

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	섬유·의복	종목	섬유기술사	수험 번호	성 명
----	-------	----	-------	----------	--------

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

- 스포츠 용품, 항공기 동체 등에 사용되고 있는 탄소섬유(carbon fiber)를 만들 수 있는 3가지 원료에 대하여 설명하시오.
- 합성섬유 방사(spinning) 방법 중 가장 대표적인 3가지 방법에 대하여 설명하시오.
- PET(polyethyleneterephthalate) 중합에 사용되는 TPA(terephthalic acid)법과 DMT(dimethylterephthalate)법의 차이점에 대하여 설명하시오.
- 면직물 표백에 사용되는 산화표백제를 분류하고 과산화수소 표백에 대하여 설명하시오.
- 항중식 변수 중 미터식 변수 Nm 180을 항장식 변수인 데니어(Denier) 변수로 환산하시오.
- 직물의 기본적인 3가지 조직을 나열하고, 각 조직에 대한 조직점을 도시하여 설명하시오.
- 아웃도어용 의류에 많이 사용되고 있는 고어텍스(Gore Tex)의 기능발현 원리에 대하여 설명하시오.
- 폴리에스터 직물의 번아웃 가공(Burn-out printing) 원리에 대하여 설명하시오.
- 반응성염료를 이용한 셀룰로스 섬유의 염색에 있어서 중성염(salt)과 알칼리(alkali)의 역할에 대하여 각각 설명하시오.
- 합성섬유 가연사(draw textured yarn, DTY)가 갖는 특징을 가연하지 않은 필라멘트사(예, spin draw yarn, SDY)와 비교하여 설명하시오.
- 편성기(knitting machine)의 Gauge 개념을 설명하고, 직경 36 inch, 침(針)(needle) 개수가 총 3,618개인 환편기(circular knitting machine)의 Gauge를 구하시오(단,  $\pi=3.14$ ).
- 스포츠웨어에 많이 사용되고 있는 흡한속건(吸汗速乾) 기능성 합성섬유 원사의 기능 발현 원리에 대하여 설명하시오.
- 장섬유 부직포의 제조방법 3가지에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	섬유·의복	종목	섬유기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----	-------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 초고분자량 폴리에틸렌(Ultra high molecular weight polyethylene, UHMWPE) 섬유의 제조방법, 물성 및 용도에 대하여 설명하시오.
2. CPB(cold-pad-batch)를 이용한 면 니트 원단의 염색방법에 대하여 설명하시오.
3. 일반 폴리에스터 섬유와 염기성 염료로 염색 가능한 폴리에스터(cationic dyeable polyester, CDP) 섬유의 구조와 염색방법을 비교하여 설명하시오.
4. 합성섬유의 가연(false twisting) 공정에 대하여 설명하시오.
5. 직물(woven), 환편물(circular knit), 경편물(warp knit)의 제조 방식에 따른 장·단점과 물성측면의 차이를 비교하여 설명하시오.
6. 도로 표시판이나 안전의복에 사용되는 재귀반사(retro-reflective) 가공에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	섬유·의복	종목	섬유기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----	-------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 배치(batch)식 폴리에스터 중합을 통해 제조된 폴리에스터 칩(chip)을 방사전에 건조하는 이유와 주의해야할 사항에 대하여 설명하시오.
2. 메타(meta)계 아라미드 섬유와 파라(para)계 아라미드 섬유의 화학 구조상 차이점, 물성 및 용도에 대하여 비교 설명하시오.
3. 폴리트리메틸렌테레프탈레이트(polytrimethylene terephthalate, PTT) 섬유의 중합 화학식을 나타내고 나일론, 폴리에스터 섬유와의 물성 차이를 비교하여 설명하시오.
4. 열풍 융착 부직포(thermal bonding nonwoven)의 제조 방법과 사용 원사에 대하여 설명하시오.
5. 폴리에스터의 염색물 견뢰도 향상을 위해 사용되는 후처리 공정인 환원세정(reduction clearing)의 방법 및 원리에 대하여 설명하시오.
6. 경편(warp knitting)의 준비공정인 정경(warping)의 정의 및 목적, 그리고 경편용 원사의 요구 물성 조건을 4가지만 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	섬유·의복	종목	섬유기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----	-------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 폴리페닐렌설파이드(polyphenylene sulfide, PPS) 섬유의 화학적 구조, 물성 및 용도에 대하여 설명하시오.
2. 합성섬유를 용융방사시 원사 냉각(quenching)의 목적과 방법에 대하여 설명하시오.
3. 면 코마사(combed yarn)의 방적 공정순서를 나열하고, 각각을 설명하시오.
4. 해도형 복합방사와 분할형 복합방사 방법으로 극세사 제조시 고려해야할 점과 단면 구조 및 용도의 차이에 대하여 설명하시오.
5. DTP(digital textile printing)의 4가지 기술적 구성요소를 제시하고, 기존 날염 공정과 비교하여 갖는 경쟁력에 대하여 설명하시오.
6. 섬유염색 분야에서 에너지 절감 및 친환경 염색기 개발이 활발히 이루어지고 있다. 이와 관련한 초임계유체 염색기(supercritical fluid dyeing machine)와 초저욕비(욕비 1:5이하) 염색기의 원리와 기대효과에 대하여 각각 설명하시오.