

정도관리 평가표

1. 기관 일반현황

기 관 명			
소 재 지	(-)		
관할(지)청		분석자 전공(선택)	총 분석인력
대 표 자	(피평가자 1명만 기재)	산업보건, 산업위생, 환경보건, 환경위생, 환경공학, 위생공학, 약학, 화학, 화학공학, 화학 관련학과()	____명
분 석 자			
전화번호			
지정일자	최초지정일 :	변경지정일 :	

※ 지정측정기관 인력에 대해서 작성

2. 평가일시 및 평가자

방 문 일	년 월 일		
구 분	소 속	성 명	서 명
평 가 자			
평 가 자			
평 가 자			

3. 최종 평가결과

총 점			
1. 분석장비·설비		2. 자체정도관리시스템	
3. 분석 준비현황		4. 분석자의 분석능력	

4. 총평

--

5. 항목별 평가결과표

구 분	세부평가 항목	배점	평가	점수
I. 분석장비·설비 (계: 15)	1. 분석장비의 정상작동 여부	-	적 합/부적 합	
	2. 분석장비 관리의 적정성	5	5/3/0	
	3. 분석관련 시설의 적정성	5	5/3/1/0	
	4. 전처리설비 및 기구의 적정성	5	5/3/0	
II. 자체정도관리 시스템 (계: 15)	1. 자체규정 보유 여부	5	5/3/0	
	2. 자체정도관리 실시의 적정성	5	5/3/1/0	
	3. 자체정도관리 결과에 따른 조치의 적정성	5	5/3/0	
III. 분석 준비 현황 (계: 10)	1. 시약의 준비성	4	4/2/1/0	
	2. 분석의 정확도, 정밀도 향상을 위한 노력도	3	3/2/1/0	
	3. 분석자 교육을 위한 노력도	3	3/2/1/0	
IV. 분석자의 분석능력 (계: 60)	1. 유기용제 분석방법의 이해도	5	5/3/0	
	2. 금속 분석방법의 이해도	5	5/3/0	
	3. 분석기기의 이해 및 숙련도(GC)	5	5/3/1/0	
	4. 분석기기의 이해 및 숙련도(AAS 또는 ICP)	5	5/3/1/0	
	5. 시료분석계산(표준용액, 회수율, 검량선, 미지시료, LOD)의 적정성	10	10/5/2/0	
	6. 전처리과정의 적정성	4	4/2/0	
	7. 분석의 정확도	26	26/0	

※ 신규기관은 “분석장비·설비”와 “분석자의 분석능력” 항목을 평가하여 이를 100으로 환산. 6개월 이내에 평가받지 아니한 항목에 대한 자료를 제출하여 평가를 받아야 함

※ 2012년에 참여하는 지정측정기관은 II.2와 II.3을 제외한 나머지 항목에 대해 1차 평가를 받은 후, 6개월 이내에 평가받지 아니한 항목에 대한 자료를 제출하여 최종 평가를 받아야 함(이 경우 1차 평가에서 75점 미만을 받은 기관은 종전 규정의 하반기 정도관리에 참여하여야 함)

6. 항목별 평가내용 및 기준

1) 분석장비·설비 (4항목)

평가항목 1.1	분석장비의 정상작동 여부		
평가내용	평가기준		평가결과
GC, AAS(또는 ICP)의 정상작동 여부	모든 장비가 정상 작동하는 경우		☐ 적합
	1가지 장비라도 정상 작동하지 않는 경우		☐ 부적합
[평가 참고사항]			
○ 정상 작동: 장비별로 구성요건이 갖추어져 있고 베이스라인이 안정화되어 있어 시료분석이 가능한 경우 (Blank와 표준용액 각각에 대해 분석하고 결과로 평가) ○ 부적합의 경우는 평가 종료 - 최종 평가결과(총점)를 “0”점 처리			
평가관련 의견			

평가항목 1.2	분석장비 관리의 적정성		
평가내용	평가기준		평가결과
GC, AAS(또는 ICP)에 대한 관리의 적정성	모든 장비의 관리상태가 양호한 경우		☐ 5
	1 분야 장비의 관리상태가 미흡한 경우		☐ 3
	2 분야 장비의 관리상태가 미흡한 경우		☐ 0
[평가 참고사항]			
○ 관리상태 미흡: 유지관리가 미흡한 경우 - 장비 업체와 유지보수 계약을 체결하여 관리하거나, 자체적으로 주기적인 장비점검 및 관리를 하는지 확인 ※ 장비관리 대장 (주기적인 점검여부, 소모품교체 등) 확인 ○ 신규기관이 장비를 새로 구입하거나 중고장비를 인수한 경우 - 관련 업체가 점검하고 정상 작동되고 있음을 확인한 서류 제출			
평가관련 의견			

평가항목 1.3		분석관련 시설의 적정성	
평가내용		평가기준	평가결과
환기, 가스공급, 시약보관 시설의 적정성 평가		모든 시설이 적정히 갖추어져 있는 경우	☐ 5
		1 가지 시설이 적정히 갖추어져 있지 않은 경우	☐ 3
		2 가지 시설이 적정히 갖추어져 있지 않은 경우	☐ 1
		3 가지 이상이 적정히 갖추어져 있지 않은 경우	☐ 0
[평가 참고사항] ○ 흡후드 시설, GC 및 AAS(또는 ICP) 관련 국소환기시설, 가스공급 시설, 시약보관 시설의 적정성 평가 * 환기시설 : 설치 및 정상적인 가동여부 * 가스공급 시설 : 별도의 공간(옥외, 가스보관실, 보관함)으로부터 공급되고 있는지 또는 실린더의 넘어짐 방지조치가 되어 있는지를 확인 * 시약보관 시설 : 별도의 공간에 보관되어 있으며, 환기설비가 갖추어져 있는지 여부			
평가관련 의견			

평가항목 1.4		전처리설비 및 기구의 적정성	
평가내용		평가기준	평가결과
전처리설비 및 기구의 준비상태		분야별 전처리설비 및 기구가 적정히 갖추어져 있는 경우	☐ 5
		1개 분야의 전처리설비 및 기구가 적정히 갖추어져 있지 않은 경우	☐ 3
		2개 분야의 전처리설비 및 기구가 적정히 갖추어져 있지 않은 경우	☐ 0
[평가 참고사항] ○ 유기용제 분야 : 바이알, 마이크로시린지, 자동피펫, 초자기구(피펫, 비이커, 용량플라스크) 등 ○ 금속 분야 : Hotplate(또는 마이크로파회화기), 초자기구(피펫, 비이커, 용량플라스크) 등 - Hotplate는 동시에 10개(3개 level 각 3개씩, 공시료 1) 이상의 시료 처리가 가능한 크기이어야 함			
평가관련 의견			

2) 자체정도관리시스템 (3항목)

평가항목 2.1	자체규정 보유여부	
평가내용	평가기준	평가결과
지침, 절차서와 같은 자체규정 보유여부 및 내용의 적정성	문서화된 자체규정 보유	☐ 5
	문서화되어 있으나 내용이 미흡한 경우	☐ 3
	문서화되어 있지 않은 경우	☐ 0
[평가 참고사항] ○ 문서화 : 지침이나 절차서를 작성하여 기관장(측정기관 책임자)의 결재를 받아 시행하고 있는 경우 ○ 내용 미흡 : 자체정도관리 실시절차, 결과에 따른 조치계획 등이 구체적으로 기술되어 있지 않은 경우 - 규정대로 하였을 때 자체정도관리를 제대로 실시할 수 있는지를 평가		
평가관련 의견		

평가항목 2.2	자체정도관리 실시의 적정성	
평가내용	평가기준	평가결과
자체정도관리 실시(빈도, 방법, 결과 보고)의 적정성	최근 1년 이내에 2회 이상 실시하고 그 결과를 보고한 경우(문서화)	☐ 5
	최근 1년 이내에 1회 실시하고 그 결과를 보고한 경우(문서화)	☐ 3
	1회 이상 실시하였으나 문서화하지 않은 경우	☐ 1
	최근 1년 이내에 실시 경험이 없는 경우	☐ 0
[평가 참고사항] ○ 문서화 : 계획을 작성하여 기관장(측정기관 책임자)의 결재를 받아 시행하고, 그 결과를 보고한 경우 ○ 점검서류 : 자체정도관리 실시계획 및 결과		
평가관련 의견		

평가항목 2.3	자체정도관리 결과에 따른 조치의 적정성	
평가내용	평가기준	평가결과
자체정도관리 결과에 따른 조치의 적정성	자체정도관리 결과에 따라 필요한 조치를 한 경우 (문서화)	☐ 5
	문서화되어 있으나 조치계획이 미흡한 경우	☐ 3
	자체정도관리를 실시하지 않았거나 결과에 따른 조치를 하지 않은 경우	☐ 0
[평가 참고사항] ○ 문서화 : 계획을 작성하여 기관장(측정기관 책임자)의 결재를 받아 시행한 경우 ※ 자체정도관리 실시결과와 조치계획을 같이 작성할 수 있음 ○ 조치계획 미흡 : 자체정도관리 결과를 제대로 파악하지 못하여 조치계획이 부적정한 경우 - 정확도 또는 정밀도가 부족한데 제대로 파악하지 못하였거나, 그 원인을 분석하지 않은 경우 등 ○ 점검서류 : 자체정도관리 결과에 따른 조치계획 및 시행내용		
평가관련 의견		

3) 분석 준비현황 (3항목)

평가항목 3.1	시약의 준비성	
평가내용	평가기준	평가결과
기본적인 시약의 준비상태	기본적인 시약이 모두 확보되어 있고 모두 분석 시약급 이상이며 유효기한 이내인 경우	☐ 4
	기본적인 시약이 모두 확보되어 있으나 일부 분석용 시약으로 사용할 수 없는 경우	☐ 2
	기본적인 시약의 일부(3가지 이하)가 확보되어 있지 않은 경우	☐ 1
	일부 시약만 확보되어 있는 등 준비상태가 매우 미흡한 경우	☐ 0
[평가 참고사항] ○ 기본적인 시약 - 유기화합물: 측정대상 20종 이상 - 금속: 측정대상 6종 이상 ○ 유효기간 : 유효기간 표시가 있는 경우는 해당 유효기간으로 하고 나머지 시약은 보관 상태로 확인 (다만, 표정하여 사용하고 있는 경우는 관련 표정결과를 확인하여 인정)		
평가관련 의견		

평가항목 3.2	분석의 정확도, 정밀도 향상을 위한 노력도	
평가내용	평가기준	평가결과
분석의 정확도, 정밀도 향상을 위한 노력의 적정성	노력이 우수한 경우	☐ 3
	노력이 보통인 경우	☐ 2
	노력이 미흡한 경우	☐ 1
	노력이 매우 미흡한 경우	☐ 0
[평가 참고사항] ○ 노력도: Balance 검교정, 자동피펫 검교정, Auto sampler 보유 여부 등 분석의 정확도, 정밀도 향상을 위한 노력을 다음과 같이 구분하여 평가 - 우수 : 전반적으로 우수한 경우 - 보통 : 1가지가 미흡한 경우 - 미흡 : 2가지가 미흡한 경우 - 매우 미흡 : 3가지가 미흡한 경우 * 신규(balance 12개월 이내, 자동피펫 6개월 이내) 구입한 경우는 관련 서류로 갈음할 수 있음. * 검교정 기관에 의한 검교정 및 자체적인 교정(표준분동을 이용한 balance 교정, 자동피펫의 정확도테스트) 모두를 인정함		
평가관련 의견		

평가항목 3.3	분석자 교육을 위한 노력도	
평가내용	평가기준	평가결과
분석능력 향상을 위한 분석자 교육의 정도	노력이 우수한 경우	☐ 3
	노력이 보통인 경우	☐ 2
	노력이 미흡한 경우	☐ 1
	노력이 매우 미흡한 경우	☐ 0
[평가 참고사항] ○ 노력도: 외부교육 참여, 전문가 초청교육 실시 등 분석능력 향상을 위한 교육의 정도 (수료증, 참석증 등 교육실시기관이 발행한 서류, 초청교육의 경우는 관련 사진이나 증빙서류로 확인) - 우수 : 연간 16시간 이상인 경우 - 보통 : 연간 8시간 이상 16시간 미만인 경우 - 미흡 : 연간 4시간 이상 8시간 미만인 경우 - 매우미흡 : 연간 4시간 미만인 경우 ※ 측정기관 소속 모든 분석자에 대한 교육 실시여부를 평가함		
평가관련 의견		

4) 분석자의 분석능력 (7항목)

평가항목 4.1	유기용제 분석방법의 이해도	
평가내용	평가기준	평가결과
유기용제 분석방법의 이해도	모든 분석방법을 충분히 이해하고 있는 경우	☐ 5
	1가지 물질에 대한 이해도가 부족한 경우	☐ 3
	2가지 물질 모두에 대한 이해도가 부족한 경우	☐ 0
[평가 참고사항] ○ 평가방법 : 측정대상 물질 2가지를 제시하고 분석과정을 질문 - 측정매체, 분석방법, 분석기기, 분석절차 등 ※ 평가대상 물질의 범위는 사전에 제시		
평가관련 의견		

평가항목 4.2	금속 분석방법의 이해도	
평가내용	평가기준	평가결과
금속 분석방법의 이해도	모든 분석방법을 충분히 이해하고 있는 경우	☐ 5
	1가지 물질에 대한 이해도가 부족한 경우	☐ 3
	2가지 물질 모두에 대한 이해도가 부족한 경우	☐ 0
[평가 참고사항] ○ 평가방법 : 측정대상 물질 2가지를 제시하고 분석과정을 질문 - 측정매체, 분석방법, 분석기기, 분석절차 등 ※ 평가대상 물질의 범위는 사전에 제시		
평가관련 의견		

평가항목 4.3	분석기기의 이해 및 숙련도(GC)	
평가내용	평가기준	평가결과
GC의 이해도 및 활용수준	장비에 대해 이해하고 잘 활용할 수 있는 경우	☐ 5
	장비에 대한 이해는 부족하나 장비를 잘 활용할 수 있는 경우	☐ 3
	장비에 대해 이해하고 있으나 활용이 미흡한 경우	☐ 1
	장비에 대한 이해도, 활용수준 모두 미흡한 경우	☐ 0
[평가 참고사항] ○ 장비에 대한 이해도 - GC의 기본 원리와 주요 구성을 설명할 수 있는지를 평가 ○ 장비의 활용수준 - 표준용액을 이용하여 검량선(공기량 10L에서 0.5~2 OEL의 범위 4개 수준)을 작성할 수 있는지를 확인하고, 기기반응 값(Area 등)을 각각의 농도수준으로 나눈 표준화 기기반응 값들의 RSD가 4%를 초과하면 미흡으로 평가		
평가관련 의견		

평가항목 4.4	분석기기의 이해 및 숙련도(AAS 또는 ICP)	
평가내용	평가기준	평가결과
AAS 또는 ICP의 이해도 및 활용수준	장비에 대해 이해하고 잘 활용할 수 있는 경우	☐ 5
	장비에 대한 이해는 부족하나 장비를 잘 활용할 수 있는 경우	☐ 3
	장비에 대해 이해하고 있으나 활용이 미흡한 경우	☐ 1
	장비에 대한 이해도, 활용수준 모두 미흡한 경우	☐ 0
[평가 참고사항] ○ 장비에 대한 이해도 - AAS(또는 ICP)의 기본 원리와 주요 구성을 설명할 수 있는지를 평가 ○ 장비의 활용수준 - 표준용액을 이용하여 검량선(공기량 480L에서 0.5~2 OEL의 범위 4개 수준)을 작성할 수 있는지를 확인하고, 검량선 작성에 사용된 표준용액을 시료로 분석하여 4개 수준의 시료농도를 구한 후, 이를 표준용액의 농도로 나눈 표준화 값들의 RSD가 4%를 초과하면 미흡으로 평가		
평가관련 의견		

평가항목 4.5	시료분석계산(표준용액, 회수율, 검량선, 미지시료, LOD)의 적정성	
평가내용	평가기준	평가결과
시료분석결과를 계산하는 과정에 대한 전반적인 이해도	모든 분석계산 과정을 잘 이해하고 있는 경우	☐ 10
	어느 한 부분이라도 미흡한 경우	☐ 5
	2가지 부분에 대해 미흡한 경우	☐ 2
	농도개념 등 결과계산이 매우 미흡한 경우	☐ 0
[평가 참고사항] ○ 평가방법 - 주어진 물질(유기용제 및 금속 각 3가지 물질)에 대한 표준용액 제조를 위한 계산과정 - 회수율(탈착효율) 보정을 위한 시료의 계산과정 - 검량선 작성 계산과정 - 미지시료의 농도계산과정 - LOD의 계산과정		
평가관련 의견		

평가항목 4.6	전처리과정의 적정성	
평가내용	평가기준	평가결과
유기용제 및 금속시료의 전처리과정의 적정성	두 분야 모두 정해진 방법에 따라 적절히 처리	☐ 4
	1가지 분야에 대해 전처리가 미흡한 경우	☐ 2
	두분야 모두 전처리가 매우 미흡한 경우	☐ 0
[평가 참고사항] ○ 평가방법 - 유기용제 및 금속 시료에 대한 모든 전처리 과정을 확인하고 기준에 따라 평가 (대상물질의 범위를 사전에 제시) * 용출법에 의한 전처리는 인정하지 않음		
평가관련 의견		

평가항목 4.7	분석의 정확도	
평가내용	평가기준	평가결과
분석결과에의 신뢰성	유기용제, 중금속 두 분야 모두 75% 이상 적합 범위에 포함된 경우	☐ 26
	1가지 분야라도 75% 미만 적합한 경우	☐ 0
[평가 참고사항] ○ 기관준비 사항: 시료분석 근거자료(표준용액의 농도, 검량선, 시료별 기기분석자료, 결과계산 자료) 제출. 만약 근거자료를 제출하지 않거나 근거자료가 시료분석결과와 차이가 있을 경우 “0”점 처리 * 현장에서는 근거자료의 적정성만을 평가 (평가점수는 시료분석결과를 확인하여 나중에 일괄 적용)		
평가관련 의견		