

## 복합소재용 메탈 원사 기계적 특성 시험 (240건)

### ○ 시험 개요

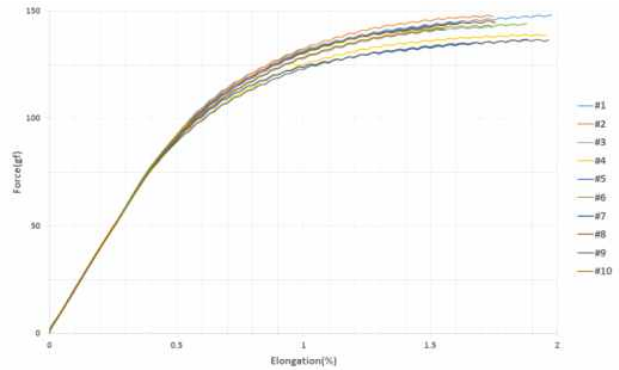
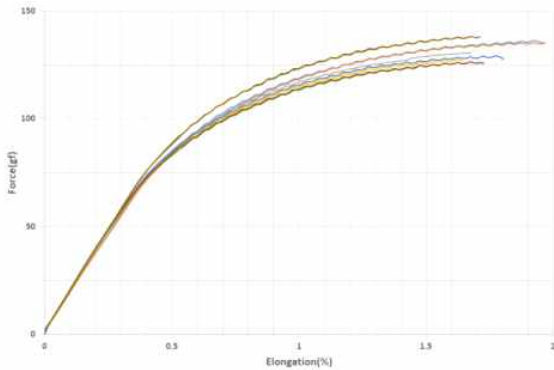
- 복합소재 중 강화재 역할을 수행할 수 있는 섬유구조체 개발을 위해, 메탈 소재의 원사를 기반으로 시뮬레이션에 위한 기본 기계적 물성치인 인장강도, 인장탄성계수 등의 물성 실측 DB를 구축하기 위해 원사 인장강도 실험을 진행하였음.
- 섬유복합구조체의 강화재로 사용되는 메탈원사의 인장강도 측정은 사인장강도시험 KS K 0412에 따라 평가함.
- KS K 0412는 필라멘트사의 비강도, 매듭 강도, 루프 강도 및 신도를 측정하기 위해 사용되는 가장 일반적인 시험 표준으로 다양한 분야에서 적용되고 있음.
- 인장강도는, 각 시편을 만능재료시험기(Z-005)를 이용하여 KS K 0412 규격에 따라 수행하였으며, gauge length 200mm, 인장속도 100 mm/min 조건으로 인장강도 테스트를 진행함.



[사인장강도 시험 장비]

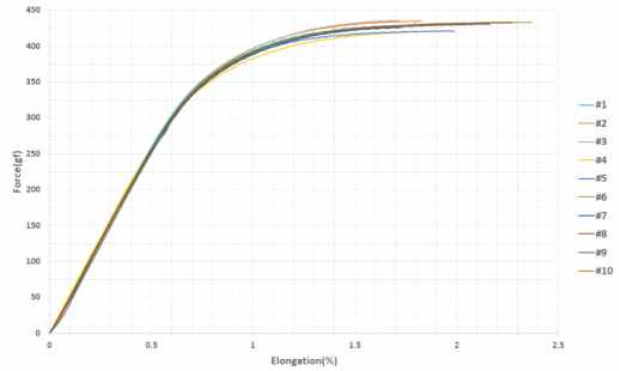
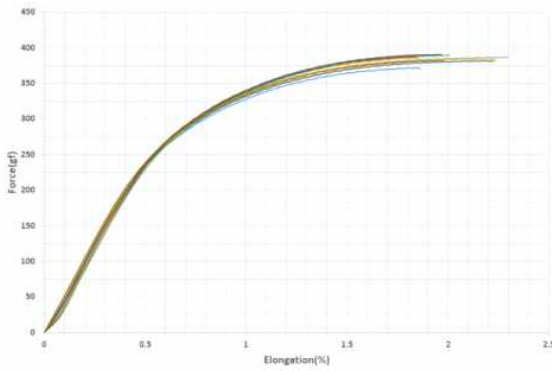
| 구분 | LM-M30A |         | LM-M30N |         |
|----|---------|---------|---------|---------|
|    | N       | 파단신율(%) | N       | 파단신율(%) |
| 1  | 1.36    | 1.96    | 1.48    | 1.98    |
| 2  | 1.35    | 1.97    | 1.48    | 1.75    |
| 3  | 1.42    | 1.98    | 1.43    | 1.74    |
| 4  | 1.28    | 1.64    | 1.39    | 1.96    |
| 5  | 1.29    | 1.80    | 1.45    | 1.62    |
| 6  | 1.24    | 1.47    | 1.44    | 1.88    |
| 7  | 1.26    | 1.73    | 1.37    | 1.88    |
| 8  | 1.26    | 1.73    | 1.46    | 1.76    |

|           |      |      |      |      |
|-----------|------|------|------|------|
| 9         | 1.38 | 1.71 | 1.37 | 1.97 |
| 10        | 1.38 | 1.67 | 1.42 | 1.55 |
| Average   | 1.32 | 1.77 | 1.43 | 1.81 |
| Sta. Dev. | 0.06 | 0.17 | 0.04 | 0.15 |
| CV(%)     | 4.81 | 9.38 | 2.93 | 8.14 |



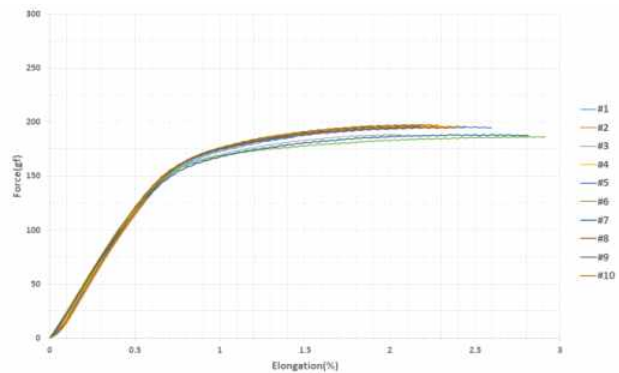
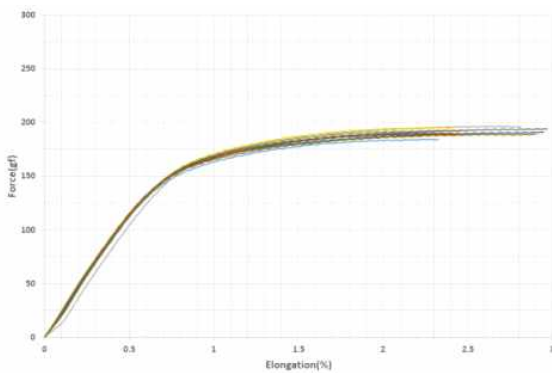
[인장강도 데이터(그래프)\_LM-M30A(좌), LM-M30N(우)]

| 구분        | LM-M50A |         | LM-M50N |         |
|-----------|---------|---------|---------|---------|
|           | N       | 파단신율(%) | N       | 파단신율(%) |
| 1         | 3.72    | 1.87    | 4.29    | 1.70    |
| 2         | 3.86    | 1.85    | 4.35    | 1.83    |
| 3         | 3.86    | 2.30    | 4.36    | 1.72    |
| 4         | 3.84    | 2.24    | 4.21    | 1.93    |
| 5         | 3.82    | 2.23    | 4.21    | 1.99    |
| 6         | 3.90    | 2.01    | 4.34    | 2.37    |
| 7         | 3.90    | 1.97    | 4.26    | 1.72    |
| 8         | 3.88    | 1.84    | 4.33    | 2.27    |
| 9         | 3.90    | 1.91    | 4.31    | 2.16    |
| 10        | 3.82    | 1.98    | 4.30    | 1.98    |
| Average   | 3.85    | 2.02    | 4.29    | 1.97    |
| Sta. Dev. | 0.06    | 0.17    | 0.06    | 0.25    |
| CV(%)     | 1.47    | 8.57    | 1.31    | 12.83   |



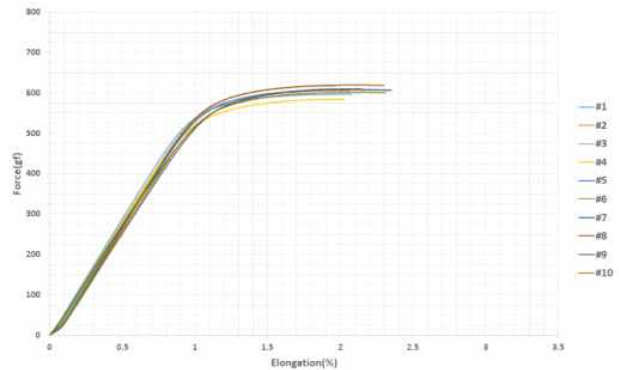
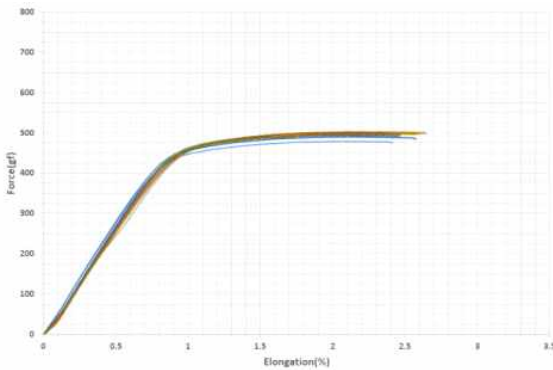
[인장강도 데이터(그래프)\_LM-M50A(좌), LM-M50N(우)]

| 구분        | LM-W30A |         | LM-W30N |         |
|-----------|---------|---------|---------|---------|
|           | N       | 파단신율(%) | N       | 파단신율(%) |
| 1         | 1.84    | 2.33    | 1.86    | 1.43    |
| 2         | 1.91    | 2.44    | 1.96    | 2.44    |
| 3         | 1.97    | 2.81    | 1.88    | 2.07    |
| 4         | 1.95    | 2.42    | 1.96    | 2.40    |
| 5         | 1.90    | 2.41    | 1.96    | 2.60    |
| 6         | 1.93    | 2.46    | 1.87    | 2.91    |
| 7         | 1.91    | 2.95    | 1.88    | 2.81    |
| 8         | 1.90    | 2.46    | 1.95    | 2.37    |
| 9         | 1.94    | 2.97    | 1.97    | 2.18    |
| 10        | 1.89    | 2.90    | 1.98    | 2.28    |
| Average   | 1.91    | 2.61    | 1.93    | 2.35    |
| Sta. Dev. | 0.04    | 0.26    | 0.05    | 0.42    |
| CV(%)     | 1.85    | 9.89    | 2.51    | 17.79   |



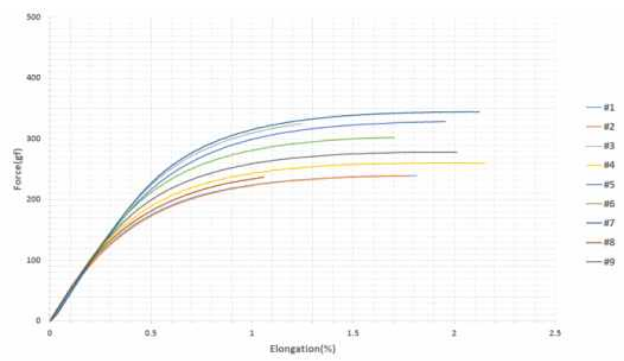
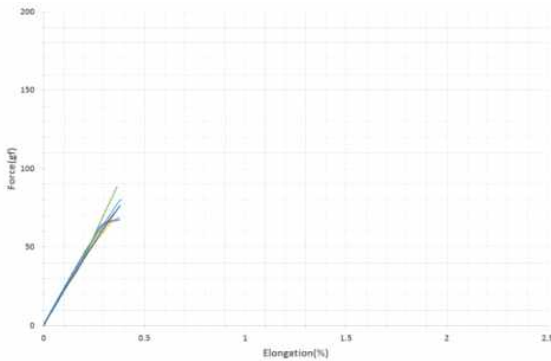
[인장강도 데이터(그래프)\_LM-W30A(좌), LM-W30N(우)]

| 구분        | LM-W50A |         | LM-W50N |         |
|-----------|---------|---------|---------|---------|
|           | N       | 파단신율(%) | N       | 파단신율(%) |
| 1         | 4.79    | 2.42    | 5.97    | 2.08    |
| 2         | 5.04    | 2.64    | 6.06    | 2.07    |
| 3         | 5.00    | 2.65    | 6.08    | 2.34    |
| 4         | 4.98    | 2.57    | 5.85    | 2.03    |
| 5         | 4.94    | 2.46    | 6.08    | 2.01    |
| 6         | 5.02    | 2.60    | 6.18    | 1.97    |
| 7         | 4.91    | 2.58    | 6.09    | 2.35    |
| 8         | 5.01    | 2.38    | 6.20    | 2.30    |
| 9         | 4.97    | 2.47    | 6.11    | 2.16    |
| 10        | 4.99    | 2.59    | 6.00    | 2.30    |
| Average   | 4.96    | 2.54    | 6.02    | 2.31    |
| Sta. Dev. | 0.07    | 0.10    | 6.06    | 2.16    |
| CV(%)     | 1.46    | 3.75    | 0.10    | 0.15    |



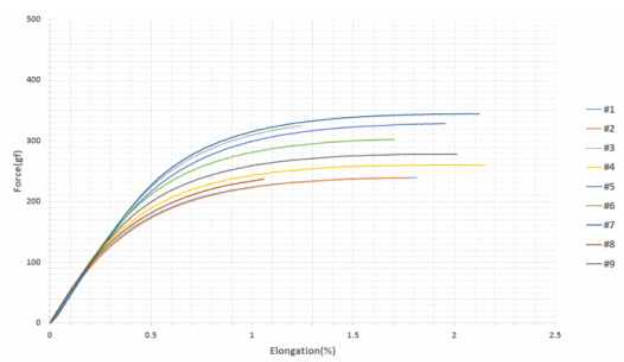
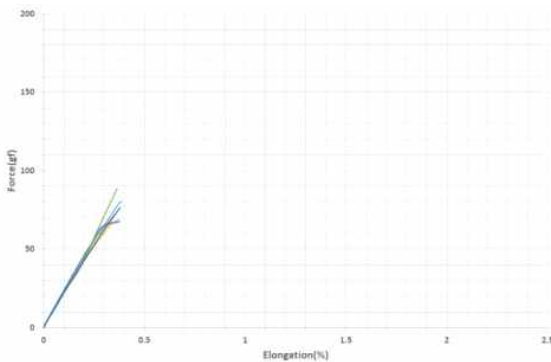
[ 인장강도 데이터(그래프)\_LM-W50A(좌), LM-W50N(우) ]

| 구분        | KOR-M30 |         | KOR-M50 |         |
|-----------|---------|---------|---------|---------|
|           | N       | 파단신율(%) | N       | 파단신율(%) |
| 1         | 0.80    | 0.384   | 2.40    | 1.81    |
| 2         | 0.72    | 0.353   | 2.39    | 1.78    |
| 3         | 0.68    | 0.375   | 3.25    | 1.24    |
| 4         | 0.67    | 0.345   | 2.60    | 2.15    |
| 5         | 0.67    | 0.375   | 3.29    | 1.95    |
| 6         | 0.88    | 0.363   | 3.03    | 1.70    |
| 7         | 0.76    | 0.379   | 3.45    | 2.12    |
| 8         | 0.79    | 0.372   | 2.37    | 1.06    |
| 9         | 0.78    | 0.369   | 2.78    | 2.01    |
| 10        | 0.73    | 0.371   | 2.83    | 1.84    |
| Average   | 0.75    | 0.37    | 2.84    | 1.76    |
| Sta. Dev. | 0.08    | 0.01    | 0.43    | 0.38    |
| CV(%)     | 10.74   | 3.89    | 14.98   | 21.57   |



[ 인장강도 데이터( 그래프 )\_KOR-M30( 좌 ) , KOR-M50( 우 ) ]

| 구분        | KOR-W30 |         | KOR-W50 |         |
|-----------|---------|---------|---------|---------|
|           | N       | 파단신율(%) | N       | 파단신율(%) |
| 1         | 2.06    | 1.89    | 5.30    | 2.70    |
| 2         | 2.07    | 1.88    | 5.43    | 3.08    |
| 3         | 2.03    | 1.56    | 5.49    | 3.04    |
| 4         | 2.10    | 1.94    | 4.17    | 3.34    |
| 5         | 2.09    | 2.11    | 4.14    | 2.14    |
| 6         | 1.81    | 1.45    | 4.51    | 3.28    |
| 7         | 2.08    | 2.42    | 4.31    | 2.86    |
| 8         | 2.07    | 2.14    | 5.17    | 3.07    |
| 9         | 1.86    | 2.13    | 5.19    | 1.68    |
| 10        | 2.03    | 2.00    | 4.45    | 3.04    |
| Average   | 2.02    | 1.95    | 4.82    | 2.82    |
| Sta. Dev. | 0.10    | 0.29    | 0.55    | 0.53    |
| CV(%)     | 5.08    | 14.66   | 11.38   | 18.67   |



[ 인장강도 데이터( 그래프 )\_KOR-W30( 좌 ) , KOR-W50( 우 ) ]