

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 124 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	종목	금속제련기술사	수험 번호	성 명
----	----	----	---------	----------	--------

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 금속조직에 따른 스테인리스강의 종류 5가지를 설명하시오.
2. 고로용 내화재로써 요구되는 품질 조건 3가지를 설명하시오.
3. 철광석의 사전 예비처리 작업인 blending의 목적을 설명하시오.
4. 고로의 본체 내부구조 설계 시 shaft각과 bosh각을 주는 이유를 설명하시오.
5. 코크스로에서 추출된 적열 코크스의 CDQ 처리방법에 대하여 설명하시오.
6. 탈산제를 이용한 용강의 탈산 진행과정을 5단계로 구분하여 설명하시오.
7. SMP 전로조업의 장점 3가지를 설명하시오.
8. Arc 전기로의 출강 방식 3가지를 설명하시오.
9. 연속주조 작업에서 주편의 품질 향상을 위해 설치하는 EMBR(Electro Magnetic BRaker)에 대하여 설명하시오.
10. 용융염전해가 다른 방법에 비해 에너지 소모가 큼에도 경금속(Li, Mg, Al 등)제련에 이용되는 이유를 설명하시오.
11. 타이타늄(Ti) 복합산화광물($TiO_2 \cdot FeO$)로부터 정제된 산화물(TiO_2)을 얻는 침출 방법을 부분침출과 완전용해로 나누어 설명하시오.
12. 용융 조금속의 정련 시, 용리법으로 제거가 가능한 불순물 원소가 지닌 특징을 설명하시오.
13. 건식제련의 장점 3가지와 단점 2가지를 습식제련과 비교하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 124 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	종목	금속제련기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 소결광 제조 시 수직편석이 이루어지게 하는 장입 방법과 효과에 대하여 설명하십시오.
2. 고로 내 피상대와 용착대에서의 장입물 상황을 설명하십시오.
3. 용강 중 생성된 탈산생성물의 핵 성장 기구를 설명하십시오.
4. 연속주조 주편의 품질 결함 중 면가로 터짐(transverse crack)의 저감 대책을 설명하십시오.
5. 복합정광(구리, 아연 황화물)의 황산화배소와 습식처리 과정을 설명하십시오.
6. 분해전압을 구성하는 인자들을 쓰고 전해정련 시 인가되는 전압이 전해채취에 비하여 낮은 이유를 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 124 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	종목	금속제련기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 전로 취련 작업 중 탈탄반응이 주로 일어날 수 있는 노 내 위치를 모두 설명하십시오.
2. 고로 노체 냉각방식인 냉각판(반) 방식과 스테이브 방식에 대하여 설명하십시오.
3. 전기로 조업 방식 중 FSF(Finger Shaft Furnace)에 대하여 설명하십시오.
4. 진공 탈가스 처리에 의한 산화물계 개재물의 감소기구를 설명하십시오.
5. 희토류(모나자이트 광)의 NaOH 침출처리에 대하여 설명하십시오.
6. 크롬철광으로부터 페로크롬을 제조하는 건식제련법에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 124 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	재료	종목	금속제련기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 용강의 응고 시 편석의 발생 거동과 그 경감 대책을 설명하십시오.
2. 고로 조업 중 연료취입송풍에 대하여 설명하십시오.
3. ESR(Electro Slag Remelting)법의 원리와 특징을 설명하십시오.
4. 턴디시 내 용강 온도가 주편 품질에 미치는 영향을 설명하십시오.
5. 1차 여과를 거친 침출액 중 불순물을 제거하는 주요방법을 설명하십시오.
6. 타이타늄(Ti) 제련 공정인 크롤법이 지닌 한계를 극복하기 위해 개발된 염화물의 열환원법인 TiRO법을 설명하십시오.