

1 SPS P S P S P S P

P S P S P S P
S P S P S P
P S P S P
S P S P
P S P
S P

SPS

(산업용) 석회 및 석회석 관련 표준 용어

SPS-KTR-ASTM C 51-11-1925

한국화학융합시험연구원

2016년 05월 00일 개정

<http://www.ktr.or.kr>

목 차

머 리 말	2
1 적용범위	3
2 참조문서	3
3 용어	4
4 변경사항 요약	4

머 리 말

(산업용) 석회 및 석회석 관련 표준 용어 ¹

Standard Terminology Relating to Lime and Limestone (as used by the Industry) ¹

Warranty Disclaimer – “본 번역은 한국표준협회 또는 ASTM international(ASTM International의 소재지 100 Barr Harbor Dr, West Conshohocken, PA 19428, USA)로 부터 인증 받은 전문기관에서 수행되었습니다. ASTM에서 본 번역의 정확성에 대한 승인 및 확인은 이루어지지 않은 관계로 공식적인 자료에 대해서는 번역판이 아닌 영문판이 우선함을 알려드립니다.”

Warranty Disclaimer – “This translation has been completed by KSA or its designated translation agent under the license of ASTM International, 100 Barr Harbor Dr, West Conshohocken, PA, 19428, USA. ASTM does not approve and does not confirm this translation to be accurate, and in all cases, the English published version must be considered as the official version for legal purposes.”

한국화학융합시험연구원 단체 표준

SPS-KTR-ASTM C 51-11-1925

(산업용) 석회 및 석회석 관련 표준 용어 ¹

Standard Terminology Relating to Lime and Limestone (as used by the Industry) ¹

본 표준은 C51이라는 고정 명칭 하에 발행되었다. 명칭 바로 뒤에 따라오는 숫자는 최초로 채택된 연도를 나타내거나 또는 개정되었을 경우에는 마지막 개정이 이루어진 연도를 표시한다. 괄호 안의 숫자는 재승인된 연도를 표시한다. 위첨자로 쓰여진 그리스어 알파벳 $\epsilon(\epsilon)$ 는 마지막 개정 또는 재승인 이후 편집상의 변화가 있었음을 표시한다.

본 표준은 국방부 기관에서 사용되기 위해 승인되었다.

1 적용범위

1.1 본 용어집은 업계에서 사용되는 석회 및 석회석 제품에 관련된 용어를 다룬다.

1.2 적합하다면, 아래에 정의된 다양한 용어는 “고 칼슘”, “마그네시아질(magnesian)” 또는 “돌로마이트질(dolomitic)” 이라는 하나 또는 그 외의 형용사와 함께 접두사로 위치해야 한다. (예시: 돌로마이트질 생석회(dolomitic quicklime), 고칼슘 수경성 소석회(high-calcium hydraulic hydrated lime), 마그네시아질 또는 돌로마이트질 석회석(magnesian or dolomitic limestone))

1.3 석회석의 조성은 탄산염 비율로 제시되어야 한다. 석회 산업에 관련되는 석회석에 있어, 해당 물질은 일반적으로 거의 대부분 탄산염으로 구성되어 있는 것으로 추정된다. 이러한 가정이 유효하지 않을 경우, 비탄산염 물질의 비율이 측정되어야 하며, 존재하는 탄산염 물질로 그 조성이 표시되어야 한다.

1.4 석회 또는 석회석 제품의 구체적 활용에 대해서는 적합한 ASTM 규격을 참조한다.

2 참조 문서

2.1 ASTM 표준: ²

C 207 Specification for Hydrated Lime for Masonry Purposes

C 270 Specification for Mortar for Unit Masonry

C 602 Specification for Agricultural Liming Materials

C 1707 Specification for Pozzolan Hydraulic Lime for Structural Purposes

¹ 본 용어집은 석회에 대해서는 ASTM C07 위원회의 소관이며, 논설(편집) 및 명명에 대해서는 C07.08 분과위원회에 직접적인 책임이 있다.

현재 판본은 2011년 6월 1일에 승인되어 2011년 7월에 발간되었으며, 1922년 최초로 승인되었다. 승인받은 가장 최근의 판본은 2007년의 C51-07이다.

² 참조된 ASTM 표준에 대해서는 ASTM 웹사이트 www.astm.org 를 방문하거나 ASTM 고객 서비스센터 service@astm.org 로 연락한다. ASTM 표준 연감 정보에 대해서는 ASTM 웹사이트 내의 해당 표준 문서 요약(Document Summary) 페이지를 참조한다.

3 용어

농업용 석회(agricultural lime)- 칼슘 및 마그네슘을 함유하고 있는 흙의 산성도를 중화시킬 수 있는 지표 생석회(ground quicklime) 또는 소석회(hydrated lime)

농업용 석회석(agricultural limestone)- 산성 토양의 중화가 가능할 정도로 칼슘 및 마그네슘 함량을 보유한 것으로 분쇄되거나(ground) 또는 가루 형태의(pulverized) 석회석 참조- 농업용 석회는 매우 강력한 중화제이다. 종종 “aglime(agricultural lime)”으로 지칭되는 농업용 석회석은 토양의 pH 조절에 탁월한 물질이다. 규격 C 602 참조.

기관 석회(air-slaked lime)- 생석회가 공기에 노출되어 다양한 비율의 산화물, 수산화물, 탄화칼슘 및 탄화 마그네슘이 물리적 수화 작용(이는 가루 형태의 생석회에서 시각적으로 측정하는 것이 어렵다.)의 결과로 생성되었다는 증거를 보이기에 충분한 양으로 함유되어 있는 제품

금속 용액(alkaline earth solutions: AES)- 칼슘 또는 마그네슘과 같은 주기율표의 IIa 그룹원소의 산화물 또는 수산화물 수성 용액. 이러한 용액은 강한 알칼리성일 수 있다. pH 참조.

유효 석회 색인(available lime index)- 특정한 방법 또는 처리 조건 하에서 원하는 반응을 일으키는 석회의 구성 성분

건축 또는 토목용 석회(building or construction lime)- 화학 물리적 특성 및 처리 공정이 제품을 특수한 건축용 용도 또는 일반적인 용도로 사용하기에 적합하게 만들어 주는 석회

부산 석회(by-product lime)- 부산 석회는 특정한 용도로 사용될 수 있지만 일반적으로 주요 석회 제품에 요구되는 하나 이상의 규격을 충족시키지 못하는 다양한 칼슘 그리고/또는 칼슘/마그네슘 배합물을 포함한다. 예로는 석회 클린 더스트(lime klin dust) 및 석회 수화 억제제(lime hydrator rejects)가 포함된다. 의도하는 용도에 대해 특정한 조성, 물리적 속성, 성능상의 특성 및 해당 물질에서 예상되는 변화성을 평가할 것을 권장한다.

석회질(calcareous)-우세한 탄산 칼슘 또는 그 파생물 중 하나로부터 생성된 것

칼시아(calcia)- 산화 칼슘(CaO) 화학 혼합물

하소 포졸란(calcined pozzolans)- 포졸란 속성의 활성화를 위한 하소체와 같은 천연 규산질(natural siliceous) 또는 알루미노 규산질 토양(alumina-siliceous earths)에 의해 생성된 물질

시멘트 석회 모르타르(Cement-Lime Mortar)- 수경성 시멘트, 소석회 또는 석회퍼티, 석공의 모래와 물을 기본적으로 구성하는 시멘트-석회 모르타르

참조 - 이러한 모르타르는 C270에 규정된 비율 및 특성에 의해서 명시될 수 있다.

화학 석회(Chemical Lime)- 화학 물리적 특성 및 처리 공정이 제품을 하나 이상의 다수의 다양한 화학적 및 산업적 용도로 사용하기에 적합하게 만들어 주는 석회

참조-산화 칼슘(CaO), 수산화 칼슘(Ca(OH)₂), 산화 마그네슘(MgO) 또는 수산화 마그네슘(Mg(OH)₂) 자체 또는 그 화합물의 화학적 형태는 그 자체를 주로 생성되거나 아니면 예를 들어 탄화칼슘(CaC₂), 물 처리 슬러지 등으로부터 생성된 아세틸렌에 의해 형성되는 Ca(OH)₂와 같이 석회석 이외의 물질의 부산물로서 생성될 수 있다.

사서 돌로마이트(dead burned dolomite)- 첨가제 유무에 관계 없이, 매트릭스(matrix) 내에 산화 칼슘 및 페리클레이스(periclase)를 형성시켜 그에 따른 수화 및 이산화탄소와의 재결합에 내성을 부여하기 위해 탄산염 구조를 분해시키기에 충분히 높은 온도까지 충분한 시간 동안 가열된 돌로마이트질 석회석

돌로마이트질(dolomitic)- 물질이 형성되는 석회석 내에 35~46%의 탄산 마그네슘(MgCO₃)의 존재를 표시

돌로마이트질 석회석(dolomitic limestone)- 석회석(limestone) 참조

이수화물(di-hydrated) 또는 이중 수화 석회(double hydrated lime)- 대기압보다 높은 압력하에서 미수화 산화물 함량이 8% 미만인 수화된 돌로마이트질 석회

마감용 소석회(finishing hydrated lime)- 회반죽(plaster)의 마감용 도장(coat)에 사용하기에 적합한 소석회

마감용 생석회(finishing quicklime)- (석회 퍼티로 소화된 후) 회반죽의 마감용 도장에 사용되기에 적합한 생석회

플럭싱 석회(fluxing lime)- 강철 또는 유리 제조에 약품으로 사용되는 생석회를 지칭하는 용어

플럭스석(fluxstone)- 철 및 강철 또는 유리의 제조에 약품으로 사용되는 석회석(고 칼슘, 마그네시아질 또는 돌로마이트질)을 지칭하는 용어

고칼슘(high-calcium)- 물질이 형성되는 석회석 내에 0~5%의 탄산마그네슘(MgCO₃)의 존재를 표시

고칼슘 석회석(high-calcium limestone)- 석회석(limestone) 참조

소석회(hydrated lime)- 수화 상태 하에서 생석회의 화학적 친수성을 만족시키기 위해 충분한 정도로 물로 처리하여 얻은 건조 분말. 이는 본질적으로 수산화 칼슘 또는 수산화 칼슘 및 산화 마그네슘 또는 수산화 마그네슘 또는 두가지 모두의 혼합물로 이루어진다.

참조-산화 칼슘(CaO), 수산화 칼슘(Ca(OH)₂), 산화 마그네슘(MgO) 또는 수산화 마그네슘(Mg(OH)₂) 자체 또는 그 화합물의 화학적 형태는 그 자체가 주로 생성되거나 아니면 예를 들어 탄화 칼슘(CaC₂), 물 처리 슬러지 등으로부터 생성된 아세틸렌에 의해 형성되는 Ca(OH)₂와 같이 석회석 이외의 물질의 부산물으로써 생성될 수 있다.

수경성 소석회(hydraulic hydrated lime)- 수화를 가능하게 만들기 위해 충분한 유리 석회(freelime)를 형성시키기 위해 초기 용융(incipient fusion)이 없는 온도로 규토 및 알루미늄을 함유한 석회석을 하소시키고 동시에 수경 속성 요건을 충족시키는 건조 분말을 만들기 위해 미수화된 규산 칼슘을 충분히 남겨놓아 얻은 수화된 건조 접착성(시멘트질) 제품

석회(lime)- 생석회, 소석회 및 수경성 석회의 다양한 화학 물리적 형태를 포함하는 일반 용어. 이는 고칼슘, 마그네시아질 또는 돌로마이트질이 될 수 있다.

참조-산화 칼슘(CaO), 수산화 칼슘(Ca(OH)₂), 산화 마그네슘(MgO) 또는 수산화 마그네슘(Mg(OH)₂) 자체 또는 그 화합물의 화학적 형태는 그 자체가 주로 생성되거나 아니면 예를 들어 탄화 칼슘(CaC₂), 물 처리 슬러지 등으로부터 생성된 아세틸렌에 의해 형성되는 Ca(OH)₂와 같이 석회석 이외의 물질의 부산물으로써 생성될 수 있다.

석회 모르타르(lime mortar)- 골재와 함께 혼합된 석회 퍼티로, 석공용으로 적합한 것

석회 퍼티(lime putty)- 제조자의 지시 사항에 따라 또는 소석회와 물을 원하는 농도로 혼합하여 생석회를 물로 소화시켜 얻은 제품

석회석(limestone)- 원래는 주로 탄산 칼슘 또는 칼슘 및 마그네슘의 탄산염으로 이루어진 퇴적암. 석회석은 고칼슘, 마그네시아질 또는 돌로마이트질일 수 있다.

(1) 돌로마이트질 석회석(dolomitic limestone)- 35 ~ 46 %의 탄산 마그네슘($MgCO_3$)을 함유한 석회석

(2) 마그네슘 석회석(magnesium limestone)- 5 ~ 35 %의 $MgCO_3$ 를 함유한 석회석

(3) 고 칼슘 석회석(high-calcium limestone)- 0 ~ 5 %의 $MgCO_3$ 를 함유한 석회석

라이밍 물질(liming material)- 해당 물질 내의 칼슘 및 마그네슘 화합물로 산성 중화가 가능한 석회, 석회석, 연체 동물 외피(mollusk shells), 이회토(marl), 부산 석회 및 슬래그(slag) 같은 물질의 다양한 화학 물리 형태를 포함하는 일반적 용어

마그네시아(magnesia)- 산화 마그네슘(MgO) 화학 배합물

마그네시안(magnesian) - 물질이 형성되고 있는 석회석내에 5~35%의 탄산 마그네슘($MgCO_3$)의 존재를 표시

마그네시아질 석회석(magnesian limestone)- 석회석(limestone) 참조

조정용/미장용 소석회(masons hydrated lime)- 석공 용도로 사용하기에 적합한 소석회

석공용 생석회(masons quicklime)- (석회 퍼티에 소화시킨 후) 석공 용도로 사용하기에 적합한 생석회

석회유(milk of lime)- 걸보기에 우유와 닮은 비율의, 물 형태의 소석회(또는 소화된 생석회)의 현탁액

참조-산화 칼슘(CaO), 수산화 칼슘($Ca(OH)_2$), 산화 마그네슘(MgO) 또는 수산화 마그네슘($Mg(OH)_2$) 자체 또는 그 화합물의 화학적 형태는 그 자체가 주로 생성되거나 아니면 예를 들어 탄화 칼슘(CaC_2), 물 처리 슬러지 등으로부터 생성된 아세틸렌에 의해 형성되는 $Ca(OH)_2$ 와 같이 석회석 이외의 물질의 부산물으로써 생성될 수 있다.

일수화물 석회(mono-hydrated lime)- 대기압에서 수화되어 8% 이상의 미수화(unhydrated) 화산회적(pozzolan) 속성을 보이는 물질

천연 포졸란(natural pozzolans)- 자연 상태에서 일부 화산재 및 용암 퇴적물에서와 같은 화산회적(pozzolan) 속성을 보이는 물질

비휘발성(non-volatile)- 계산된 물질의 화학적 근거를 명명하는데 사용되는 용어로 특정한 온도와 관련하여 해당 물질 안에서 그 물질의 휘발성 부분이 제거된다. 예를 들어 석회 및 석회석에서, 발화로 인한 손실은 휘발성 부분인 것으로 간주된다.

폐하(Ph)- 수소 이온 농도의 음(negative)의 로그로 이는 온도 특히나 알칼리 조건 하에서 크게 영향을 받을 수 있다. 그러므로 25 °C의 권장된 특정 온도에서 알칼리토 용액(AES)을 측정하는 것은 중요하다.

가소성(plasticity)- 표준 농도의 라임 퍼티가 가소성 측정 장치(Emley Plasticimeter)로 측정된 바 흡수성 표면의 흡입에 대해 압력을 받을 때, 성형 상태 실행 가능성 손실에 대항하는 상대적 물리 속성

포틀랜드 시멘트 석회 모르타르(Portland Cement-Lime Mortar (PCL))- 시멘트 석회 모르타르(Cement-Lime Mortar) 참조

포졸란(pozzolan)- 자체적으로 접합성(cementitious)을 거의 보유하고 있지 않거나 또는 전혀 접합성이 없지만 세분화된 형태에서와 습기가 존재할 경우 접합성을 가진 화합물을 형성하거나 그 형성을 돕기 위해 통상적인 온도에서 알칼리 및 알칼리 토류(alkaline earth) 수산화물과 화학적으로 반응하는 규산질 또는 알루미늄 규산질 물질

포졸란 수경성 석회(pozzolanic hydraulic lime, PHL)- 결합체 질량이 25 % 이상이고 규격 C 207 유형 S 소석회를 하나 이상의 포졸란 및 비활성 충전제와 혼합하거나 혼합 분쇄해 제조한 분말. 물질의 안정성에 영향을 주지 않음이 증명된 경우, 규격 C 207의 유형 N 소석회를 사용해야 한다.

참조-규격 C 1707은 공기 연행제 또는 시멘트를 추가해 이 정의를 수정한다.

생석회(quicklime)- 상당 부분이 물과 함께 소화(slaking)가 가능한 산화 칼슘 또는 산화 마그네슘과 회합된 산화 칼슘으로 이루어져 있는 하소된 석회

참조-산화 칼슘(CaO), 수산화 칼슘(Ca(OH)₂), 산화 마그네슘(MgO) 또는 수산화 마그네슘(Mg(OH)₂) 자체 또는 그 화합물의 화학적 형태는 그 자체가 주로 생성되거나 아니면 예를 들어 탄화 칼슘(CaC₂), 물 처리 슬러지 등으로부터 생성된 아세틸렌에 의해 형성되는 Ca(OH)₂와 같이 석회석 이외의 물질의 부산물로써 생성될 수 있다.

생석회 크기(quicklime sizes)- 석회석의 유형, 사용되는 클린의 종류 또는 하소 이후의 후속 처리에 따라 달라지는 크기. 해당 크기는 일반적으로 다음과 같이 인식된다.

- (1) 대형 덩어리(large lump)- 8 in. (203 mm) 이하
- (2) 펄 또는 크러시(pebble or crushed)- 2 ½ in. (64 mm) 이하
- (3) 분쇄, 체로 걸러짐 또는 입자(ground, screened or granular)- ¼ in. (6.4 mm) 이하
- (4) 가루 형태(pulverized)- 실질적으로 모두 20 번(850- μm) 체를 통과하는 것

반응성(reactivity)- 반응성은 기질 간의 반응으로, 이는 일부 정량적 또는 정성적 측정 방법에 의해 감시될 수 있다. 석회 산업에서, 이는 보통 석회석, 생석회 그리고/또는 관련 물질 및 물, 산 또는 SO_x와 같은 기타 물질 사이의 반응을 지칭하는 데 사용된다.

내화 석고(refractory lime)- 극히 경소되어(hard burned) 산화물이 수산화물로 변화될 확률이 거의 없거나 아예 없는 석회(일반적으로 돌로마이트질 유형)

킬른 내에서 제조된 생석회(run-of-kiln quicklime)- 킬른(kiln)으로부터 추출되거나(drawn) 또는 배출된(discharged) 생석회

소화(slaking)- 생석회와 물이 혼합될 때 소석회를 생산시키는 화학 반응

뿌질용 석회(spray lime)- 입자의 최소 85 %가 325 번(45- μm) 체를 통과할 정도의 미세함을 지닌 소석회

치장 벽토(stucco)- 건축물 및 구조물의 표면 위의 적합한 기질(substrate) 위에 사용되는 외장용 접착성(cementitious) 석회 마감재

수성 백색 도료(white wash)- 소석회(또는 소화 생석회), 물 및 유사 도료 도장(paintlike coating)에 사용되는 기타 물질의 혼합

변경 사항 요약

C07 위원회는 지난 판본, C51 - 07 이후 본 표준의 사용에 영향을 미칠 수 있는 몇 가지 선택된 변경 사항을 확인했다. (2011년 6월 1일 승인)

(1) 포졸란 수경성 석회(pozzolnic hydraulic lime, PHL)의 정의 추가

*ASTM International(미국재료시험학회)*은 본 표준에서 언급된 모든 항목과 관련될 수 있는 모든 특허권의 유효성에 대한 어떤 입장도 취하지 않는다. 이러한 특허권의 유효성과 그 침해의 위험성을 파악하는 것은 전적으로 본 표준의 사용자에게 있다.

본 표준은 담당 기술위원회에 의해 언제든지 개정될 수 있으며, 매 5년마다 검토되어야 하기 때문에 개정하지 않는 경우, 재승인 또는 철회하여야 한다. 본 표준의 개정 또는 표준의 추가에 대한 사용자의 의견은 언제든지 접수가능하며, *ASTM International* 본사에 제시하여야 한다. 사용자의 의견은 해당 기술위원회의 회의에서 상세히 다룰 것이며, 이러한 회의에 사용자가 직접 참석할 수도 있다. 자신의 의견이 적절하게 처리되지 않은 것으로 판단되는 경우에는 다음 주소를 참조하여 *ASTM Committee on Standards(ASTM 표준위원회)*에 이러한 사실을 통보하여야 한다.

본 표준의 저작권은 *ASTM International*에게 있다. (*ASTM International*의 소재지 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, United States). 본 표준의 사본(한 부 또는 여러 부)은 위 주소 또는 610-832-9585(전화), 610-832-9555(팩스), service@astm.org(이메일)을 통해 문의하거나 *ASTM* 웹사이트(www.astm.org)를 방문하여 입수할 수 있다.

한국화학융합시험연구원 단체표준

한국화학융합시험연구원
경기도 과천시 교육원로 98(중앙동 2)

전화: (02) 2164-0155

(산업용) 석회 및 석회석 관련 표준 용어 ¹

Standard Terminology Relating to Lime and Limestone(as used by the Industry) ¹

SPS-KTR-ASTM C 51-07-1925

제 정 자 : 한국화학융합시험연구원장

제 정 : 2011년 12월 28일

개정 : 2016년 05월
