

제 1 항 화학분석 일반사항

1. 적용범위

이 규정은 공정시험방법의 일반화학분석에 대한 공통적인 사항에 대하여 규정한다.

2. 원 자 량

원자량은 1961년 국제원자량표에 따른다.

3. 단 위 및 기 호

주요 단위 및 기호는 다음 표 1과 같으며, 여기에 표시되지 않은 단위는 KSA 0105 또는 국제표준단위계(SI) 및 그 사용방법규정에 따른다.

4. 농도표시

4.1 중량백분율로 표시할 때는 %의 기호를 사용한다.

4.1 액체 100 mL 또는 기체 100 mL 중의 성분질량(g)을 표시할 때는 W/V%의 기호를 사용한다.

4.2 액체 100 mL 또는 기체 100 mL 중의 성분용량(mL)을 표시할 때는 V/V%의 기호를 사용한다.

4.3 백만분율(Parts Per Million)을 표시하는 ppm 의 기호를 사용 할 때에는 반드시 다음에 괄호로 표시하여 기체일 때는 mol/mol 혹은 용량 대 용량(V/V), 액체일 때는 mol/mol 혹은 중량 대 중량(W/W), 중량 대 용량(W/V) 표시를 한다.

4.4 10 억분율(Parts Per Billion)은 ppb로 표시하고 반드시 ppm과 같이 괄호내 표시를 한다.

표 1. 도량형의 단위 및 기호

종 류	단 위	기 호	종 류	단 위	기 호	
길 이	미 터	m	용 량	킬 로 리 터	kL	
	센 티 미 터	cm		리 터	L	
	밀리 미 터	mm		밀리 리 터	mL	
	마이크로미터(마이크론)	$\mu\text{m}(\mu)$		마 이 크 로 리 터	μL	
	나노미터(밀리마이크론)	nm(m μ)		부 피	세 제 곱 미 터	m ³
무 게	옹 스투 롬	Å	압 력	세 제 곱 센 티 미 터	cm ³	
	킬 로 그 램	kg		세 제 곱 밀 리 미 터	mm ³	
	그 램	g		기	압	atm
	밀리 그 램	mg		수 은 주 밀 리 미 터	mmHg	
	마 이 크 로 그 램	μg		수 주 밀 리 미 터	mmH ₂ O	
넓 이	나 노 그 램	ng				
	제 곱 미 터	m ²				
	제 곱 센 티 미 터	cm ²				
	제 곱 밀 리 미 터	mm ²				

5. 온도의 표시

5.1 온도의 표시는 셀시우스(Celsius) 법에 따라 아라비아 숫자의 오른쪽에 °C를 붙인다. 절대온도는 K로 표시하고 절대온도 0 K는 -273 °C로 한다.

5.2 상온은 15~25 °C, 실온은 1~35 °C로 하고, 찬 곳(冷所)은 따로 규정이 없는 한 0~15 °C의 곳을 뜻한다.

5.3 냉수(冷水)는 15 °C이하, 온수(溫水)는 60~70 °C, 열수(熱水)는 약 100 °C를 말한다.

6. 각조의 시험은 따로 규정이 없는 한 상온에서 조작하고 조작직후에 그 결과를 관찰 한다.

7. 시험에 사용하는 물은 따로 규정이 없는 한 정제증류수 또는 이온교환수지로 정제한 탈염수(脫鹽水)를 사용한다.

8. 용액의 농도

8.1 혼액(1+2), (1+5), (1+5+10)등으로 표시한 것은 액체상의 성분을 각각 1용량 대 2 용량, 1용량 대 5 용량 또는 1 용량 대 5 용량 대 10용량의 비율로 혼합한 것을 뜻하며, (1 : 2), (1 : 5), (1 : 5 : 10) 등으로 표시할 수도 있다. 보기를 들면, 황산 (1+2) 또는 황산(1 : 2)라 표시한 것은 황산 1용량에 물 2용량을 혼합한 것이다.

8.2 액의 농도를 (1→2), (1→5) 등으로 표시한 것은 그 용질의 성분이 고체일 때는 1 g 을, 액체일 때는 1 mL 를 용매에 녹여 전량을 각각 2 mL 또는 5 mL로 하는 비율을 뜻한다.

9. 시약, 용액, 표준물질

9.1 시험에 사용하는 시약은 따로 규정이 없는 한 특급 또는 1급 이상이거나, 이와 동등한 규격의 것을 사용하여야 한다. 단, 단순히 염산, 질산, 황산 등으로 표시하였을 때는 따로 규정이 없는 한 다음 표 2에 규정한 농도 이상의 것을 뜻한다.

표 2. 시약의 농도

명칭	화학식	농도(%)	비중(약)
염질황산	HCl	35.0~37.0	1.18
아세트산	HNO ₃	60.0~62.0	1.38
인모니아수	H ₂ SO ₄	95% 이상	1.84
	CH ₃ COOH	99.0% 이상	1.05
	H ₃ PO ₄	85.0% 이상	1.69
	NH ₄ OH	28.0~30.0 %(NH ₃ 로서)	0.90

9.2 시험에 사용하는 표준물질은 국가표준에 소급성이 인증된 인증표준물질을 원칙적으로 사용하며 표준물질로 제조된 표준용 가스 및 시약은 물리화학적 특성에 따라 저온냉장(-4 ℃이하)하거나 데시케이터에 보존된 것을 사용한다.

10 방울수(滴數)

방울수라 함은 20 ℃에서 정제수 20 방울을 떨어뜨릴 때 그 부피가 약 1 mL되는 것을 뜻한다.

11. 기구(器具)

11.1 이 공정시험방법에서 사용하는 모든 유리기구는 KSL 2302(이화학용 유리기구의 형상 및 치수)에 적합한 것 또는 이와 동등 이상의 규격에 적합한 것으로 국가 또는 국가에서 지정하는 기관에서 검정을 필한 것을 사용해야 한다.

11.2 용량플라스크, 피펫, 뷰렛, 메스실린더, 비이커 등 화학분석용 유리기구는 국가 검정을 필한 것을 사용한다.

11.3 여과용 기구 및 기기를 기재하지 아니하고 “여과 한다”라고 하는 것은 KSM 7602 거름종이 5종 또는 이와 동등한 여과지를 사용하여 여과함을 말한다.

12. 용기(容器)

12.1 용기라 함은 시험용액 또는 시험에 관계된 물질을 보존, 운반 또는 조작하기 위하여 넣어두는 것으로 시험에 지장을 주지 않도록 깨끗한 것을 뜻한다.

12.2 밀폐용기(密閉容器)라 함은 물질을 취급 또는 보관하는 동안에 이물(異物)이 들어가거나 내용물이 손실되지 않도록 보호하는 용기를 뜻한다.

12.3 기밀용기(氣密容器)라 함은 물질을 취급 또는 보관하는 동안에 외부로부터의 공기 또는 다른 기체가 침입하지 않도록 내용물을 보호하는 용기를 뜻한다.

12.4 밀봉용기(密封容器)라 함은 물질을 취급 또는 보관하는 동안에 기체 또는 미생물이 침입하지 않도록 내용물을 보호하는 용기를 뜻한다.

12.5 차광용기(遮光容器)라 함은 광선이 투과되지 않는 갈색용기 또는 투과하지 않게 포장한 용기로서 취급 또는 보관하는 동안에 내용물의 광화학적 변화를 방지할 수 있는 용기를 뜻한다.

13. 분석용 저울(天秤)

시험방법에서 사용하는 분석용 저울은 국가검정을 필한 것을 사용하여야 한다.

14. 시험의 기재 및 용어

14.1 “항량이 될 때까지 건조 한다 또는 강열 한다”라 함은 규정된 건조온도에서 1시간 더 건조 또는 강열할 때 전후 무게의 차가 매 g 당 0.3 mg 이하일 때를 뜻한다.

14.2 시험조작 중 “즉시”란 30 초 이내에 표시된 조작을 하는 것을 뜻한다.

14.3 “감압 또는 진공”이라 함은 따로 규정이 없는 한 15 mmHg이하를 뜻한다.

14.4 “이상” “초과” “이하” “미만”이라고 기재하였을 때 이(以)자가 쓰여진 쪽은 어느 것이나 기산점(起算點) 또는 기준점(基準點)인 숫자를 포함하며, “미만” 또는 “초과”는 기산점 또는 기준점의 숫자는 포함하지 않는다. 또 “a~b”라 표시한 것은 a이상 b이하임을 뜻한다.

14.5 “바탕시험(空試驗)을 하여 보정 한다”라 함은 시료에 대한 처리 및 측정을 할 때, 시료를 사용하지 않고 같은 방법으로 조작한 측정치를 빼는 것을 뜻한다.

14.6 시료의 시험, 바탕시험 및 표준액에 대한 시험을 일련의 동일시험으로 행할 때, 사용하는 시약 또는 시액은 동일 로트(Lot)로 조제된 것을 사용한다.

14.7 “정량적으로 씻는다(洗滌)”함은 어떤 조작으로부터 다음 조작으로 넘어갈 때 사용한 비커, 플라스크 등의 용기 및 여과막(濾過膜) 등에 부착한 정량대상 성분을 사용한 용매로 씻어 그 세액(洗液)을 합하고 먼저 사용한 같은 용매를 채워 일정용량으로 하는 것을 뜻한다.

14.8 용액의 액성(液性)표시는 따로 규정이 없는 한 유리전극법에 의한 pH 미터로 측정된 것을 뜻한다.

15. 시험결과의 표시 및 검토

15.1 시료의 농도산출에 사용되는 시료공기의 기준온도에 대해 25 ℃, 1 기압상태로 한다.

15.2 시험결과의 표시단위는 약취방지법에서 규정한 배출허용기준 및 엄격한 배출허용 기준단위로 표시한다.

15.3 시험성적수치는 마지막 유효숫자의 다음 단위까지 계산하여 한국공업규격 KSA 3251-1(데이터의 통계적 해석방법-제1부 : 데이터의 통계적기술)에 따른다.

15.4 측정된 결과가 기대한 정밀도, 직선성 및 재현성 내에서 만족하고 있는가에 대하여는 검정, 비교분석, 기타 적당한 방법으로 확인하여야 한다.

