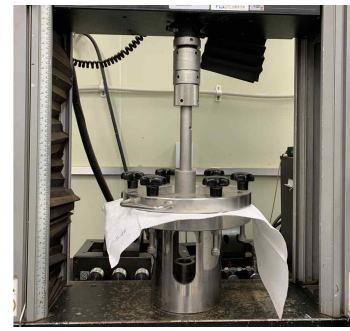


## 섬유복합구조체 원단의 물성 시험 수행 (157건)



[ 인장강도 측정기 ]



[ 정적 꿰뚫림 강도 시험장치 ]



[ 수직 투수계수 시험기 ]



[ 습식유효구멍시험기 ]

- KS K 0520에서 규정하는 인장강도 시험기를 사용하였으며, 폭 100mm, 파지거리 100mm, 신장속도 50mm/min으로 하여 그래프법으로 측정함.
- KS K 0520은 텍스타일 직물의 인장강도 및 신도 측정에 대하여 규정하는 표준으로써, KS K ISO 9073-3의 부직포의 인장강도 및 신도 측정을 규정하는 표준에서도 시험을 진행하여 물성 차이가 나타나는지 비교 평가함.
- KS K ISO 9073-3에서 규정하는 인장강도 시험기를 사용하였으며, 폭 50mm, 파지거리 200mm, 신장속도 100mm/min으로 하여 스트립법으로 측정함.
- 단축 폴리에스터 직물 지오텍스타일의 인장강도를 측정하기 위해 인장강도 시험기를 사용하여 ISO 10319에 따라 변형속도 (20 ± 5) cm/min로 측정함.
- 인장 변형률을 측정하기 위해 기준점을 100mm로 하여 변형률을 측정하며, 5 % 인장변형률에서의 인장강도 값을 측정
- 파열강도는 KS K 0350에서 규정하는 볼 버스팅 장치 및 KS K 0520에 규정된 인장강도 시험기를 사용하여 (30 ± 1) cm/min로 강구가 시험편을 통과할 때의 최대 저항을 측정함
- KS K ISO 13935-1을 인용하여 필터백 심 파단강도를 측정함.
- 단축 폴리에스터 직물 지오텍스타일의 정적 꿰뚫림 강도(CBR시험)를 측정하기 위해 인장강도 시험기에 정적 꿰뚫림 강도용 지그를 설치하여 ISO 12236에 따라 변형속도를 50mm/min로 시험을 진행함.
- 단축 폴리에스터 직물 지오텍스타일의 수직투수량을 측정하기 위해 수직투수계수 시험기를 사용하여 ISO 11058에 따라 정수두법(손실수두 50mm)으로 시험을 진행함.
- 단축 폴리에스터 직물 지오텍스타일의 습식 유효구멍 크기(O90)를 측정하기 위해 습식유효구멍시험기로 ISO 12956에 따라 300 kPa의 압력으로 0.5 L/min 의 물분사를 600 s 동안 가하면서 (50 ~ 60) Hz 의 진동을 가하여 시험편을 통과한 과립형 재료의 입도분석을 통해 O90에 해당하는 유효구멍크기를 측정함.

[기계적 성능 시험 결과]

| 구분       |         | 인장강도(N)<br>(KS K 0520) | 인장강도(N)<br>(KS K ISO 9073-3) | 파열강도(N) | 심 파열강도(N) |
|----------|---------|------------------------|------------------------------|---------|-----------|
| 시료<br>#2 | #1 집진필터 | 길이: 800<br>폭: 1100     | 길이: 613<br>폭: 976            | 1219.5  | 998       |
|          | #2 집진필터 | 길이: 1600<br>폭: 1800    | 길이: 895<br>폭: 1535           | 2802.5  | 1850      |
|          | #3 집진필터 | 길이: 840<br>폭: 1300     | 길이: 847<br>폭: 1239           | 1818.0  | 1149      |
|          | #4 집진필터 | 길이: 2400<br>폭: 1900    | 길이: -<br>폭: -                | 3199.5  | -         |
|          | #5 집진필터 | 길이: 1600<br>폭: 1900    | 길이: 647<br>폭: 1586           | 2241.5  | 1506      |
|          | #6 집진필터 | 길이: 1130<br>폭: 1827    | 길이: 579<br>폭: 1949           | 2065.3  | 1471      |

| 구분       |            | 인장강도(N)<br>(KS K 0520) |
|----------|------------|------------------------|
| 시료<br>#3 | #1 SMR-601 | 144.933                |
|          |            | 141.797                |
|          |            | 113.413                |
|          |            | 1.700                  |
|          | #2 SMR-603 | 140.367                |
|          |            | 136.067                |
|          |            | 133.767                |
|          |            | 9.800                  |
|          | #3 SMR-605 | 152.233                |
|          |            | 150.667                |
|          |            | 141.633                |
|          |            | 30.033                 |
|          | #4 SMR-611 | 143.300                |
|          |            | 136.767                |
|          |            | 119.467                |
|          |            | 117.633                |

| 구분       |                | 원사 인장강도(N) |
|----------|----------------|------------|
| 시료<br>#4 | #1 1000 D      | 82.6       |
|          | #2 1500D       | 121.8      |
|          | #3 3750D       | 308.9      |
|          | #4 5000D       | 440.0      |
|          | #5 6000D       | 517.2      |
|          | #6 7500D       | 672.8      |
|          | #7 HJVIS 1000D | 85.7       |

[ 기계적 성능 시험 결과 ]

| 구분       |                      | 인장강도<br>(kN/m)<br>(KS K ISO<br>10319) | 인장변형률(<br>%) | 5%<br>인장변형률<br>(kN/m) | 깨짐강도<br>(kN) | 수직투수량<br>(L/m <sup>2</sup> · s) | 유효구멍크<br>기<br>(090) |
|----------|----------------------|---------------------------------------|--------------|-----------------------|--------------|---------------------------------|---------------------|
| 시료<br>#4 | #1<br>지오텍스타일<br>원단-1 | 경사 : 460.20                           | 경사 : 9.3     | 경사 : 209.58           | 10.3         | 2.8                             | 100                 |
|          |                      | 위사 : 54.05                            | 위사 : 10.8    |                       |              |                                 |                     |
|          | #2<br>지오텍스타일<br>원단-2 | 경사 : 457.52                           | 경사 : 10.8    | 경사 : 157.15           | 9.8          | 14.8                            | 242                 |
|          |                      | 위사 : 58.95                            | 위사 : 15.8    |                       |              |                                 |                     |
|          | #3<br>지오텍스타일<br>원단-3 | 경사 : 689.50                           | 경사 : 9.1     | 경사 : 353.66           | 14.6         | 9.7                             | 188                 |
|          |                      | 위사 : 57.84                            | 위사 : 9.9     |                       |              |                                 |                     |
|          | #4<br>지오텍스타일<br>원단-4 | 경사 : 651.29                           | 경사 : 9.7     | 경사 : 289.03           | 13.4         | 14.8                            | 286                 |
|          |                      | 위사 : 60.7                             | 위사 : 13.4    |                       |              |                                 |                     |
|          | #5<br>지오텍스타일<br>원단-5 | 경사 : 811.44                           | 경사 : 9.8     | 경사 : 424.92           | 18.3         | 8.3                             | 184                 |
|          |                      | 위사 : 60.09                            | 위사 : 10.5    |                       |              |                                 |                     |
|          | #6<br>지오텍스타일<br>원단-6 | 경사 : 786.19                           | 경사 : 11.8    | 경사 : 243.57           | 17.5         | 12.7                            | 241                 |
|          |                      | 위사 : 58.49                            | 위사 : 11.5    |                       |              |                                 |                     |

[ 충격강도 시험 결과 ]

| 구분       |                | IZOD                 |                      | CHARPY               |                      |
|----------|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|          |                | 충격강도(kJ/m2)          |                      | 충격강도(kJ/m2)          |                      |
|          |                | 모서리충격                | 평면충격                 | 모서리충격                | 평면충격                 |
| 시료<br>#5 | #1 CFRP(Plain) | Notched(0° ): 32.8   | Unnotched(0° ):45.4  | Notched(0° ): 77.7   | Unnotched(0° ):132.6 |
|          |                | Notched(90° ):29.9   |                      | Notched(90° ):75.2   |                      |
|          |                | Unnotched(0° ):60.9  | Unnotched(90° ):44.1 | Unnotched(0° ):240.4 | Unnotched(90° ):3.37 |
|          |                | Unnotched(90° ):65.0 |                      | Unnotched(90° ):2.84 |                      |
|          | #2 CFRP(UD)    | Notched(0° ):143.0   | Unnotched(0° ):140.4 | Notched(0° ):264.2   | Unnotched(0° ):61.3  |
|          |                | Notched(90° ):2.06   |                      | Notched(90° ):5.01   |                      |
|          |                | Unnotched(0° ):156.0 | Unnotched(90° ):2.75 | Unnotched(0° ):75.7  | Unnotched(90° ):56.1 |
|          |                | Unnotched(90° ):4.03 |                      | Unnotched(90° ):61.5 |                      |
|          | #3 GFRP(Satin) | Notched(0° ):130.8   | Unnotched(0° ):146.8 | Notched(0° ):275.6   | Unnotched(0° ):214.8 |
|          |                | Notched(90° ):12.3   |                      | Notched(90° ):25.5   |                      |
|          |                | Unnotched(0° ):147.0 | Unnotched(90° ):19.6 | Unnotched(0° ):220.8 | Unnotched(90° ):23.9 |
|          |                | Unnotched(90° ):18.0 |                      | Unnotched(90° ):23.1 |                      |
|          | #4 NFRP(UD)    | Notched(0° ):23.1    | Unnotched(0° ):25.0  | Notched(0° ):55.3    | Unnotched(0° ):38.8  |
|          |                | Notched(90° ): 2.01  |                      | Notched(90° ):2.30   |                      |
|          |                | Unnotched(0° ):35.8  | Unnotched(90° ):2.47 | Unnotched(0° ):38.9  | Unnotched(90° ):2.85 |
|          |                | Unnotched(90° ):2.06 |                      | Unnotched(90° ):2.23 |                      |