

목재가공학

2016년 시행 5급 공채(기술) 제2차시험

응시번호 :

성명 :

제 1 문. 목재 내 존재하는 수분은 목재의 물리·역학적 특성에 크게 영향을 미치므로 가공과 이용 중 그 함유상태를 이해하고 적절히 제어하는 것은 매우 중요하다. 다음 물음에 답하시오. (총 16점)

- 1) 목재의 함유수분은 자유수, 결합수 및 수증기로 구분하며, 그 중 결합수는 다시 단분자층흡착수, 다분자층흡착수 및 모세관응축수로 구분한다. 이 3가지 결합수의 존재기구(메커니즘)를 설명하시오. (6점)
- 2) 목재의 수분함유상태는 전건상태, 기건상태, 섬유포화상태, 생재상태 및 포수상태로 구분된다. 이 5가지 상태를 목재세포의 구조와 함유수분의 종류를 고려하여 설명하시오. (10점)

제 2 문. 최근 목조건축의 수요가 대형·다층의 건축물로까지 확대되면서 구조용 집성재의 이용이 점차 증가하고 있다. 구조용 집성재는 강도 신뢰성과 내구성이 중요하므로 층재(lamina)의 품질과 조합, 접착 성능 등이 제품의 품질에 큰 영향을 미친다. 다음 물음에 답하시오. (총 18점)

- 1) 구조용 집성재의 일반적인 제조 공정을 서술하시오. (4점)
- 2) 제재목과 비교하여 구조용 집성재의 장점과 단점을 각각 3가지 이상 설명하시오. (12점)
- 3) 구조용 집성재 제조 원료로서 국산재 활용의 이점을 설명하시오. (2점)

제 3 문. 목재 플라스틱 복합재(Wood-Plastic Composites, WPC)는 방부처리 목재의 대체재로 개발되어 다양한 용도로 사용되고 있다. 다음 물음에 답하시오. (총 16점)

- 1) 방부처리 목재와 비교하여 WPC의 장점과 단점을 각각 3가지 이상 설명하시오. (12점)
- 2) WPC의 사용 또는 폐기 과정에서 중금속과 환경호르몬이 배출되는 문제가 발생할 수 있다. 그 원인에 대하여 설명하시오. (4점)

인사혁신처 시험출제과장