

출제기준(필기)

직무 분야	재료	중직무 분야	금속·재료	자격 종목	제강기능사	적용 기간	2023.1.1.~.2026.12.31.
○ 직무내용 : 고철 및 용선을 제강로(전로, 전기로)에 장입·용해한 후 탈탄, 탈인, 탈황 등 정련 작업을 하여 연속 주조 또는 조괴 공정을 거쳐 양질의 강을 제조하는 직무이다.							
필기검정방법	객관식	문제수	60		시험시간	1시간	
필기과목명	문제수	주요항목	세부항목		세세항목		
금속재료, 금속제도, 전로제강, 전기로제강, 연속주조	60	1. 용선 예비처리	1. 용선 준비		1. 용선 조건별 배합 2. 용선의 운반 3. 예비처리 반응 메커니즘 및 설비 특성		
			2. 탈규(De-Si) 작업		1. 규소(Si)를 제거 시 필요한 원료 선정 2. 탈규(De-Si) 처리 원료 투입방법		
			3. 탈인(De-P) 작업		1. 인(P) 제거 시 필요한 원료 선정 2. 탈인(De-P) 처리 원료 투입방법 3. 탈인에 필요한 조건		
			4. 탈황(De-S)작업		1. 황(S) 제거 시 필요한 원료 선정 2. 탈황(De-S) 처리 원료 투입방법 3. 탈황에 필요한 조건		
		5. 슬래그 배재	1. 복인, 복황반응				
		2. 전로 조업준비	1. 노 보수		1. 내화물의 종류 2. 내화물의 성질 3. 내화물의 용도 4. 노체수명 연장기술		
			2. 설비 관리		1. 주요 설비 2. 이상 상황 시 대응		
			3. 원료 준비		1. 주원료 2. 부원료		
		3. 전로 조업	1. 원료 투입		1. 원료 장입 2. 원료 사용량 계산		
			2. 열정산		1. 노 내 열정산 2. 필요 산소량 계산		
			3. 산소취련		1. 산소 취련 2. 노내 상황에 따른 산소 취련 3. 조업 이상 대응 4. 취련 종점 판정 5. 노 내 반응		
			4. 출강		1. 출강 시 유의사항		
		4. 전기로 조업준비	1. 노체 및 설비 점검		1. 노 수리 등 준비		

		2. 전기로 주설비 및 부대설비 3. 이상 상황 시 대응
	2. 열간 보수	1. 전기로 열간 보수 방법 2. 전기로 내화물 재질 특성
5. 전기로 조업	1. 원료	1. 주원료 2. 부원료 3. 원료 배합 및 장입
	2. 조업	1. 전기로 제강법의 특징 2. 조업방법 설정 3. 조업하기 4. 샘플채취 및 온도측정
	3. 출강	1. 출강 시 유의사항
6. 2차 정련	1. 2차 정련	1. 2차 정련 작업 2. 2차 정련 설비
	2. 슬래그	1. 슬래그 조성과 물성
7. 연속주조준비	1. 연속주조 설비	1. 주요설비 명칭 및 기능 2. 주조준비작업
8. 연속주조	1. 연속주조 조업	1. 주조작업 2. 정정작업 3. 연연주 4. 조업신기술
	2. 조업 이상시 조치	1. 이상 발생 시 조치
	3. 조괴	1. 조괴 준비 작업 2. 조괴 주입 작업 3. 조괴 관리
9. 제강 품질검사	1. 결함의 종류	1. 표면결함 2. 내부결함
	2. 원인 및 대책	1. 각종 결함의 원인 및 방지대책
10. 제강 환경안전관리	1. 안전관리	1. 산업 안전 이론 2. 공정별 위험 요소
	2. 환경관리	1. 제강 공정 관련 환경 법규 2. 환경 관련 설비
11. 제강 원료·부원료 관리	1. 계량, 검수	1. 주·부원료 구비조건
12. 제강 설비관리	1. 설비점검	1. 설비점검
13. 도면검토	1. 제도의 기초	1. 제도 용어 및 통칙