

2001 년도 기술사 제 63 회

분야 : 금 속

자격종목 : 금속가공

제 1 교시

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 구상흑연 제조시 흑연구상화제로 가장 많이 사용되는 금속을 하나만 적으시오.
2. 회주철의 제성질에 가장 큰 영향을 미치는 세가지 원소의 상관 관계를 통합하여 하나의 복합된 값으로 나타낸 것을 탄소당량이라 하는데 탄소당량을 결정하는 세가지 원소는 ?
3. 국내에서 강주물을 제조할 때는 주물사의 원료로 국내산 천연규사를 사용하지 않고 통상적으로 인조규사를 많이 사용하는데 그 이유는 무엇인가 ?
4. 비철주물제조시 많이 사용되는 도가니로의 도가니호칭 번호는 어떤 원료금속의 용해가능 용량을 의미한다. 그 금속재료는 어떤 것인지 ?
5. 냉간 가공과 열간가공의 구분하는 기준은 무엇으로 하는가 ?
6. 알루미늄합금이나 아연합금 소재의 균일 두께 박육주물을 대량으로 생산하는 데 가장 적합한 주조법은 무엇인가 ?
7. 열전대중 CA 열전대의 재료는 무엇으로 사용하는가?
8. 직류아크 용접시의 사용하는 두 가지의 극성(polarity)은 무엇인가 ?
9. 탄소강의 표준조직(Standard structure) 은 무엇인가?
10. 강을 Ac 점 또는 Acm 변태점 이상으로 가열 한 후 공기중에 냉각시켜 조직을 표준화 하기 위한 열처리는 무엇인가?
11. 비철금속이나 주철등과 같이 용접성이 좋지 않은 금속의 용접에 적합한 용접법을 한가지만 적으시오.
12. 재료의 가열.냉각시 재료의 변태점을 알기 위하여 실험하는 방법은 무엇인가 ?
13. 탄소아크 용접봉의 피복제(Coating material) 로 광물질재료가 많이 사용되는데 그 이유는 무엇인가?

분야 : 금 속

자격종목 : 금속가공

제 2 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 500 톤/월 생산규모의 주철제 브레이크 디스크 생산공장을 건립하고자 한다. 적합한 주조법 및 생산설비를 선정하고 생산공정을 상세히 설명하시오.
2. 주물사 재생기술에 대하여 설명하고 재생주물사의 특징에 대하여 설명하시오.
3. 금속재료의 강화기구를 설명하시오.
4. 금속재료시험 방법중 비파괴검사법에 대하여 설명하시오.
5. 표면경화 열처리중 침탄법과 질화법을 설명하시오.
6. 분체가공중에서 고상소결기구(Solid sintering mechanism)에 대하여 설명하시오.

제 3 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 석고주형 정밀주조법에 대하여 설명하시오.
2. 스퀴즈캐스팅(Squeeze casting process)에 대하여 설명하시오.
3. 알루미늄(KS 규격 AC4C 또는 ASTM 규격 356 합금)제 자동차 휠의 제조시 열처리 공정에 대하여 설명하시오.
4. 냉간압연에서 백업롤(Back up roll)의 역할과 요구특성을 설명하시오.
5. 용접시 발생하는 잔류응력의 발생의 원인과 잔류응력의 완화법(Residual stress relaxation)을 설명하시오.
6. 냉간가공된 금속을 어닐링(Annealing)할 때에 일어나는 현상을 단계적으로 설명하시오.

제 4 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 알루미늄 용탕의 탈가스처리법에 대하여 설명하시오.
2. 마그네슘 합금주물 제조시 공정상의 특별히 요구되는 특징을 설명하시오.
3. 형단조와 자유단조에 대하여 설명하시오.
4. 용접부의 열영향부(Heat affected zone)의 취화의 원인을 설명하시오.
5. 알루미늄합금의 석출경화과정(Precipitation hardening process)을 설명하고, 시효시간에 따라서 강도가 어떻게 변화되는지를 기술하시오.
6. 금속재료의 경도 측정법을 설명하시오.

