

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 121 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

4

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 설퍼프린트법에 대하여 설명하시오.
2. 소결조업에서 통기도를 증가시키기 위한 방법 5가지를 설명하시오.
3. 고로조업에서 선철 중의 탄소를 적정수준으로 제어하는 조업방법 3가지를 설명하시오.
4. 고로설비에서 열풍본관의 Air Bleeder Valve 설치 목적을 설명하시오.
5. 고로조업 중 상부 Hanging과 하부 Hanging의 발생 원인을 설명하시오.
6. 용선예비처리의 목적과 방법에 대하여 설명하시오.
7. 전로 더블슬래그(Double Slag) 조업에 대하여 설명하시오.
8. 전기로 편심노저출강(Eccentric Bottom Tapping) 방식의 장점 3가지를 설명하시오.
9. 연속주조작업 중 Metallurgical Length에 대하여 설명하시오.
10. 림드강과 킬드강에 대하여 설명하시오.
11. 동(Cu) 제련의 용련공정 작업 목적을 설명하시오.
12. 아연 용해공정 중 직접침출법(Direct Leaching Process)에 대하여 설명하시오.
13. 알루미늄 용해공정 중 용탕처리의 목적에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 121 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 금속재료의 강도를 증가시키는 석출경화법과 분산강화법에 대하여 설명하시오.
2. 고로 원료의 예비처리인 선광, 배소, 침출, 정립, 균광에 대하여 설명하시오.
3. 소결공정 생석회 첨가조업에서 생석회의 역할과 효과에 대하여 설명하시오.
4. 전로 조업에서 Lance 높이와 산소 유량에 따른 소프트 블로우와 하드 블로우에 대하여 설명하시오.
5. 전기로 제강에서 Slag Foaming 조업의 목적과 효과에 대하여 설명하시오.
6. 구리 제련에서 전해정련법의 조업 순서와 방법에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 121 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 탄소강에 나타나는 아래의 조직에 대하여 설명하시오.

가. 시멘타이트

나. 펄라이트

다. 오스테나이트

라. 페라이트

마. 베이나이트

2. 고로 쿠퍼(Koppers)식 열풍로의 특징과 서징현상에 대하여 설명하시오.

3. 전로 취련조업의 탈탄반응과 복망간(망간융기) 현상에 대하여 설명하시오.

4. LF정련의 목적과 조업방법에 대하여 설명하시오.

5. 연속주조 조업에서 주편 표면크랙의 발생원인과 방지대책에 대하여 설명하시오.

6. 마그네슘 제련에서 전기분해법과 열분해법에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 121 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 아래의 소결광 품질항목이 고로조업에 미치는 영향에 대하여 설명하시오.

가. 낙하강도

나. 입도 및 분율

다. 환원강도

라. 염기도

마. FeO

2. 전로조업에서 내화물 손상원인과 수명 향상 방법에 대하여 설명하시오.

3. 스테인리스강 정련에서 AOD법과 VOD법을 비교하여 설명하시오.

4. 이강종(異鋼種) 연연주법의 문제점과 개선방안에 대하여 설명하시오.

5. 알루미늄 제조법에 대하여 설명하시오.

가. 습식제련법

나. 전해환원법

6. 티타늄 제련 중 중간원료인 염화티타늄을 금속티타늄으로 환원하는 3가지 방법에 대하여 설명하시오.