2016년도 제31회 기술지도사 2차 국가자격시험

교 시	시험과목	시험시간	수험번호	성 명	향후 일정안내
3교시	금속열처리	90분			

【 문제 1 】 고속도강(high speed steel)의 열처리와 관련된 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 고속도강을 열처리하기 전에 열간가공을 실시하는 이유를 설명하시오. (5점)

(2) 고속도강의 오스테나이트화 온도를 STD 11이나 STD 61과 같은 합금공구강에 비하여 높게 설정하는 이유를 설명하시오. (5점)

(3) SKH 51을 언더하드닝(underhardening) 열처리하는 방법과 그 이유를 설명하시오. (10점)

(4) 고속도강을 500 ℃ 이상에서 고온뜨임 하였을 때 높은 경도가 나타나는 2차 경화현상에 관하여 설명하고, 2중 뜨임을 하는 이유를 설명하시오. (10점)

【 문제 2 】 공석강을 가열하여 오스테나이트화한 후에 냉각하여 얻은 항온변태곡선(TTT 곡선)과 연속냉각변태곡선(CCT 곡선)에 관련된 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) TTT 곡선과 CCT 곡선을 정의하고, 그 차이점에 관하여 설명하시오. (12점)

(2) TTT 곡선에 기초하여 오스템퍼링의 특징을 설명하고, 장점 2가지만 기술하시오. (9점)

(3) TTT 곡선에 기초하여 등온풀림의 특징을 설명하고, 장점 2가지만 기술하시오. (9점)

청렴韓세상 한국산업인력공단 HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT SERVICE OF KOREA

【 문제 3 】 기계구조용 탄소강의 뜨임(tempering)은 250 ℃ 이하의 저온뜨임과 600 ℃ 부근의 고온뜨임으로 구분된다. 이와 관련된 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 저온뜨임 조직인 뜨임 마르텐사이트(tempered martensite)의 특성에 관하여 설명하시오. (5점)
(2) 고온뜨임 조직인 소르바이트(sorbite)의 특성에 관하여 설명하시오. (5점)

【 문제 4 】 강의 경화능과 관련된 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 오스테나이트화 온도의 상승이 강의 경화능에 미치는 영향에 관하여 설명하시오. (5점)
(2) 강의 경화능에 합금원소가 미치는 영향에 관하여 설명하시오. (5점)

【 문제 5 】 구조용 강의 침탄처리법 중에서 적주식 침탄법(drip feed method)은 유기액제 메탄올(CH_3OH)이나 이소프로판올($(CH_3)_2CHOH$)을 침탄로에 직접 적주할 때 생성되는 CO와 H_2의 혼합 분해가스를 사용하는 처리법이다. 여기서 유기액제 메탄올 및 이소프로판올의 이론 분해가스 조성비 (CO : H_2)를 각각 구하시오. (단, % 단위로 표시하며, 계산과정을 쓰고, 계산은 소수점 셋째자리에서 반올림하여 소수점 둘째자리까지 구한다.) (10점)

【 문제 6 】 오스테나이트계 스테인리스강을 용접한 다음 후열처리를 하는 이유와 방법에 관하여 설명하시오. (10점)