니다. 본 제품은 (치)의학 Implants 용으로는 적합하지 않으며, 고객은 안전 및 보건 기준에 따라 본 제품을 사용해야 합니다. 제품 사용의 결정 및 책임은 고객에게 있으며, 상기 자료는 법적 소송 및 근거자료로 활용될 수 없습니다.

2. 상기 성형수축률은 당사 시험편 금형을 이용하여 특정 사출조건에 한하여 측정된 수치이므로, 측정조건에 따라 다소 변동될 수 있습니다. 귀사에서 제작하고자 하는 금형의 경우 두께, 디자인, 사출기, 사출조건 등이 당사 시험편 금형과 상이하여 상기 수축률과 차이가 있을 수 있으므로, 귀사의 설계조건, 사출성형조건 등을 충분히 검토하신 후 필요 시 보정하여 적용하시기 바랍니다. 제작하고자 하는 금형과의 수축률 차이가 발생할 경우 당사에서는 어떠한 법적 책임도 질 수 없으며, 모든 책임은 귀사에 있음을 분명히 밝혀 드립니다.