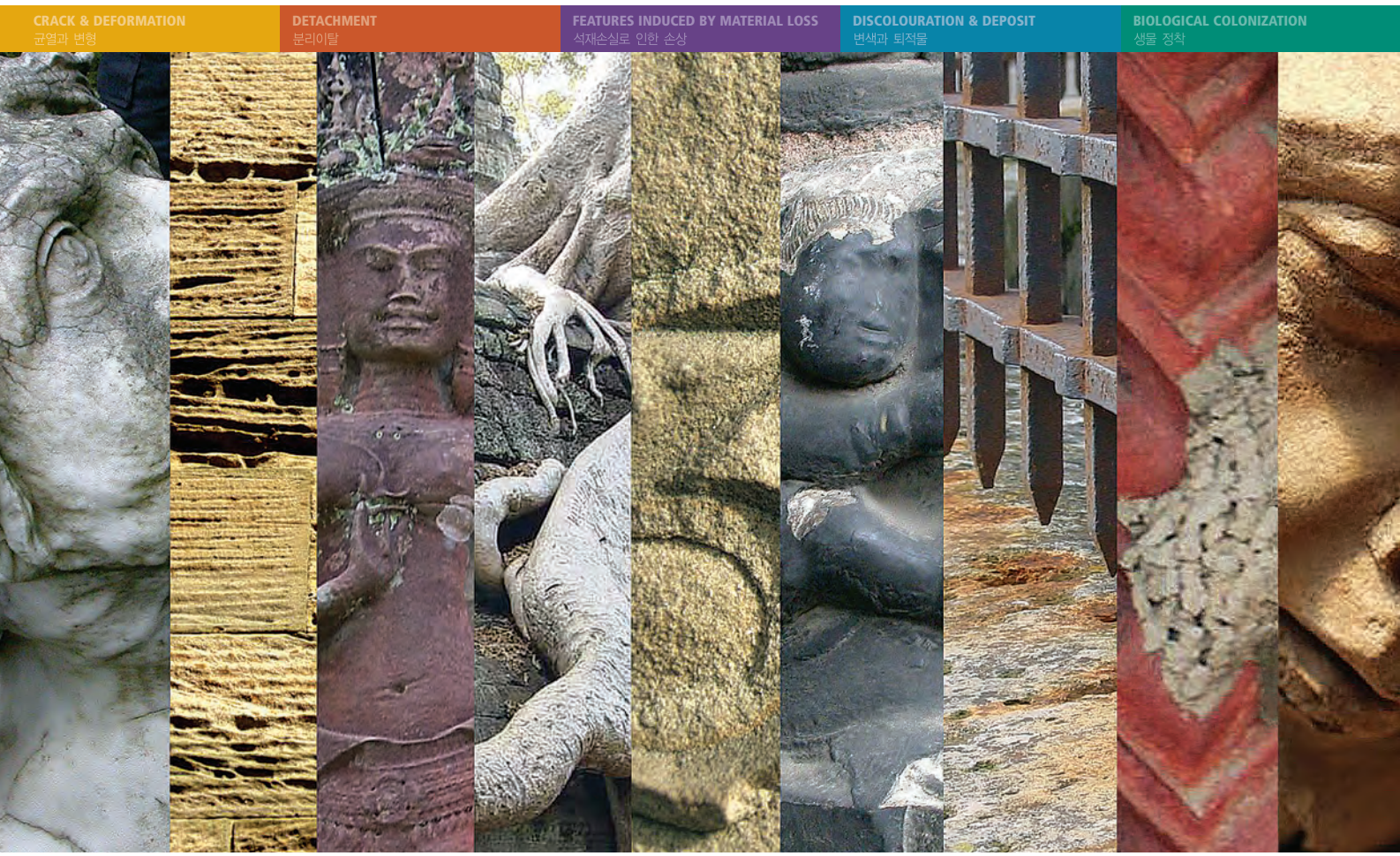
ICOMOS

International Scientific Committee for Stone (ISCS). Comit scientifique international Pierre de l ICOMOS

ILLUSTRATED GLOSSARY ON STONE DETERIORATION PATTERNS

석재 열화유형 도해 용어집



English-Korean Version / 영어–한국어판

MONUMENTS AND SITES
MONUMENTS ET SITES
MONUMENTOS Y SITIOS

XV

국립중앙도서관 출판시도서목록(CIP)

석재 손상유형 도해 : 용어집 / 원저자: Anson Cartwright, Elsa Bourguignon, Philippe Bromblet, Jo Ann Cassar, A. Elena Charola, Eddy De Witte, Jose Delgado-Rodrigues, Vasco Fassina, Bernd Fitzner, Laurent Fortier, Christoph Franzen, Jos -Maria Garcia de Miguel, Ewan Hyslop, Marie Klingspor-Rotstein, Daniel Kwiatkowski, Wolfgang E. Krumbein, Roger-Alexandre Lef vre, Ingval Maxwell, Andrew McMillan, Dagmar Michoinova, Tadateru Nishiura, Andreas Queisser, Isabelle Pallot-Frossard, George W. Scherer, Stefan Simon, Rolf Snethlage, Francis Tourneur, Jean-Marc Vallet, Rob Van Hees, Myrsini Varti-Matarangas, V ronique Verg s-Belmin, Tomas Warscheid, Kati Winterhalter, David Young ; 역자: 임권웅, 권기혁. -- 서울 : 이코모스한국위원회, 2014
80p. ; 210×297mm

원표제: Illustrated glossary on stone deterioration patterns
영어 원작을 한국어로 번역
ISBN 979-11-950076-0-8 93540 : 비매품

문화재 관리[文化財管理]
석재[石材]
용어집[用語集]

600.27034-KDC5
702.8803-DDC21 CIP2014005853

INTERNATIONAL COUNCIL ON MONUMENTS AND SITES
CONSEIL INTERNATIONAL DES MONUMENTS ET DES SITES
CONSEJO INTERNACIONAL DE MONUMENTOS Y SITIOS
МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОВЕТ ПО ВОПРОСАМ ПАМЯТНИКОВ И ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНЫХ МЕСТ

ICOMOS – ISCS

English-Korean Version / 영어–한국어판

Korean translation of English-French edition of 2008
영어–프랑스어판의 한국어 번역:
Kwon-Woong Lim(임권웅) and Ki-Hyuk Kwon(권기혁)

MONUMENTS AND SITES
MONUMENTS ET SITES
MONUMENTOS Y SITIOS

XV

Monuments and Sites / Monuments et Sites / Monumentos y Sitios
edited by ICOMOS
Office: International Secretariat of ICOMOS, 49 51 rue de la F d ration, F 75015 Paris

본 용어집은 사단법인 이코모스한국위원회의 지원으로 제작되었습니다.

Funded by ICOMOS-Korea

CONTRIBUTORS/저자 :
Tamara **Anson Cartwright**, Ministry of Culture, Toronto, Canada; Elsa **Bourguignon**, Conservation scientist, France; Philippe **Bromblet**, CICRP, Marseille, France; Jo Ann **Cassar**, Institute for Masonry and Construction Research, Msida, Malta; A. Elena **Charola**, University of Pennsylvania, Philadelphia, USA; Eddy **De Witte**, KIK-IRPA, Brussels, Belgium; Jose **Delgado-Rodrigues**, LNEC, Lisbon, Portugal; Vasco **Fassina**, SPAS-Veneto, Venice, Italy; Bernd **Fitzner**, RWTH, Aachen, Germany; Laurent **Fortier**, LRMH, Champs-sur-Marne, France; Christoph **Franzen**, IDK, Dresden, Germany; Jos -Maria **Garcia de Miguel**, ESM UPM, Madrid, Spain; Ewan **Hyslop**, British Geological Survey, Edinburgh, UK; Marie **Klingspor-Rotstein**, Skanska, Stockholm, Sweden; Daniel **Kwiatkowski**, Skanska, Stockholm, Sweden; Wolfgang E. **Krumbein**, ICBM, Oldenburg, Germany; Roger-Alexandre **Lef vre**, University Paris XII, Cr teil, France; Ingval **Maxwell**, Historic Scotland, Edinburgh, UK; Andrew **McMillan**, British Geological Survey, Edinburgh, UK; Dagmar **Michoinova**, NIPCMS, Prague, Czech republic, Tadateru **Nishiura**, Kokushikan University, Tokyo, Japan; Kyle Normandin, Wiss, Janney Elstner Associates Inc., New York, New York, USA; Andreas **Queisser**, EPFL, Lausanne, Suisse; Isabelle **Pallot-Frossard**, LRMH, Champs-sur-Marne, France; Vasu poshyanandana, Office of National Museums Bangkok, Thailand; George W. **Scherer**, Princeton University, USA; Stefan **Simon**, Rathgen-Forschungslabor, Staatliche Museen zu Berlin, Germany; Rolf **Snethlage**, Bayerisches Landesamt f r Denkmalpflege, Munich, Germany; Francis **Tourneur**, Pierres et Marbres de Wallonie, Namur, Belgium; Jean-Marc **Vallet**, CICRP, Marseille, France; Rob **Van Hees**, TNO, Delft, Netherland; Myrsini **Varti-Matarangas**, IGME, Athens, Greece; V ronique **Verg s-Belmin**, LRMH, Champs-sur-Marne, France; Tomas **Warscheid**, MPA, Bremen, Germany; Kati **Winterhalter**, Architect, Helsinki, Finland; David **Young**, Heritage consultant, Campbell, Australia.

Translation and adaptation into Korean by Kwon-Woong Lim and Ki-Hyuk Kwon
한국어 번역 및 번안: 임권웅, 권기혁
감수: 김이순(홍익대학교), 성효원(이화여자대학교)

본 용어집의 번역은 석조문화재 보존에 관련된 논문과 보고서 47편의 종합적 분석을 토대로, 국내에서 사용되고 있는 기존의 용어를 활용했으며, 기존 용어와 본 용어집의 용어가 상충되거나 국내에서 사용되지 않는 용어의 경우 원문을 번역하여 실었습니다. 본 용어집에 번역된 용어들은 보존과학을 비롯하여 암석학 · 지질학 · 생물학 등의 전문가들에 의해서 발전적으로 검토되어야 할 것이며 이를 바탕으로 제시되는 의견을 겸허하게 받아들이겠습니다.

본 용어집의 항목 중에서 '다른 용어집에 수록된 유사용어' 항목에는 ISCS번역 지침에 의해 국내에서 출간된 석조문화재 보존과 관련된 논문과 보고서, 용어집 등에서 사용된 유사용어를 수록하였습니다.

Edition/편찬자: ICOMOS ISCS, V ronique **Verg s-Belmin**
Layout/레이아웃: Nadine **Guyon**

초판: 2014
2014 ICOMOS, International Scientific Committee for Stone (ISCS)
편집 및 교정: 임권웅, 권기혁, 이승주(Hana)

2014
Typesetting/식자: 하나(Hana)
Print/인쇄: 하나(Hana)
ISBN 979-11-950076-0-8 93540 비매품

The ICOMOS International Scientific Committee for Stone (ISCS) is providing a forum for the interchange of experience, ideas, and knowledge in the field of stone conservation. ISCS aims at facilitating the publication, dissemination and presentation of state of the art reviews on pre-identified issues. Simplification and demystification of scientific information for practitioners are also part of the main goals of the group.

ICOMOS 국제석재과학위원회(International Scientific Committee for Stone, ISCS)는 석재보존 분야에서의 경험 · 아이디어 · 지식의 교류를 위한 토론의 장을 제공하고 있습니다. 또한 ISCS는 선정된 주제에 대한 최신 논의결과의 출판과 보급 · 발표를 지원하며, 현장실무자를 위해 과학적 정보를 쉽게 정리 · 설명하는 활동을 합니다.

In studies on stone deterioration and conservation, terminological confusions lead to major communication problems between scientists, conservators and practitioners. In this context, it is of primary importance to set up a common language; if degradation patterns can be shown, named and described, then they can be recognised and compared with similar ones in a more accurate way in further investigations.

석재의 열화와 보존 연구에서 용어상의 혼란은 자연과학자와 보존과학자, 그리고 현장실무자 사이에서 심각한 소통 문제를 야기하기 때문에 공통된 용어를 도출하는 것이 무엇보다도 중요합니다. 퇴락유형이 정확히 제시 · 명명 · 기술될 경우 추후 조사에서 각 퇴락유형을 좀더 정확히 인지하고 유사한 사례를 비교하는 데 도움을 줄 것입니다.

The ISCS glossary constitutes an important tool for scientific discussions on decay phenomena and processes. It is also an excellent basis for tutorials on stone deterioration. It is based on the careful examination of pre-existing glossaries of English terms. It does not aim at replacing these glossaries, often set up originally in a language other than English, and for most of them done to a high standard.

붕괴현상과 과정을 과학적으로 논의할 수 있도록 구성되어 있는 본 ISCS 용어집은 석재의 열화와 관련한 수준 높은 지침서의 역할을 할 수 있을 것입니다. 본 용어집은 기존의 영문 용어집의 세밀한 검토를 근간으로 작성되었습니다. 기존의 용어집들은 종종 영어가 아닌 다른 언어로 그리고 그것들의 대부분은 높은 수준으로, 독창적으로 만들어져 있습니다. 이러한 용어집들을 대체하는 것이 목적은 아닙니다.

Now that we are able to present the Korean edition of vol. XV of the Monuments and Sites series, which was made possible by funds from ICOMOS Korea.
we would like to congratulate the International Scientific Committee for Stone on the results of the joint work, and we wish to thank especially our colleague Kwon-Woong Lim and Ki-Hyuk Kwon for initiating and accomplishing the Korean translation.

이제 우리는 기념물과 유적 시리즈 15권의 한국어판을 출간할 수 있게 되었습니다. 본 사업은 ICOMOS 한국위원회의 지원으로 이루어진 것입니다. 우리는 국제석재과학위원회와 함께 노력한 결과에 축하를 보내고자 합니다. 또한 한국어 번역을 시작하고 완성한 임권웅 위원과 권기혁 위원에게도 특별히 감사의 말씀을 전합니다.

Stone conservation is a crucial topic in monument onservation and many of our National Committees all over the world hope for advice and help from the specialists familiar with traditional and modern methods of conservation. The Illustrated Glossary on Stone Deterioration Patterns offers a wide range of suggestions and practical advice.

석재 보존은 기념물 보존에서 매우 중요한 주제이므로 세계 각국 위원회에서는 전통적 보존법과 현대적 보존법에 모두 능통한 전문가의 조언과 도움을 기대하고 있습니다. 석재 열화유형 도해 용어집은 광범위한 제안과 실용적 조언을 제공할 것입니다.

We hope that the Glossary will be translated into further languages. In view of the accelerating decay of our stone monuments worldwide this is an exemplary contribution which will promote the international cooperation so important in this field.

앞으로 본 용어집이 더 많은 언어로 번역되기를 기대합니다. 전 세계적으로 석조 기념물 손상이 가속화되고 있음을 고려할 때, 본 사업이 이 분야에서 매우 중요한 국제적인 협력을 촉진하는 모범적인 공헌을 할 것으로 기대합니다.

Gustavo Araoz, President of ICOMOS

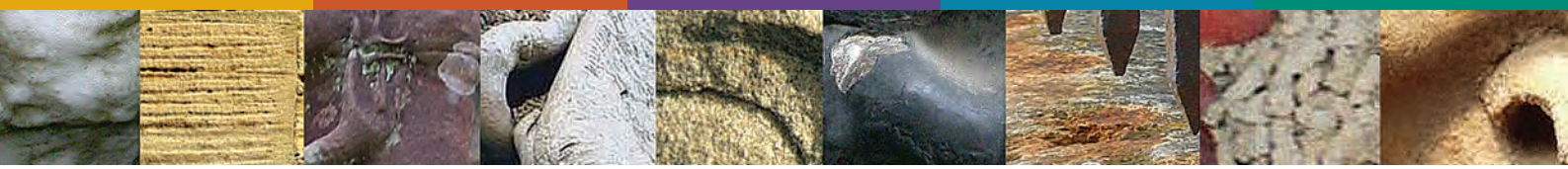
ICOMOS 위원장, 구스타보 아라오즈

Hae Un Rii, President of ICOMOS Korea

ICOMOS 한국위원회 위원장, 이혜은

Stefan Simon, President ISCS

ISCS 위원장, 스테판 시몬



CONTENTS . 목차

BACKGROUND GLOSSARIES . 용어집의 출판 배경 page 4

GLOSSARY OVERVIEW . 용어집 개관 page 6

GENERAL TERMS
일반용어

ALTERATION . 변화

DAMAGE . 손상

DECAY . 붕괴

CRACK & DEFORMATION
균열과 변형

CRACK . 균열 page 10

- **Fracture** . 관통균열
- **Star crack** . 성상균열
- **Hair crack** . 미세균열
- **Craquele** . 망상균열
- **Splitting** . 할렬

DEFORMATION . 변형 page 12

DETACHMENT
분리이탈

BLISTERING . 팽창박리 page 14

BURSTING . 파열 page 16

DELAMINATION . 구조적 층상박리 page 18

- **Exfoliation** . 구조적 다층박리

FEATURES INDUCED BY MATERIAL LOSS
석재손실로 인한 손상

ALVEOLIZATION . 다공질화 page 28

- **Coving** . 공동

EROSION . 침식 page 30

- **Differential erosion** . 차별침식
- **Loss** .
  - **of components** . 구성요소 손실
  - **of matrix** . 매트릭스 손실
- **Rounding** . 구상침식
- **Roughening** . 요철화

MECHANICAL DAMAGE . 기계적 손상 page 32

- **Impact damage** . 충격손상
- **Cut** . 절개
- **Scratch** . 긁힘
- **Abrasion** . 마모
- **Keying** . 전처리

DISCOLOURATION & DEPOSIT
변색과 퇴적물

CRUST . 피각 page 42

- **Black crust** . 흑색피각
- **Salt crust** . 염피각

DEPOSIT . 퇴적물 page 44

DISCOLOURATION . 변색 page 46

- **Colouration** . 색채변화
- **Bleaching** . 탈색
- **Moist area** . 습윤부
- **Staining** . 얼룩

EFFLORESCENCE . 외부 결정염 page 48

ENCRUSTATION . 외피 page 50

- **Concretion** . 응결체

BIOLOGICAL COLONIZATION
생물정착

BIOLOGICAL COLONIZATION . 생물정착 page 64

ALGA . 조류 page 66

INDEX . 색인 page 76

REFERENCES . 참고 문헌 page 78

ICOMOS-ISCS:

Illustrated Glossary on Stone Deterioration Patterns . 석재 열화유형 도해 용어집

DEGRADATION . 퇴락 | **DETERIORATION .** 열화 | **WEATHERING .** 풍화 page 8

DISINTEGRATION . 분해 page 20
- **Crumbling** . 파쇄
- **Granular disintegration** . 입상분해
  - **Powdering, Chalking** . 분말화
  - **Sanding** . 사질화
  - **Sugaring** . 설탕 분말화

FRAGMENTATION . 괴상분리 page 22
- **Splintering** . 파편화
- **Chipping** . 쪼개짐

PEELING . 박피 page 24

SCALING . 박리 page 26
- **Flaking** . 엽상박리
- **Contour scaling** . 윤곽박리
  - **Spalling** . 판상박리

MICROKARST . 마이크로카르스트 page 34

MISSING PART . 손실부분 page 36
- **Gap** . 간극

PERFORATION . 천공 page 38

PITTING . 미세구멍 page 40

FILM . 피막 page 52

GLOSSY ASPECT . 광택 page 54

GRAFFITI . 낙서 page 56

PATINA . 파티나 page 58
- **Iron rich patina** . 철분파티나
- **Oxalate patina** . 옥산살염파티나

SOILING . 분진오염 page 60

SUBFLORESCENCE . 내부 결정염 page 62

LICHEN . 지의류 page 68

MOSS . 선태류 page 70

MOULD . 곰팡이 page 72

PLANT . 식물 page 74

In 2001, when the group began its compiling task, seven documents, comprising various numbers of entries were identified as a basis for collecting and combining useful terms into a generalised glossary.
The oldest one is an unpublished list of 21 terms written by A. Arnold, D. Jeannette and K. Zehnder (1980), who performed that task within the framework of the ISCS-petrography group activities. This glossary includes an alphabetical list of terms in English, French and German, with related definitions in the three languages.
The second document is a compilation of 24 English terms with related definitions, published by Grimmer (1984) of the U.S. National Park Service.
The third document is the Italian Standard Normal 1/88 published in 1990 and called "Alterazioni macroscopiche dei materiali lapidei : lessico". Each one of the 27 terms in this glossary is illustrated by photographs, usually in two different scales and by a graphic chart to be used if mapping of deterioration patterns is needed.
This glossary, and related definitions have been translated into English by Apy Elena Charola. This author has also translated the terms, without their definitions, into Spanish and Portuguese.
The fourth set of documents is a proposal for a terminology of stone decay forms on monuments, written by Jose Delgado Rodrigues from LNEC (Lisbon, Portugal). It comprises 26 terms, and was largely inspired in internal documents produced in the framework of the Petrography Group of the ICOMOS Stone Committee and published in its newsletter in 1991.
This proposal was used as a basis for the publication by LNEC, in 2004, of a glossary with short definitions in Portuguese language, including terms related to stone, masonry and render deterioration (Henriques et al., 2004). Each term is translated into French, Italian and Spanish, and is associated with a graphic chart.
The fifth document is a detailed contribution by B. Fitzner, K. Heinrichs & R. Kownatzki (1995), on classification and mapping of weathering forms, which was updated in 2002 by Fitzner & Heinrichs. This document presents as well definitions of terms which are found in a slightly altered form in the present glossary, as an introduction into the mapping of stone damages. The thoroughly illustrated document classifies decay patterns on the basis of type and intensity. A colour and graphic chart is proposed, in the same way as the one which can be found in the Italian Standard Normal 1/88.
The sixth document (Franke et al. 1998) is a multiauthored book published as a deliverable of a FP5 European Commission research program. The document is an Atlas and a classification of brick masonry deterioration. It deals both with deterioration of the material (bricks, joint and pointing mortars), and with degradation of the whole masonry. It was developed together with an expert system, of which the acronym is MDDS, which stands for "Masonry Damage Diagnostic System". In fact all damage types contained in the document are to be found in the expert system (Van Hees et al 1995), aiming at helping decision makers to diagnose the origin of deterioration and select appropriate methods and materials for brick masonry restoration.
The most recent document has been set up by a group of experts from Germany (VDI 3798. 1998) VDI stands for "Verein Deutscher Ingenieure, i.e. Association of German Engineers". This document is quite close to a standard, and it is composed of a list of 14 terms in German, with a translation into English, accompanied by a definition and illustrations. A proposal for graphic representation of the decay patterns is also provided, as in the Italian Standard and in the Fitzner system.
Although we did our best to gather all the available information, we have obviously missed a number of documents. One of them is an illustrated glossary of 30 terms edited by the "Queen's University of Belfast" (U.K.). On its website (http://www.qub.ac.uk) one can find a comprehensive weathering features tutorial, which includes both degradation patterns of monuments and natural outcrops, and also refers to anthropogenic damage.

본 위원회는 2001년 편찬 작업을 시작하면서 다양한 주제로 구성된 7편의 문서를 용어 수집의 기초자료로 선정했으며, 수록된 유용한 용어들을 모아 일반적 용어로 편찬하였다.

이 중에서 가장 오래된 자료는 A. Arnold, D. Jeannette, K. Zehnder (1980)가 ISCS-암석기재학그룹 활동의 일환으로 작업을 수행했으나 발표하지 않은 21개 항목의 용어집이다. 이 용어집에는 영어와 프랑스어, 독일어로 된 용어와 그에 대한 정의가 알파벳 순으로 정리되어 있다.

두 번째 자료는 24개 항목과 관련 정의를 수록한 영문 용어집으로, 미국 국립공원관리국(National Park Service)의 Grimmer(1984)가 발행하였다.

세 번째 자료는 'Alterazioni macroscopiche dei materiali lapidei: lessico' 라고 불리는 이탈리아 Standard Normal 1/88로서, 1990년에 출판되었다. 이 용어집에 수록된 27개 항목은 크기가 다른 두 개의 사진과 그림이 함께 제시되어 있어, 손상유형의 도면화 작업에 유용하도록 작성되었다. Apy Elena Charola는 각 용어를 영어, 스페인어, 포르투갈어로 번역하였고, 각 용어에 해당하는 정의는 영어로 번역하였다.

네 번째 자료는 LNEC(포르투갈 리스본)의 Jose Delgado Rodrigues가 저술한 기념물의 석재 손상형태에 관한 용어 제안서이다. 26개 항목으로 구성된 이 제안서는 ICOMOS 석재 위원회의 암석기재학 그룹에서 작성한 내부 문서에서 영감을 받아 작성되었으며 1991년 소식지를 통해 발표되었다.

이 제안서는 2004년 발간된 LNEC 용어집의 기초자료로 활용되었다. 이 용어집에는 석재와 석조건축물, 열화에 관련된 용어가 짧은 정의와 함께 포르투갈어로 수록되었다(Henriques 등 2004). 각 용어는 프랑스어와 이탈리아어, 스페인어로 번역되었으며 도표가 함께 제공된다.

다섯 번째 자료는 B. Fitzner, K. Heinrichs & R. Kownatzki (1995)의 저서로, 풍화 형태의 분류와 도면화 작업을 상세히 기술하였다. 이 자료는 이후 2002년 Fitzner와 Heinrichs에 의해 개정되었다. 현재의 용어집과는 약간 다른 형태로 구성된 이 용어집은 모든 용어에 정의와 함께 도해를 덧붙이고 손상유형과 강도를 기준으로 손상유형을 분류하고 있어 석재 손상의 도면화에 대한 입문서로 사용된다. 색상과 도표는 이탈리아 Standard Normal 1/88의 자료와 동일한 방식으로 제작되었다.

여섯 번째는 다수의 저자가 FP5 유럽연합집행위원회 연구 프로그램을 통해 저술한 자료로서(Franke 등, 1998), 건축물손상진단시스템(Masonry Damage Diagnostic System, MDDS)이라고 불리는 전문가 단체와 공동 집필하였다. 주로 벽돌건축물의 열화를 부위별 (벽돌, 연결부, 모르타르)로 분류하여 도면형식으로 작성하였는데, 이 자료에 수록된 모든 퇴락유형은 MDDS가 정책결정자들이 열화 원인을 진단하고 올바른 벽돌건축물 복원재료와 방법을 선택할 수 있도록 작성된 문서에도(Van Hees 등 1995) 수록된 내용이다.

가장 최근의 자료로는 독일의 전문가 단체 VDI가 작성한 것으로서(VDI 3798. 1998), VDI는 'Verein Deutscher Ingenieure, 독일 엔지니어협회'를 의미한다. 이 문서는 표준에 가까우며 14개 항목을 정의 및 도해와 함께 독일어로 제시하고 영어로 번역했다. 이탈리아의 Standard Normal과 Fitzner System과 마찬가지로 손상유형에 관한 시각적 설명도 제시되어 있다.

우리는 가능한 모든 정보를 수집하기 위해 최선을 다했으나, 몇 가지 입수하지 못한 자료도 있다. 그 중 한 가지가 'Queen's University of Belfast' (U.K.)에서 30개 항목을 수록하여 편찬한 도해 용어집이다. 이와 관련, 대학의 웹사이트 (http://www.qub.ac.uk)에서는 기념물과 자연노두의 손상유형과 인위적인 손상에 의한 기념물의 손상유형을 제시하고 있다.

번역자들은 동 용어집의 프랑스어판 제작을 위해 프랑스어로 된 용어집 및 De Henau & Tourneur (1998/99)의 논문, De Vigan 등(1990)의 Dicobat, 1999년 유럽 Rephael 프로젝트에서 제작한 CRISTAL 용어집 등을 참고하였다.

The glossary is arranged into 6 families composed of 2 to 11 terms :
. General terms,
. Crack and deformation,
. Detachment,
. Features induced by material loss,
. Discoloration and deposit,
. Biological colonization

본 용어집은 크게 6개 항목으로 구성되어 있으며, 각 항목은 2개에서 11개까지의 용어를 담고 있다.
· 일반용어
· 균열과 변형
· 분리이탈
· 석재손실로 인한 손상
· 변색과 퇴적물
· 생물정착

As far as possible, the authors have kept within strict limits, describing deterioration patterns observable by the naked eye. Only a few families deviate from this general rule, for instance "mechanical damage" which includes terms such as "impact damage", "cut", "scratch", "abrasion", and which is clearly process and not feature oriented.

저자들은 육안으로 관찰가능한 열화유형을 기술해야 한다는 엄격한 제한을 가능한 준수하려고 노력했다. 다만 '충격손상', '절개', '긁힘', '마모'와 같은 용어를 포함하고 있으며 현재 드러나는 특징이 아닌 진행중인 '물리적 손상'처럼, 몇 개의 항목은 이와 같은 일반적 규칙에서 예외를 두었다.

We have chosen to create a specific family including terms related to surface morphologies, called "Features induced by material loss". This family is important because it contains terms allowing a deterioration pattern to be described even if there is no active material loss at the time the object is described. For instance a surface showing alveolization may be subjected to active granular disintegration or scaling. If there is no more stone loss from the surface, it will still have an alveolar relief, but with no further loss of material, and the surface will have a tendency to soil. The same is applicable to "erosion" and "biological colonization", because a surface may have eroded first and then be colonized by algae, lichen or mosses.
The ISCS glossary only contains terms related to stone material as an individual element within a built object or sculpture. As a consequence, the terms do not relate to the description of the deterioration of a stone masonry structure as a whole.

저자들은 표면 형태와 관련된 용어를 포함하여 '석재손실로 인한 손상'이라는 특별한 항목을 만들었다. 이 유형은 대상이 기술되는 시점에서는 물리적 열화가 없다 하더라도 열화유형을 기술하고 있다는 점에서 의미가 있다. 예컨대 다공질화가 나타나는 표면은 입상분해나 박리로 인한 것일 수도 있는데, 이 경우 표면에서 더 이상 석재손실이 발생하지 않더라도 표면에 구멍은 남게 되고 토양화가 되는 경우가 많다. 표면이 침식된 다음 조류 · 지의류나 선태류가 서식하기 시작하는 '침식'과 '생물정착'의 경우에도 동일한 현상이 일어난다.
ISCS 용어집은 건축물이나 조각품의 개별 구성요소인 석재와 관련된 용어만을 포함한다. 따라서 석조 건축물 전체의 열화에 대한 설명과는 관련이 없다.

How to find a particular term in the glossary ?
To find a term, one can search from the table of contents on page 2, or go to the index page 76.

용어 검색 방법

2페이지의 목차 76페이지의 색인을 이용하여 찾고자 하는 용어를 검색한다.

GENERAL TERMS . 일반용어

ALTERATION . 변화
DAMAGE . 손상
DECAY . 붕괴
DEGRADATION . 퇴락
DETERIORATION . 열화
WEATHERING . 풍화

CRACK & DEFORMATION
균열과 변형

CRACK . 균열
Fracture . 관통균열
Star crack . 성상균열
Hair crack . 미세균열
Craquele . 망상균열
Splitting . 할렬

DEFORMATION . 변형

DETACHMENT
분리이탈

BLISTERING . 팽창박리

BURSTING . 파열

DELAMINATION . 구조적 층상박리

Exfoliation . 구조적 다층박리

DISINTEGRATION . 분해

Crumbling . 파쇄
Granular disintegration . 입상분해
- **Powdering, Chalking** . 분말화
- **Sanding** . 사질화
- **Sugaring** . 설탕 분말화

FRAGMENTATION . 괴상분리

Splintering . 파편화
Chipping . 쪼개짐

PEELING . 박피

SCALING . 박리
Flaking . 엽상박리
Contour scaling . 윤곽박리

FEATURES INDUCED BY MATERIAL LOSS
석재손실로 인한 손상

ALVEOLIZATION . 다공질화
Coving . 공동

EROSION . 침식
Differential erosion . 차별침식
Loss . 손실
- **of components** . 구성요소 손실
- **of matrix** . 매트리스 손실

Rounding . 구상침식
Roughening . 요철화

MECHANICAL DAMAGE .
기계적 손상
Impact damage . 충격손상
Cut . 절개
Scratch . 긁힘
Abrasion . 마모
Keying . 전처리

MICROKARST . 마이크로카르스트

MISSING PART . 손실부분
Gap . 간극

PERFORATION . 천공

PITTING . 미세구멍

DISCOLORATION & DEPOSIT
변색과 퇴적물

CRUST . 피각
Black crust . 흑색피각
Salt crust . 염피각

DEPOSIT . 퇴적물

DISCOLOURATION . 변색
Colouration . 색채변화
Bleaching . 탈색
Moist area . 습윤부
Staining . 얼룩

EFFLORESCENCE . 외부 결정염

ENCRUSTATION . 외피
Concretion . 응결체

FILM . 피막

GLOSSY ASPECT . 광택

GRAFFITI . 낙서

PATINA . 파티나
Iron rich patina . 철분파티나
Oxalate patina . 옥산살파티나

SOILING . 분진오염

SUBFLORESCENCE .
내부 결정염

BIOLOGICAL COLONIZATION
생물정착

BIOLOGICAL COLONIZATION .
생물정착

ALGA . 조류

LICHEN . 지의류

MOSS . 선태류

MOULD . 곰팡이

PLANT . 식물

ALTERATION
Modification of the material that does not necessarily imply a worsening of its characteristics from the point of view of conservation. For instance, a reversible coating applied on a stone may be considered as an alteration.

변화
보존과학적 관점에서 볼 때 반드시 석재가 가지고 있는 특성이 악화되었다고는 볼 수 없는 변화. 예컨대 석재 표면에 형성되었지만 제거 가능한 막은 변화로 간주된다.

DAMAGE
Human perception of the loss of value due to decay.

손상
붕괴로 인해서 발생한, 인지 가능한 가치의 손실

DECAY
Any chemical or physical modification of the intrinsic stone properties leading to a loss of value or to the impairment of use.

붕괴
가치 상실이나 사용 불능을 초래할 만큼 석재의 본질적 특성이 화학적, 물리적으로 변하는 현상

DEGRADATION
Decline in condition, quality, or functional capacity.

퇴락
상태나 질, 기능의 저하

DETERIORATION
Process of making or becoming worse or lower in quality, value, character, etc.; depreciation.

열화
질이나 가치, 특성 등이 악화되거나 감소되는 과정

WEATHERING
Any chemical or mechanical process by which stones exposed to the weather undergo changes in character and deteriorate.

풍화
대기 상태에 노출된 석재에 특성 변화나 열화를 야기하는 화학적, 물리적 과정

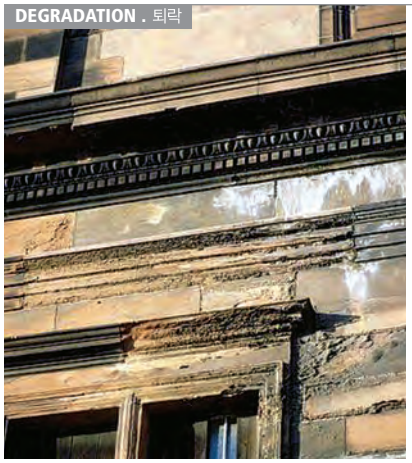
ALTERATION . 변화

Common **alteration** of architectural mouldings by algae.

조류에 의한 건축물 몰딩의 일반적인 **변화**

Scotland, Edinburgh, Meadows Pillars, 1992. Height of vertical face approx. 300mm. Pers. Archive (ref. KP 22) / I. Maxwell

DEGRADATION . 퇴락



Degradation of red sandstone masonry due to defective rainwater gutter behind parapet.

흉벽 뒤의 빗물홈통의 결함으로 인한 적색 사암 건축물의 **퇴락**

Scotland, Edinburgh, Caledonian Hotel, 1991. Individual block heights approx. 300mm. Pers. Archive (ref. KD 30) / I. Maxwell

DAMAGE . 손상

Damage to the lower part of a sandstone grave slab resulting in loss of value.

사암 비석의 하부가 **손상**되어 가치 손실을 야기

Scotland, Edinburgh, Old Calton Cemetery, 2002. British Geological Survey / E. Hyslop

DETERIORATION . 열화

Deterioration of a Carboniferous sandstone masonny.

탄산염질 사암 석조 건축물의 **열화**

Scotland, Edinburgh, North Castle Street, 1993. Individual block heights approx. 30cm, Pers. Archive (ref. OU 13) / I. Maxwell

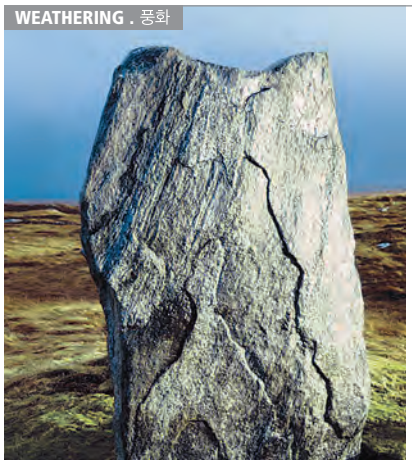
DECAY . 붕괴

Limestone relief showing advanced **decay**.

붕괴의 진행을 보이는 석회암 부조

France, Caen, Eglise Saint-Pierre, 2006. head ca.10 cm, LRMH / V. Verg s-Belmin

WEATHERING . 풍화



Weathering of a Lewisian Gneiss monolith resulting from long term exposure to the elements.

장기간에 걸친 노출로 인한 루이스 편마암 암체의 **풍화**

Scotland, Isle of Lewis, Tursachan Stone Circle, Callanish, 1990. Width of stone approx. 1.2m . Pers. Archive (ref. GH 9) / I. Maxwell

CRACK
균열

Definition :
Individual fissure, clearly visible by the naked eye, resulting from separation of one part from another.

정의:
한 부위가 다른 부위로부터 분리된 결과로 발생. 육안으로 명확히 식별 가능한 틈.

Equivalent terms to be found in other glossaries :
Fissure, fault, joint.

다른 용어집에 수록된 유사 용어:
절리, 틈, 균열진행, 금

Sub-type(s) :
- **Fracture :** Crack that crosses completely the stone piece
- **Star crack :** Crack having the form of a star. Rusting iron or mechanical impact are possible causes of this type of damage.
- **Hair crack :** Minor crack with width dimension < 0.1 mm
- **Craquele :** Network of minor cracks also called crack network. The term crazing is not appropriate for stone, as this term should be used for describing the development of a crack network on glazed terracotta.
- **Splitting :** Fracturing of a stone along planes of weakness such as microcracks or clay/silt layers, in cases where the structural elements are orientated vertically. For instance, a column may split into several parts along bedding planes if the load above it is too high.

하위 유형(S):
- **관통균열**: 부재를 완전히 가로지르는 균열
- **성상균열**: 별 형태를 보이는 균열. 철의 부식이나 물리적 충격 때문에 발생할 수 있다.
- **미세균열**: 폭이 0.1mm 미만인 경미한 균열
- **망상균열**: 미세한 균열들로 이루어진 망으로 균열망이라고도 한다. 크레이징(crazing)이라는 용어는 유약을 바른 테라코타의 망상균열을 기술하는 데 사용되기 때문에 석재에는 적합하지 않다.
- **할렬**: 구조물의 구성요소들이 세로로 향해 있을 때 미세한 균열이나 점토/미사층과 같이 약한 평면을 따라 발생한 관통균열. 예컨대 큰 부하로 인해 기둥의 층리면을 따라 형성되는 균열을 의미한다.

Not to be confused with :
- *Delamination,* which consists of detachment along bedding or schistosity planes, not necessarily orientated vertically. In delamination, mechanical overload is not noticeable. Delamination is transitional to splitting.

혼동하기 쉬운 현상:
- 구조적 층상박리는 층리면이나 편리를 따라 발생한 분리로서, 반드시 세로 방향으로만 형성되지는 않는다. 구조적 층상박리에서 역학적 과부하의 여부는 파악할 수 없다. 구조적 층상박리는 할렬로 발전하는 과도기적 현상이다.

Other remarks :
Cracking may be due to weathering, flaws in the stone, static problems, rusting dowels, too hard repointing mortar.
Vibrations caused by earth tremors, fire, frost may also induce *cracking.*
Cracks and *fractures* occuring on rock carved surfaces are usually named after the geological terminology : *joint* if there is no displacement of one side with respect to the other, *fault* if there is a displacement.

비고:
균열은 풍화나 석재 내부의 결함, 정역학적 문제, 철심의 부식, 너무 단단하게 재시공된 줄눈의 모르타르로 인해 발생할 수 있다.
약한 지진으로 인한 진동, 화재, 결빙 역시 균열을 일으킬 수 있다.
조각된 석재의 표면에 발생한 균열과 관통균열은 일반적으로 지질학 용어법에 따라 용어를 규정한다: 한쪽 면이 다른 면에 대해서 변위가 발생하지 않은 경우에는 절리, 변위가 발생한 경우에는 단층이라 한다.

CRAQUELE . 망상균열

Marble sculpture showing a network of thin cracks (**craquele**).

미세한 균열망이 보이는 대리석 조각**(망상균열)**

France, Versailles, Castle Park, 2002. Large side : 0,8m. LRMH / V. Verg s-Belmin

FRACTURE . 관통균열

Horizontal **fracture** due to a rusted iron clamp.

녹슨 철 클램프로 인해
가로로 생긴 **관통균열**

France, Angoul me, Saint-Pierre cathedral : Western façade, central tympanum, 1974. DIA00001685 LRMH / J.P. Bozellec

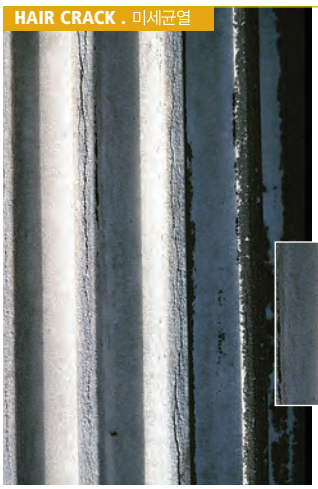
STAR CRACK . 성상균열

Star crack on sandstone resulting from corrosion and expansion of an iron fixing at the base of a grave slab.

비석 아래쪽에 위치한 철
고정장치의 부식과 팽창으로
인해 사암에 발생한 **성상균열**

Scotland, Edinburgh (Old Calton Cemetery), 2002. British Geological Survey / E. Hyslop

HAIR CRACK . 미세균열



Vertical **Hair cracks** have developed on protruding parts located between the flutes of this column.

기둥 홈 사이의 돌출부에서
진행된 수직의 **미세균열**

Greece, Athens, 2004. KDC Olching / S. Simon

SPLITTING . 할렬

Splitting of a limestone column

석회암 기둥의 **할렬**

France, Vienne, Saint-Andr -le-Bas church, cloister, 1981. Column diameter c.15 cm. LRMH DIA00006991 / J.P. Bozellec

DEFORMATION
변형

Definition :
Change in shape without losing integrity, leading to bending, buckling or twisting of a stone block.

정의:
본래의 모습이 상실되지 않고 석재블록의 구부러짐과 만곡, 비틀림을 야기하는 형태의 변화

Equivalent terms to be found in other glossaries :
Plastic deformation, bowing.

다른 용어집에 수록된 유사 용어:

Other remarks :
This degradation pattern mainly affects crystalline marble slabs (tombstones, marble cladding).

비고:
이러한 퇴락유형은 주로 결정질 대리석 판석(묘비, 대리석 판)에 영향을 준다.

DEFORMATION . 변형

This white marble plate shows a convex **deformation.**

흰색 대리석 판석이 볼록하게 **변형**되어 있다.

France, Queyras, Ville-Vieille, 1990. Plate size 0.7 x 2 m. LRMH / V. Verg s-Belmin

DEFORMATION . 변형

The white marble plate of this XIXth century stele shows a concave **deformation**.

19세기 흰색 대리석 판석이 오목하게 **변형**되어 있다.

France, S lestat (Haut-Rhin), Cemetary, 1995. Plate size 0.4 x 1m. LRMH / V. Verg s-Belmin

DEFORMATION . 변형

Marble panel out of line. The convex **deformation** is visible due to oblique light.

일직선에서 벗어난 대리석 판석. 측광으로 인해 볼록한 **변형**을 육안으로 확인할 수 있다.

USA, Albany, New York, Agency Building, New York State Capitol, 2001. Approx Panel Dimensions : 90 x 90 cm. Wiss, Janney, Elstner Associates Inc. / K. Normandin, M. Petermann

BLISTERING
팽창박리

Definition :
Separated, air-filled, raised hemispherical elevations on the face of stone resulting from the detachment of an outer stone layer. This detachment is not related to the stone structure.

정의:
외부 석재층의 분리로 인해 석재 표면이 공기로 채워져 반원형으로 부풀어 오른 현상. 이러한 분리이탈은 석재구조와는 관련이 없다.

Other remarks :
Blistering, in some circumstances, is caused by soluble salts action.

비고:
일부 환경에서는 용해성 염의 작용으로 팽창박리가 발생한다.

BLISTERING . 팽창박리

Blistering on surface of molasse sandstone.

몰라세(molasses) 사암 표면의 **팽창박리**

Switzerland, Lausanne, Cathedral, 2002. Field of view : ~2 cm. Princeton University / G.W. Scherer

BLISTERING . 팽창박리

The left cheek of the limestone figure shows **blistering**.

석회암 석상의 왼쪽 뺨에 **팽창박리**가 발생해 있다.

France, Laon (Aisne), Notre-Dame Cathedral, western façade, 1983. DIA00010119 LRMH / C. Jaton

BLISTERING . 팽창박리

Blistering of sandstone masonry caused by expansion of the weathered surface layer leading to loss of the stone surface.

풍화된 표면층의 팽창으로 형성된 사암벽의 **팽창박리**로 석재 표면이 손실되었다.

Scotland, Glasgow, Wellington United Free Church, 2005. British Geological Survey / E. Hyslop

BURSTING
파열

Definition :
Local loss of the stone surface from internal pressure usually manifesting in the form of an irregularly-sided crater.

정의:
내부 압력으로 인한 석재 표면의 부분적 손실. 일반적으로 불규칙적인 측면 패임으로 나타난다.

Equivalent term to be found in other glossaries :
Break out.

다른 용어집에 수록된 유사 용어:

Not to be confused with :
- *Impact damage* : loss of material due to a mechanical impact, which may have crater shape if the object hitting the stone surface is hard and small (a bullet for instance).

혼동하기 쉬운 현상:
- 충격손상: 물리적 충격으로 인한 석재의 손실. 석재 표면에 충격을 가한 물체가 작고 단단한 경우(총알 등) 둥글게 패인 구멍이 생길 수 있다.

Other remarks :
Bursting is sometimes preceded by star-shaped face-fracturing. This deterioration pattern is due to the increase of volume of mineral inclusions (clays, iron minerals, etc.) naturally contained in the stone and situated near its surface. The corrosion of metallic reinforcing elements may also induce bursting.

비고:
파열이 발생하기 전에 성상균열이 먼저 발생할 수 있다. 이러한 열화유형은 석재와 석재 표면 부근에 자연적으로 함유된 광물(점토, 철 광물 등)의 부피가 증가하면 발생한다. 금속 보강재의 부식도 파열을 야기할 수 있다.

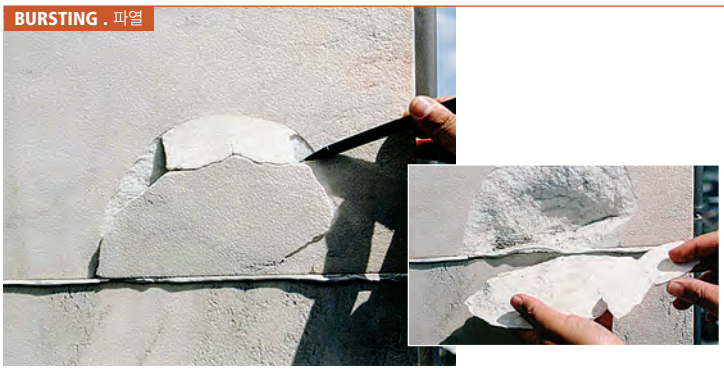
BURSTING . 파열

Bursting of this limestone element was most probably due to volume expansion linked to the corrosion of the iron clamp.

이 석회암 부재의 **파열**은 대부분 철 꺾쇠의 부식과 연관된 부피 팽창으로 인한 것이다.

Portugal, Lisbon, Jeronimo Cloister, 2005. Length of stone, 50 cm. IDK Dresden / C.Franzen

BURSTING . 파열



Typical **bursting** at flat wall marble panel.

평평한 벽면 대리석 판석에 발생한 전형적인 **파열**

USA, Albany, New York, Agency building, New York State Capitol, 2001. Approx Panel Dimensions: 90 cm x 90 cm. Wiss, Janney, Elstner Associates Inc. / K. Normandin, M. Petermann

BURSTING . 파열

Bursting due to corrosion and expansion of a metal fixing at the base of a sandstone grave slab.

사암 묘비 아래쪽에 고정된 금속의 부식과 팽창으로 인한 **파열**

Scotland, Edinburgh, Old Calton Cemetery, 2002. British Geological Survey / E. Hyslop

DELAMINATION
구조적 층상박리

Definition :
Detachment process affecting laminated stones (most of sedimentary rocks, some metamorphic rocks). It corresponds to a physical separation into one or several layers following the stone laminae. The thickness and the shape of the layers are variable. The layers may be oriented in any direction with regards to the stone surface.

정의:
층리를 지닌 암석(대부분의 퇴적암, 일부 변성암)에서 발생하는 분리 과정. 즉, 암석의 층리를 따라 한 개 또는 여러 개의 층으로 분리되는 물리적 분리를 의미한다. 이때 분리되는 층의 두께와 형태는 다양하며 석재 표면에 대해 어떤 방향으로든 발생할 수 있다.

Equivalent terms to be found in other glossaries :
Layering.

다른 용어집에 수록된 유사 용어:
층상박락, 박리박락

Sub-type(s) :
- **Exfoliation :** detachment of multiple thin stone layers (cm scale) that are sub-parallel to the stone surface. The layers may bend or twist in a similar way as book pages.

하위 유형(S):
- **구조적 다층박리**: 여러 개의 얇은 층(cm 단위)이 석재 표면에 대해 거의 평행하게 분리되는 현상. 분리되는 층은 마치 책장처럼 구부러지거나 휠 수 있다.

Not to be confused with :
- **Scaling** : kind of detachment totally independent of the stone structure.

혼동하기 쉬운 현상:
- **박리**: 암석 구조와는 관련 없는 분리

Other remarks :
Efflorescences and *biological colonization* can be detected in-between the laminae.

비고:
층리 사이에 외부 결정염이 나타나거나 생물정착이 발생할 수도 있다.

DELAMINATION . 구조적 층상박리

Delamination of a sandstone gravestone possibly resulting from frost action.

동결작용이 원인인 것으로 추정되는 사암 비석의 **구조적 층상박리**

Scotland, Brechin, Angus, Brechin Cathedral Graveyard, 1991. C. 1 meter wide slab. Personal archive Ref IW 31 / I. Maxwell

DELAMINATION . 구조적 층상박리

Delamination of a sandstone element

사암 부재의 **구조적 층상박리**

India, Fathepur Sikri, 2003. Stone width : c. 50 cm. LRMH / V. Verg s-Belmin

EXFOLIATION . 구조적 다층박리

Sandstone **exfoliation**. This subtype of delamination is characterised by a detachment of multiple thin stone layers sub-parallel to the stone surface.

사암의 **구조적 다층박리**. 구조적 층상박리의 하위유형인 구조적 다층박리는 석재 표면에 거의 평행하게, 여러 개의 얇은 암석층으로 분리되는 현상을 특징으로 한다.

Germany, Zeitz, Cathedral, 1992. Stone width : c. 40 cm. Geol. Inst. Aachen Univ / B. Fitzner

DISINTEGRATION
분해

Definition :
Detachment of single grains or aggregates of grains.

정의:
단일한 입자 혹은 입자 집합체의 분리이탈

Relationship with the substrate :
It affects only the surface of the stone or can occur in depth. Damage generally starts from the surface of the material. On crystalline marble, *granular disintegration* may reach several centimeters in depth, sometimes more.

기층과의 관계:
입상분해는 석재 표면뿐만 아니라 석재 내부까지 영향을 미칠 수 있다. 손상은 주로 표면부터 발생한다. 결정질 대리석의 경우 입상분해가 수 cm 깊이까지, 때로는 그 이상까지 발생할 수 있다.

Equivalent terms to be found in other glossaries :
Loss of cohesion, incoherence, decohesion, friability, disaggregation, intergranular incoherence, pulverization.

다른 용어집에 수록된 유사 용어:

Sub-type(s) :
- **Crumbling :** Detachment of aggregates of grains from the substrate. These aggregates are generally limited in size (less than 2 cm). This size depends on the nature of the stone and its environment.
- **Granular disintegration :** Occurs in granular sedimentary (e.g. sandstone) and granular crystalline (e.g. granite) stones. *Granular disintegration* produces debris referred to as rock meal and can often be seen accumulating at the foot of a wall actively deteriorating. If the stone surface forms a cavity (*coving*), the detached material may accumulate through gravity on the lower part of the cavity. The grain size of the stone determines the size of the resulting detached material. The following specific terms, all related to *granular disintegration*, refer either to the size, or to the aspect of corresponding grains :
  . **Powdering, Chalking :** terms sometimes employed for describing granular disintegration of finely grained stones.
  . **Sugaring :** employed mainly for white crystalline marble,
  . **Sanding :** used to describe granular disintegration of sandstones and granites.

하위유형(s):
- **파쇄:** 입자 집합체가 기층에서 분리이탈되어 형성된다. 입자 집합은 일반적으로 크기가 제한적이며(2cm 미만), 보통 석재의 특성과 석재의 주위환경에 따라 달라진다.

- **입상분해:** 입상의 퇴적암(예: 사암)과 입상의 결정질 암석(예: 화강암)에서 발생한다. 입상분해는 석분이라는 부스러기를 만들어내는데, 이는 주로 손상 진행 중인 벽의 바닥에 쌓여있는 것을 볼 수 있다. 석재 표면이 움푹한 구멍을 형성할 경우 분리된 석분은 중력에 의해 구멍의 아래에 축적된다. 암석의 구성입자 크기가 분리된 입자의 크기를 결정한다. 다음은 모두 입상분해와 관련된 용어로서, 해당 입자의 크기나 양상 등을 가리킨다.

• **분말화:** 이 용어는 종종 고운 입자로 구성된 석재의 입상분해를 설명하는 데 이용된다.
• **설탕 분말화:** 주로 백색 결정질 대리석에 이용된다.
• **사질화:** 사암과 화강암의 입상분해를 설명하는 데 이용된다.

Other remarks :
In the case of crystalline marbles, thermal stresses are known to be among the main causes of *granular disintegration*, thus leading occasionally to *deformation* patterns.
Stones may display deterioration patterns intermediate between *granular disintegration* and *crumbling*, *scaling* or *delamination*.
Partial or selective *granular disintegration* often leads to surface features such as *alveolization* or *rounding*. When occuring inside crystalline marble, *granular disintegration* may lead to *deformation* patterns.

비고:
결정질 대리암의 경우 열적응력은 주로 입상분해를 유발하기 때문에 때로는 변형 패턴이 발생하기도 한다.
석재는 입상분해와 파쇄, 박리, 구조적 층상박리의 과도기적 단계에 해당하는 열화유형을 보이기도 한다.
부분적 또는 선택적 입상분해는 종종 다공질화나 구상침식 등을 일으키기도 한다. 결정질 대리암의 내부에서 발생한 입상분해는 변형 패턴으로 이어질 수도 있다.

POWDERING . 분말화

This limestone element shows **powdering**, appearing as whiter zones with an irregular surface aspect.

이 석회암은 불규칙적인 표면양상과 함께 하얗게 보이는 **분말화**를 보인다.

France, Poitiers, Notre-Dame-la-Grande church, 1993. Head size : c. 20 cm. LRMH / D. Bouchardon

SUGARING . 설탕 분말화

Sugaring developing on the head of a marble sculpture.

대리석 조각상 머리 부분에 발생한 **설탕 분말화**

Germany, Munich, Propyl en, K nigsplatz, Tympanon. KDC Olching / S. Simon

SANDING . 사질화

Sanding of a coarse grained granite.

조립질 화강암의 **사질화**

Portugal, vora, Cathedral, 2005. LNEC / J. Delgado Rodrigues

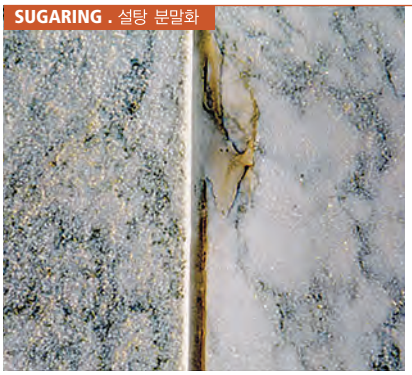
CRUMBLING . 파쇄

Crumbling of a crystalline marble.

결정질 대리암의 **파쇄**

Czech Republic, Nedvedice, South Moravia, Pernstejn Castle, 2005. Area about 150 cm². National Heritage of the Czech Rep./ D. Michoinova

SUGARING . 설탕 분말화



Typical **sugaring** or loosening of the calcite crystals at the surface of the marble.

대리석 표면의 전형적인 **설탕 분말화** 또는 방해석 결정의 이완

USA, Albany, New York, Agency Building, New York State Capitol, 2001. Photo size: 10 cm width / Wiss, Janney, Elstner Associates Inc. / K. Normandin, M. Petermann

FRAGMENTATION
괴상분리

Definition :
The complete or partial breaking up of a stone, into portions of variable dimensions that are irregular in form, thickness and volume.

정의:
석재 전체 혹은 일부가 불규칙한 형태와 두께, 부피를 지니고 있는 여러 개의 조각으로 파손되는 현상

Relationship with the substrate :
The substrate remains apparently sound on both sides of the detachment plane. *Fragmentation* may occasionnally affect the entire stone block, and may follow discontinuity planes.

기층과의 관계:
분리 면의 양쪽 기층 모두 외관상으로는 견고하다. 괴상분리는 때때로 전체 석재 부재에 영향을 미쳐 불연속적인 면을 만들 수 있다.

Sub-type(s) :
- **Splintering :** Detachment of sharp, slender pieces of stone, split or broken off from the main body.
- **Chipping :** Breaking off of pieces, called chips, from the edges of a block.

하위 유형(S):
- **파편화:** 본체가 분리되거나 파손되어 날카롭고 가는 석재 조각이 분리되는 현상
- **쪼개짐:** 부재 모서리로부터 '칩(chips)'이라고 불리는 조각들로 분리

Other remarks :
Fragmentation may be found when stone blocks are subjected to an overload. Upper parts as well as lower parts of monolithic columns are particularly prone to chipping and splintering (large weight supported by a small area).

비고:
괴상분리는 석재 부재에 과부하가 가해졌을 때 나타난다. 단일 암석으로 된 기둥의 상부와 하부는 특히 쪼개짐과 파편화에 취약하다(좁은 면적으로 높은 중량을 지지하는 경우).

SPLINTERING . 파편화

The **splintering** of this limestone block has resulted in a succession of cupule-like depressions on the stone surface.

이 석회암 블록의 **파편화**로 인해 석재 표면에서 흡반처럼 움푹하게 보이는 현상이 지속적으로 나타났다.

Egypt, Karnak temple, block fields, KDC Olching / S. Simon

FRAGMENTATION . 괴상분리

Fragmentation of the upper part of a monolithic limestone column.

석회암으로만 이루어진 기둥 상부의 **괴상분리**

France, Saint-Beno t-sur-Loire, 1996. Fracture length : 30cm. CICRP / P. Bromblet

CHIPPING . 쪼개짐

Limestone, **chipping** (final state). Chipping occurred under high compression, after the replacement of the lower block of the column.

석회암, 쪼개짐(최종 단계). 기둥의 하부 블록을 교체한 후 높은 압축력에 의해서 발생한 **쪼개짐**

Belgium, Leuven (Louvain), 2005. Height of the stone blocks : 40 to 50 cm. TNO / R. van Hees

FRAGMENTATION . 괴상분리

Fragmentation of a dense limestone slab exposed on the church exterior wall.

교회 외벽에 노출된 고밀도 석회암 판의 **괴상분리**

Germany, Munich, 1998. Picture 60 cm width approximately. LNEC / J. Delgado Rodrigues

CHIPPING . 쪼개짐

Soft limestone, **chipping** due to overload on the structure supporting a balcony.

연질 석회암, 발코니를 지지하는 구조물에 가해진 과부하로 인한 **쪼개짐**

Malta, Valletta, 2006. Small side of the photo : c. 2m. LRMH / V. Verg s-Belmin

PEELING
박피

Definition :
Shedding, coming off, or partial detachment of a superficial layer (thickness : submillimetric to millimetric) having the aspect of a film or coating which has been applied on the stone surface.

정의:
석재 표면에 사용된 필름이나 막의 형태를 한 표면층이 (두께: mm이하에서 mm까지) 벗겨짐, 이탈 또는 부분적인 분리이탈

Equivalent term to be found in other glossaries :
Peeling off.

다른 용어집에 수록된 유사 용어:
표면박리, 박리박락

Not to be confused with :
- *Blistering*, which is associated with a dome-like morphology.
- *Scaling*, which is related to the detachment of stone layers (thickness : millimetric to centimetric).

혼동하기 쉬운 현상:
- 둥근 형태의 팽창박리
- 석재층의 분리이탈과 관련된 박리(두께: mm ~ cm)

PEELING . 박피

Peeling of a surface layer on a limestone element.

석회암 부재 표면층의 **박피**

France, Chartres, Cathedral, northern portal, 2005. Size of the figure : c. 15 cm. LRMH / V. Verg s-Belmin

PEELING . 박피

Peeling linked to salt crystallization at the surface of a magnesian limestone.

마그네슘을 함유한 석회암 표면의 염결정화와 연계된 **박피**

Portugal, Coimbra, Largo de Santa Clara, 2004. LRMH / V ronique Verg s-Belmin

SCALING
박리

Definition :
Detachment of stone as a scale or a stack of scales, not following any stone structure and detaching like fish scales or parallel to the stone surface. The thickness of a scale is generally of millimetric to centimetric scale, and is negligeable compared to its surface dimension.

정의:
석재 표피가 석재구조와 상관없이 몇 겹의 비늘처럼 표면에 평행하게 벗겨지는 현상. 일반적으로 mm에서 cm까지 표피의 두께가 다양하지만 표층 두께에 비해서 아주 얇게 형성된다.

Relationship with the substrate :
The plane of detachment of the scales is located near the stone surface (a fraction of millimeters to several centimeters).

기층과의 관계:
박리의 분리이탈면은 석재 표면에 가까이 위치한다(몇 mm에서 몇 cm까지 다양).

Equivalent terms to be found in other glossaries :
Desquamation, Scale, plaque or *plaquette* describe exclusively the features, and not the process.

다른 용어집에 수록된 유사 용어:
표면박리, 박리박락

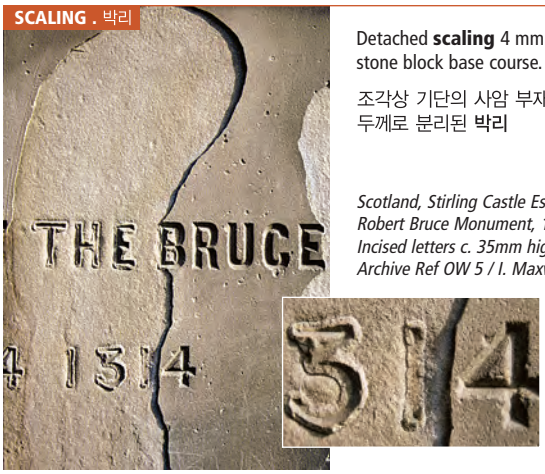
Sub-type(s) :
- **Flaking :** scaling in thin flat or curved scales of submillimetric to millimetric thickness, organized as fish scales.
- **Contour scaling :** scaling in which the interface with the sound part of the stone is parallel to the stone surface. In the case of flat surfaces, contour scaling may be called **spalling**. *Case hardening* is a synonym of *contour scaling*.

하위유형:
- **엽상박리**: 생선비늘처럼 배열된 mm이하에서 mm 단위 두께의 얇은 평면 또는 굴곡진 비늘 모양의 박리
- **윤곽박리**: 석재의 견고한 부위의 경계면에서 발생하며, 석재 표면에 대해서 평행하게 나타난다. 표면이 평평한 경우 윤곽박리는 판상박리(spalling)라고도 한다. "Case hardening"은 윤곽박리와 동의어다.

Not to be confused with :
- *Delamination* : corresponds to a detachment following the bedding or shistosity planes of a stone.

혼동하기 쉬운 현상:
- 구조적 층상박리: 석재의 층리나 편리를 따라 발생하는 분리이탈에 해당

SCALING . 박리



Detached **scaling** 4 mm thick on sandstone block base course.

조각상 기단의 사암 부재에서 4mm 두께로 분리된 **박리**

Scotland, Stirling Castle Esplanade, Stirling, Robert Bruce Monument, 1993. Incised letters c. 35mm high. Pers. Archive Ref OW 5 / I. Maxwell

SCALING . 박리

Contour scaling, developing on a magmatic stone element (Kersanton).

화성암 부재에서 진행 중인 **윤곽박리**(Kersanton)

France, Brittany, La Martyre, Saint-Salomon church, 1984. Scale thickness : 1-2 cm . LRMH DIA00011326 / J.-P. Bozellec

CONTOUR SCALING . 윤곽박리

Contour scaling developed as thin detachments on the face of the figure.

인물상의 얼굴 부분에서 얇게 분리된 **윤곽박리**

Austria, Vienna, Saint-Stephen Cathedral, calcareous sandstone (Breitenbrunner). Bundesdenkmalamt, Vienna / Atelier E. Pummer, Wachau & J. Nimmrichter

SPALLING . 판상박리

Some of the flat dimension stones show complete or partial **contour scaling**, which may be called here **spalling**.

일부 평평한 부재 중에는 전체 또는 일부에서 **윤곽박리**가 나타나기도 하는데, 이것을 **판상박리**(Spalling)로 부르기도 한다.

France, Bouzonville (Moselle), abbatial church, 2004. LRMH / J.-D. Mertz

FLAKING . 엽상박리

Sandstone block contaminated with sodium chloride. Salt crystallization induces granular disintegration and scaling of the stone. As scales are very thin, the degradation pattern is also called **flaking**.

염화나트륨으로 오염된 사암 부재. 수용성 염의 결정화는 부재의 입상분해와 박리를 야기시킨다. 분리된 박리는 매우 얇기 때문에, 이러한 유형을 **엽상박리**라고 부른다.

France, Dieuze (Moselle) Salines Royales, b timent de la d livrance, 2002. Large side : 0.4 m. LRMH / V. Verg s-Belmin

ALVEOLIZATION
다공질화

Definition :
Formation, on the stone surface, of cavities (alveoles) which may be interconnected and may have variable shapes and sizes (generally centimetric, sometimes metric).

정의:
석재 표면에 서로 연결된 형태로 형성되는 움푹 패인 공동. 그 형태와 크기가 다양하다(일반적으로 cm 단위의 크기, 때때로 m 단위).

Equivalent terms to be found in other glossaries :
Alveolar erosion, alveolar weathering, honeycomb.

다른 용어집에 수록된 유사 용어:
벌집풍화

Other spelling :
Alveolisation

다른 철자:

Sub-type(s) :
- **Coving :** erosion feature consisting in a single alveole developing from the edge of the stone block.

하위유형:
- 공동: 석재의 모서리에서 진행된 단일 공동에서 발견되는 침식

Not to be confused with :
- **Microkarst** : refers to a network of millimetric to centrimetric interconnected depressions, clearly linked to a dissolution process.
- **Pitting** : corresponds to the formation of point-like millimetric to submillimetric pits, generally not connected, on a stone surface.

혼동하기 쉬운 현상:
- **마이크로카르스트**: 함몰 부분이 mm 단위에서 cm 단위까지 다양한 크기로 상호연결된 현상을 의미하며, 용해 과정과 뚜렷이 연관된다.
- **미세구멍**: 석재 표면에 점과 같은 형태로 형성된 구멍, 직경은 mm 단위, 혹은 그 이하의 크기로 일반적으로는 상호 연결되지 않는다.

Other remarks :
Alveolization is a kind of differential weathering possibly due to inhomogeneities in physical or chemical properties of the stone. *Alveolization* may occur with other degradation patterns such as *granular disintegration* and/or scaling. In those particular cases in which *alveolization* develops mainly in depth in a diverticular manner, it can be referred to as *vermicular alveolization*. In arid climates large size alveoles of meter size are frequently formed (e.g. Petra, Jordan).

비고:
다공질화는 불균일한 석재의 물리적 · 화학적 특성 때문에 풍화의 정도가 달라져서 나타나는 현상이다. 다공질화는 입상분해나 박리 등 다른 유형의 퇴락과 함께 발생할 수 있다. 다공질화가 주로 깊은 곳에서 발생하는 경우 "버미큘라 다공질화"라고도 한다. 건조한 기후에서는 미터 단위의 큰 구멍이 자주 형성되기도 한다(예: Petra Jordan).

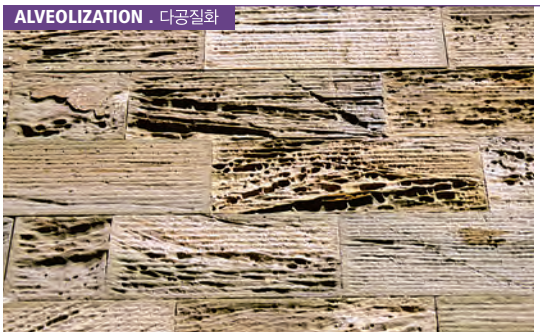
COVING . 공동

Disaggregation of individual geologically weaker sandstone blocks due to the consequential effect of repointing the joints and beds with a too hard and durable cementitious mortar. As a result, a single alveole (**coving**) has developed from the sides of the block.

밑면과 벽돌 줄눈을 지나치게 단단하고 내구성이 강한 시멘트계열의 모르타르로 다시 시공한 경우로 사암 부재가 지질학적으로 약해져서 입상분해가 발생하였고, 그 결과 부재의 측면 부분에 하나의 **공동**(coving)이 발생했다.

Scotland, Arbroath, Angus, Arbroath Abbey, 1992. Individual stone bed heights. 20 cm. Pers. Archive Ref MQ 14 / I. Maxwell

ALVEOLIZATION . 다공질화



Alveolization develops here as cavities illustrating a combination of **honeycombs** and alignments following the natural bedding planes of the sandstone.

이 사진에서는 자연적으로 생성된 사암의 층리를 따라 벌집형태의 다공질화가 일직선으로 진행되었다.

Scotland, Culzean, Ayrshire, Culzean Castle entrance gates, 1993.
Individual stone bed heights Ca 200-250mm. Pers. archive Ref PB 35 / I. Maxwell

ALVEOLIZATION . 다공질화

Alveolization of a porous limestone.

다공성 석회암의 **다공질화**

Malta, Rabat – Gozo, Citadel,1994. Geol. Inst. Aachen University / B. Fitzner

ALVEOLIZATION . 다공질화

Deep **alveolization** of a sandstone block.

사암 부재에 깊숙이 발생한 **다공질화**

Italy, South Tyrol, Terlano/Terlan, Maria Himmelfahrt/Maria Assunta, Sandstone, 2000. Length of stone, 80 cm. IMP Uni Innsbruck / C. Franzen

EROSION
침식

Definition :
Loss of original surface, leading to smoothed shapes.

정의:
원래 표면이 손실되어 매끄러운 형태로 되는 현상

Equivalent terms to be found in other glossaries :
Loss of material is a very general expression that refers to any loss of original surface, which can be due to a variety of reasons such as *granular disintegration*, *scaling* etc. This term is too vague and should not be used.

다른 용어집에 수록된 유사 용어:
마멸, 마식, 침식, 패임

Sub-type(s) :
- **Differential erosion :** to be preferred to *differential deterioration* : occurs when erosion does not proceed at the same rate from one area of the stone to the other. As a result, the stone deteriorates irregularly. This feature is found on heterogeneous stones containing harder and/or less porous zones. It may also occur as a result of selective lichen attack on calcitic stones. Differential erosion is generally found on sedimentary and volcanic stones. Differential erosion is synonymous with *relief formation*, i.e. the formation of irregularities on the stone surface.
Differential erosion may result in *loss of components or loss of matrix of the stone* :
  . **Loss of components :** Partial or selective elimination of soft (clay lenticles, nodes of limonite, etc) or compact stone components (pebbles, fossil fragments, geological concretions, lava fragments).
  . **Loss of matrix :** Partial or selective elimination of the stone matrix, resulting in protruding compact stone components.
- **Rounding :** Preferential erosion of originally angular stone edges leading to a distinctly rounded profile. Rounding can especially be observed on stones which preferably deteriorate through granular disintegration, or when environmental conditions favor granular disintegration.
- **Roughening :** Selective loss of small particles from an originally smooth stone surface. The substrate is still sound.
Roughening can appear either progressively in case of long term deterioration process (for instance in case of granular disintegration), or instantaneously in case of inappropriate actions, such as aggressive cleaning.

하위유형:
- **차별침식:** 'differential deterioration' 보다 더 많이 사용되는 용어이다. 차별침식은 석재의 한 곳과 다른 곳의 침식 속도가 다를 때 발생하며, 그 결과 석재는 불균일하게 열화된다. 차별침식은 보통 경도가 높거나 구멍이 적은 부위의 불균질한 석재에서 나타나며, 석회질 암석에서 보이는 지의류의 부분적 서식에 의해서도 발생한다. 주로 퇴적암과 화산암에서 발생한다. 차별침식은 석재 표면의 불균등 형성을 일컫는 '요철형성(relief formation)'과 동의어로 사용된다. 차별침식은 석재의 구성물질이나 석재 매트릭스의 손실을 야기할 수 있다.

• **구성요소 손실**: 석재 구성요소 중 부드러운 부위(점토부위, 철갈석의 결절 등)나 작고 단단한 요소(자갈, 화석파편, 지질학적 응결체, 용암파편)의 부분적 · 선택적 제거
• **매트릭스 손실**: 석재 바탕질의 부분적 · 선택적 이탈로 단단하고 작은 석재 구성요소가 돌출되는 현상

- **구상침식**: 각진 석재의 모서리가 선택적으로 침식되어 둥글게 변하는 현상이다. 구상침식은 특히 입상분해에 따른 열화나 입상분해가 잘 나타나는 "환경적 조건"에서 자주 관찰된다.
- **요철화**: 매끄러운 석재 표면에서 작은 입자들이 선택적으로 손실되는 현상이다. 단, 기질은 견고한 상태로 유지된다. 요철화는 장기간의 열화 과정에서 진행적으로 나타나거나 (예를 들면 입상분해 경우) 과도한 세척 등의 부적당한 행위로 나타나기도 한다.

Other remarks :
Erosion may have natural and/or anthropogenic causes. It can be due to chemical, physical or/and biological processes.

비고:
침식은 자연적 또는 인위적인 원인으로 발생하며, 화학적 · 물리적 · 생물학적 작용으로 인해 발생할 수도 있다.

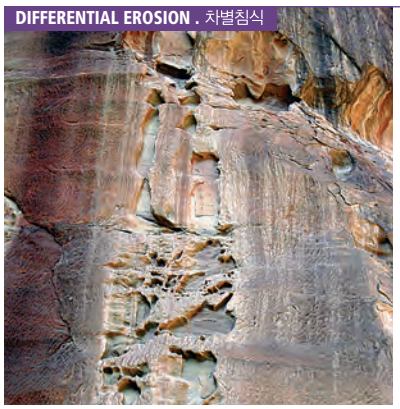
LOSS OF MATRIX . 매트릭스 손실

Differential erosion of a fossil bearing limestone block due to **loss of matrix**.

매트릭스 손실로 인해, 화석을 지닌 석회암 부재에 차별침식 발생

Malta, Valletta, old town, 2003. LRMH / V. Verg s-Belmin

DIFFERENTIAL EROSION . 차별침식



Differential erosion in the sandstone Petra cliffs.

사암 페트라 절벽의 **차별침식**

Jordan, Petra, 2004. Photo 4–5m in height. LNEC / J. Delgado Rodrigues

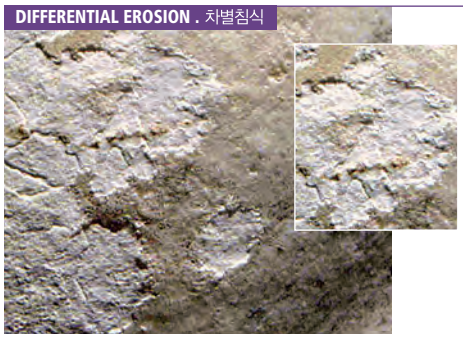
ROUNDING . 구상침식

Rounding of Serena sandstone due to preferential deterioration of edges close to the joints.

접합부분에 가까운 모서리의 차별적인 열화로 인한 세레나사암(Serena sandstone)의 **구상침식**

France, Marseille, Cath drale Nouvelle Major, 2006. Size of each block : 40x80cm. LRMH / V. Verg s-Belmin

DIFFERENTIAL EROSION . 차별침식



Differential erosion on a marble sculpture visible after treatment with a biocide and gentle brushing.

살생물제 처리 및 브러싱 후 나타난 대리석 조각상의 **차별침식**

Portugal, Queluz Palace, 2003. Width of the sculpture : ca. 60cm. LNEC / J. Delgado Rodrigues

EROSION . 침식

The **erosion** of this limestone sculpture results in loss of carved details, and smoothed shapes.

석회암 조각상의 **침식**으로 조각 일부가 손실되고 표면이 매끄럽게 변함.

France, Rouen, cathedral. LRMH / P. Bromblet

LOSS OF COMPONENT . 구성요소 손실

Loss of iron-rich **component** in a sandstone block.

사암 부재에서 철분이 고농도로 함유된 **구성요소 손실**

Scotland, Edinburgh, Carlton Hill Observatory, 2007. LRMH / V. Verg s-Belmin

MECHANICAL DAMAGE
기계적 손상

Definition :
Loss of stone material clearly due to a mechanical action.

정의:
기계적 작용에 의한 석재의 손실

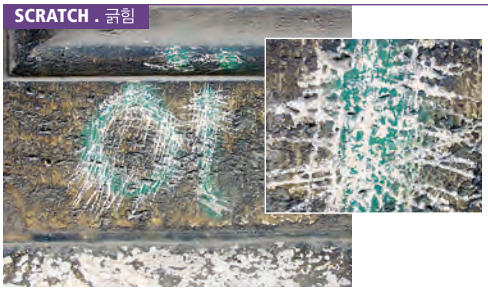
Sub-type(s) :
- **Impact damage :** Mechanical damage due to the impact of a projectile (bullet, shrapnel) or of a hard tool.
- **Cut :** Loss of material due to the action of an edge tool. It can have the appearance of an excavated cavity, an incision, a missing edge, etc...Tool marks can be considered as special kinds of cuts but should not be considered as damage features.
- **Scratch :** Manually induced superficial and line-like loss of material due to the action of some pointed object. It can be accidental or intentional. Usually it appears as a more or less long groove. Tool marks can have the appearance of scratches, but should not be taken as damage features.
- **Abrasion :** Erosion due to wearing down or rubbing away by means of friction, or to the impact of particles.
- **Keying :** Impact damage resulting from hitting a surface with a pointed tool, in order to get an irregular surface which will assist the adhesion of an added material, a mortar for instance.

하위유형:
- **충격손상:** 발사체(탄환, 유산탄)나 단단한 도구에 의한 충격으로 발생한 물리적인 손상
- **절개:** 날카로운 도구의 작용으로 발생한 석재손실. 구멍이 파이거나 자국이 생기거나 모서리가 떨어져 나가는 등의 형태로 나타난다. 도구 자국이 절개처럼 보일 수도 있으나 이것을 손상으로 간주해서는 안 된다.
- **긁힘:** 날카로운 물체에 의해 표면에 선 모양의 석재손실이 발생하는 현상. 우발적으로 또는 고의적으로 발생할 수 있으며, 일반적으로 다소 가늘고 길게 패인 형태로 나타난다. 도구 자국이 긁힘으로 보일 수도 있으나, 손상으로 간주해서는 안 된다.
- **마모:** 마찰이나 입자에 의한 충격 등에 의해 닳아서 발생하는 침식
- **전처리:** 모르타르와 같은 재료의 접착이 용이하도록 날카로운 공구로 두드려서 불규칙하게 표면을 만드는 경우 발생하는 충격손상

Other remarks :
In most cases *mechanical damage* has an anthropogenic origin.

비고:
대부분의 경우 기계적 손상은 인위적으로 발생한다.

SCRATCH . 긁힘



*Mechanical damage due to series of **scratches** on a limestone element.*

석회암 부재 위에 여러 번의 **긁힘**으로 발생한 기계적 손상

France, Chartres, Cath drale, 2005. LRMH / V. Verg s-Belmin

IMPACT DAMAGE . 충격손상

Impact damage on a limestone ashlar, due to a bullet.

총알로 인한 석회암 부재의 **충격손상**

Lebanon, Baalbek quarry, small building, 2000. LRMH / V. Verg s-Belmin

KEYING . 전처리

Soft limestone showing **impact damage.** These **keying** marks were made to facilitate the adhesion of a render, which was later removed or has fallen off.

충격손상을 보이는 부드러운 석회암. 이러한 **전처리** 흔적은 후에 떨어져 나갔거나 제거된 모르타르의 부착이 용이하도록 만든 것이다.

Malta, Valletta, 2006. LRMH / V. Verg s-Belmin

CUTS . 절개

Cuts in a sandstone wall, most probably due to knive whetting.

칼로 갈아서 발생한 것으로 보이는 사암 벽의 **절개**

Scotland, Stirling Castle, 2007. LRMH / V. Verg s-Belmin

ABRASION . 마모

The repeated **abrasion** effect of feet has led to the formation of a depression on this stone pavement element.

발자국으로 인한 반복된 **마모**로 석재 문턱이 움푹 들어갔다.

Italy, Tschars, South Tyrol, Pfarrkirche, 2001. IMP Uni., Innsbruck / C. Franzen

MICROKARST
마이크로카르스트

Definition :
Network of small interconnected depressions of millimetric to centrimetric scale, sometimes looking like hydrographic network. Microkarst patterns are due to a partial and/or selective dissolution of calcareous stone surfaces exposed to water run-off.

정의:
mm에서 cm 단위 크기로 생긴 함몰이 상호연결되어 나타난 망. 수계망처럼 보이기도 한다. 마이크로카르스트는 흐르는 물에 노출된 석회암 표면이 일부 혹은 선택적으로 용해되었을 때 나타난다.

Equivalent terms to be found in other glossaries :
Karst, dissolution, cratering. This last term refers to bricks, not to stone.

다른 용어집에 수록된 유사 용어:

Not to be confused with :
- *Alveolization*, the depressions of which are similar in shape but bigger in size (centimetric scale) and are not systematically interconnected. Alveolization may be due to selective degradation by salts, whereas microkarst is exclusively linked to an obvious dissolution process.
- *Pitting* : point like, usually not interconnected, millimetric or submillimetric cavities.

혼동하기 쉬운 현상:
- 다공질화: 함몰의 형태가 비슷하나 크기가 크고 (cm 단위) 상호 체계적으로 연결되지 않은 것. 다공질화는 염에 의한 선택적 손상으로 발생하는 반면 마이크로카르스트 패턴은 용해작용만으로 발생한다.
- 미세구멍: 일반적으로 상호연결되지 않은 점 모양을 띠면서 크기가 mm 단위, 또는 그 이하인 구멍

Other remarks :
There is no trace of any *granular disintegration* or *scaling* on the stone surface.

비고:
석재 표면에 입상분해나 박리의 흔적이 나타나지 않는다.

MICROKARST . 마이크로카르스트

Microkarst developed on a limestone sculpture.

석회암 조각상에 발생된
마이크로카르스트

Turkey, Nemrud Dag 2002. Head of a statue (Apollo), Height of the image : c. 60 cm. Geol. Inst., Aachen University / B. Fitzner

MICROKARST . 마이크로카르스트

Microkarst developed on the base of a chalk column particularly exposed to weather.

풍화에 노출된 백악 기둥 초석에서 진행된
마이크로카르스트

France, Amiens, Cathedral, western façade, 1992. LRMH / V. Verg s-Belmin

MISSING PART
손실부분

Definition :
Empty space, obviously located in the place of some formerly existing stone part. Protruding and particularly exposed parts of sculptures (nose, fingers) are typical locations for material loss resulting in missing parts.

정의:
이전에 석재가 있었지만 지금은 빈 공간으로 남은 결손 부분. 돌출, 혹은 부분적으로 노출된 조각상의 부위(코, 손가락 등)가 대체로 재료가 떨어져 나가며 손실부분이 발생하는 전형적인 부분이다.

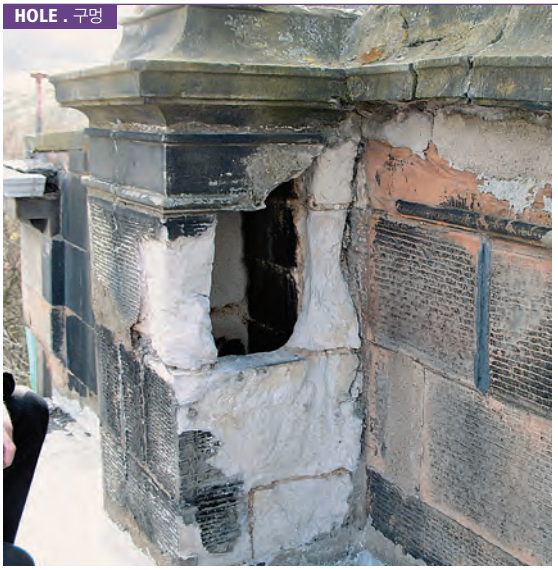
Equivalent term to be found in other glossaries :
Lacuna.

다른 용어집에 수록된 유사 용어:

Subtype(s) :
- **Gap :** hollow place in the stone surface, hole.

하위 유형(s):
- **간극**: 석재 표면의 빈 공간, 구멍

HOLE . 구멍



Chimney structure showing **hole** and loss of sandstone masonry.

사암 건축물의 **구멍**과 손실이 발생한 굴뚝 구조물

Scotland, Edinburgh, Carlton Terrace, 2002. British Geological Survey / E. Hyslop

MISSING PART . 손실부분

The nose of this marble figure shows a **missing part**.

대리석상 코의 **손실부분**

France, Versailles, Castle Park, Sculpted group "Le bain d'Apollon", 2004.LRMH / V. Verg s-Belmin

PERFORATION
천공

Definition :
A single or series of surface punctures, holes or gaps, made by a sharp tool or created by an animal. The size is generally of millimetric to centrimetric scale. Perforations are deeper than wide, and penetrate into the body of the stone.

정의:
날카로운 공구를 사용하면서, 혹은 동물의 행동으로 표면에 발생한 한 개 이상의 구멍이나 간극. 크기는 일반적으로 mm에서 cm 단위이다. 천공은 넓게 발생하기보다는 석재 내부 깊숙이 발생한다.

Equivalent term to be found in other glossaries :
Drill hole.

다른 용어집에 수록된 유사 용어:

Not to be confused with :
- *Pitting* : formation of millimetric to submillimetric pits, usually much smaller than perforations.
- *Gap* : hole not obviously created through a perforation process.

혼동하기 쉬운 현상:
- 미세구멍: 천공보다는 일반적으로 크기가 작고, mm 단위에서 그 이하인 구멍
- 간극: 천공 과정을 통해 생성되었는지, 그 여부가 분명치 않은 구멍

Other remarks :
A *perforation* is normally induced by a sharp instrument (e.g. by drilling). In specific circumstances, animals may produce *perforations* :
- *wasps* on very soft stones (diameter : c. 5 mm)
- *marine molluscs* (e.g. : *lithophagus sp.*) on stones which have stayed under water for some time (diameter : c. 1 cm).

비고:
천공은 주로 날카로운 도구(예: 드릴)를 사용하면서 발생하지만, 때로 동물에 의해 발생할 수도 있다.
- 매우 부드러운 석재에 말벌로 인해 천공이 발생(직경 5mm)
- 수면 아래에 놓인 석재의 경우, 해양 연체동물(예: 조개)에 의해 천공이 발생(직경 1cm)

PERFORATION . 천공

Perforation by marine lithophagous organisms on a limestone sphinx found during undersea excavations after an immersion of several centuries.

수세기 동안 바다에 잠겨있다가 발견된 석회암 스핑크스에 해양 연체동물로 인한 **천공**

Egypt, Alexandria, Kom el Dikka open air museum, 2006. CICRP / P. Bromblet

PERFORATION . 천공

Perforation of sandstone due to masonry bees which have entered the mortar joints and burrowed into the soft sandstone beneath the surface layer.

모르타르 연결부 내부로 들어가 표면층 아래 부드러운 사암층에 자리를 잡은 벌이 사암에 **천공**을 발생시킴

Scotland, Irvine, Town House, 2004. Image is approx. 20 cm across. British Geological Survey / E. Hyslop

PERFORATION . 천공

Perforation due to wasp activity.

말벌에 의한 **천공**

France, Avenay-Val-d'Or, Church St-Th rain, sandstone, 2006. Reims University / G. Fronteau

PERFORATION . 천공

Geometrically organised **perforations**, forming letters of the word "farmacia".

기하학적으로 만들어진 **천공**. "famacia"라는 글자가 생김

Italy, Venice, Istria stone, 2007. Diameter of the holes : 2mm. LRMH / V. Verg s-Belmin

PITTING
미세구멍

Definition :
Point-like millimetric or submillimetric shallow cavities. The pits generally have a cylindrical or conical shape and are not interconnected, although transition patterns to interconnected pits can also be observed.

정의:
점 모양의 mm 또는 mm이하 크기의 얕은 구멍. 이 미세구멍은 일반적으로 원통형이나 원뿔 모양이며 서로 연결되지 않지만 진행 과정에서는 상호연결된 미세구멍이 관찰되기도 한다.

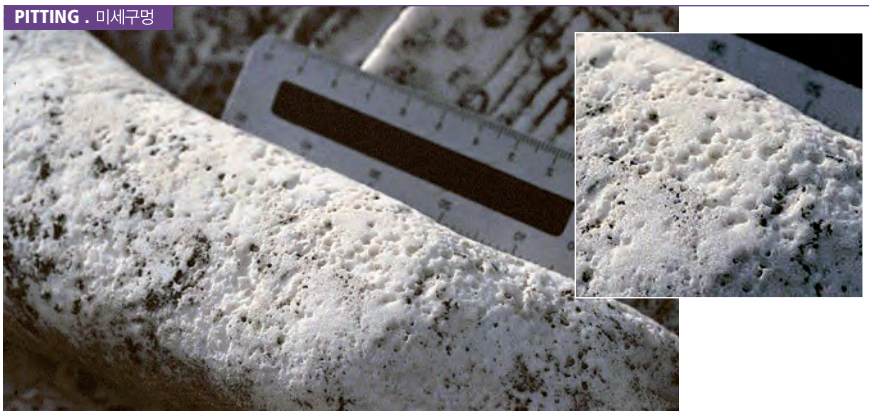
Not to be confused with :
- *Microkarst*, which creates a network of small interconnected depressions of millimetric to centrimetric scale.
- *Perforation* which is, in general, induced by a sharp instrument or an animal, and usually induces much bigger and deeper holes than pitting.

혼동하기 쉬운 현상:
- 마이크로카르스트는 mm에서 cm 크기의 작은 함몰부가 망처럼 연결되어 발생된다.
- 천공은 일반적으로 날카로운 도구나 동물에 의해 형성되고 보통 미세구멍보다 크고 깊다.

Other remarks :
Pitting is due to partial or selective deterioration. Pitting can be biogenically or chemically induced, especially on carbonate stones.
Pitting may also result from a harsh or inadapted abrasive cleaning method.

비고:
미세구멍은 부분적 · 선택적 열화로 인해 발생하며, 특히 탄산염질 암석에서 생물학적이나 화학적으로 발생할 수 있다.
미세구멍은 거칠거나 부적합한 연마세척법으로 인해 발생할 수도 있다.

PITTING . 미세구멍



Pitting developing on a marble sculpture. Microbiological origin is probable.

대리석 조각상에 발생한 **미세구멍**. 미생물이 원인인 것으로 보인다.

Germany, Munich, Old Southern cemetery, 1992. KDC Olching / S. Simon

PITTING . 미세구멍

Pitting, developing on the upper part of a broken limestone column. Microbiological origin is probable.

파손된 석회암 기둥 상부에 발생한 **미세구멍**. 미생물이 원인인 것으로 보인다.

Morocco, Volubilis archaeological site, 2006. Diameter of the column, c. 45 cm. CICRP / J.-M. Vallet

PITTING . 미세구멍

Pitting on an Istria limestone column. The black color of the stone is due to the presence of a black crust tracing its surface.

이스트리아(Istria) 석회암 기둥에 발생한 **미세구멍**. 석재의 흑색 부분은 석회암 기둥 표면을 덮고 있는 흑색피각으로 인한 것이다.

Italy, Venice, Doge's Palace, 1998, LMRH / V. Verg s-Belmin

PITTING . 미세구멍

Pitting due to lichen colonization on a limestone block.

석회암 부재 표면의 지의류 서식으로 인해 나타난 **미세구멍**

Lebanon, Baalbek temple, 2000. LRMH / V. Verg s-Belmin

CRUST
피각

Definition :
Generally coherent accumulation of materials on the surface. A crust may include exogenic deposits in combination with materials derived from the stone. A crust is frequently dark coloured (*black crust*) but light colours can also be found. Crusts may have an homogeneous thickness, and thus replicate the stone surface, or have irregular thickness and disturb the reading of the stone surface details.

정의:
일반적으로 표면에 부착된 축적 물질을 일컬음. 석재에서 나온 성분과 결합된 외부 퇴적물도 이에 포함된다. 피각은 주로 어두운 색상(흑색피각)이지만 밝은색으로도 나타난다. 피각은 두께가 균일해서 석재의 표면 모습과 유사하거나 불균일한 두께를 가지고 있어서 석재 표면을 해석하는 데 방해가 되기도 한다.

Relationship with the substrate :
A *crust* may be weakly or strongly bonded to the substrate. Often, *crusts* detached from the substrate include stone material.

기층과의 관계:
피각은 기층에 약하게 또는 강하게 결합되어 있을 수 있다. 기층에서 떨어진 피각에는 흔히 석재가 함유되어 있다.

Sub-type(s) :
- **Black crust :** Kind of crust developing generally on areas protected against direct rainfall or water runoff in urban environment. Black crusts usually adhere firmly to the substrate. They are composed mainly of particles from the atmosphere, trapped into a gypsum ($CaSO_4.2H_2O$) matrix.
- **Salt crust :** Crust composed of soluble salts, which develop in the presence of high salt levels, and form from wetting and drying cycles.

하위 유형(S):
- **흑색피각**: 일반적으로 도시환경에서 비나 물의 흐름으로부터 보호되는 부위에 발달한 피각의 종류. 흑색피각은 일반적으로 기층에 단단히 고착된다. 흑색피각은 주로 석고($CaSO_4.2H_2O$)와 그 속에 포획된 대기 입자들로 구성된다.
- **염피각**: 염도가 높은 경우 발달되는 용해성 염으로 구성된 피각. 습윤과 건조 과정이 반복되어 형성된다.

Not to be confused with :
- *Encrustation*, which is also a coherent layer, but is always adherent to the subsrate. The term *encrustation* is preferred to crust when the accumulation clearly results from water infiltration followed by precipitation.
- *Alga :* Algae often have a dark colour during the dry season and may be confused with black crusts. Oppositely to black crusts, algae do not adhere to the substrate, and are usually located in outdoor situations, in areas exposed to direct rain impact, or on water pathways. These two characteristics differentiate algae from black crusts.
- *Patina* : Black iron rich patinas, which develop usually as a thin layer enriched in iron/clay minerals on iron containing sandstones, and are located on all exposed parts of the building/sculpture, not only on parts sheltered from the rain impact.

혼동하기 쉬운 현상:
- 응집층이지만 항상 기층에 부착되는 외피(encrustation). 이 용어는 비가 내린 후 물의 침투작용 결과로 축적된 것이 분명한 경우에 피각보다 더 많이 사용된다.
- 조류: 조류는 건기에 어두운 색상을 띄며 흑색피각과 유사하게 보인다. 그러나 흑색피각과는 달리 기층에 부착되어 있지 않고, 직접 비에 노출된 외부환경 또는 수로에서 발생한다. 이 두 가지 특징으로 조류와 흑색피각으로 구분된다.
- 파티나: 고농도 철 함유 흑색 파티나는 다량의 철과 점토광물이 철을 함유한 사암에 얇은 층으로 형성된다. 비의 영향이 없는 부분뿐만 아니라 건물/조각 등 모든 노출 부위에서 발생된다.

BLACK CRUST . 흑색피각

Black crust tracing the surface of a limestone sculpture.

석회암 조각상의 표면에서 확인할 수 있는 **흑색피각**

France, Saint-Denis, Basilique, 2006. Photo height : c. 30 cm. LRMH / V. Verg s-Belmin

SALT CRUST . 염피각

Porous limestone, **salt crust** (halite).

다공성 석회암, **염피각** (암염)

Egypt, Cairo, Mosque, 2000. Stone width : c. 30 cm. Geol. Inst. / Aachen Univ. / B. Fitzner

BLACK CRUST . 흑색피각

Limestone sculpture, **black crust**.

석회암 조각상, **흑색피각**

Germany, Naumburg, Cathedral, 1990. Head height : c. 30 cm. Geol. Inst. / Aachen Univ. / B. Fitzner

DEPOSIT
퇴적물

Definition :
Accumulation of exogenic material of variable thickness. Some examples of deposits : splashes of paint or mortar, sea salt aerosols, atmospheric particles such as soot or dust, remains of conservation materials such as cellulose poultices, blast materials, etc.

정의:
다양한 두께의 외부 물질이 집적된 형태. 예를 들면, 외부로부터 튄 페인트나 모르타르 입자, 해수 염분 에어로졸, 매연이나 먼지 등 대기 입자, 셀룰로오즈 습포제나 매질 등의 보존처리제 등이 있다.

Relationship with the substrate :
A *deposit* generally lacks adhesion to the stone surface.

기층과의 관계:
퇴적물은 일반적으로 석재 표면에 잘 고착되어 있지 않다.

Equivalent term to be found in other glossaries :
Surface deposit.

다른 용어집에 수록된 유사 용어
표면오염물질, 오염물 침착

Not to be confused with :
Bird and bat droppings are considered as *deposits*, whereas bird nests, spider webs are to be considered as *biological colonization*.

혼동하기 쉬운 현상:
새와 박쥐의 배설물도 퇴적물로 간주된다. 반면에 새의 둥지나 거미줄은 생물정착으로 간주된다.

Other remarks :
A *deposit* can be described for colour, morphology, size and if possible nature and/or origin.

비고:
퇴적물은 색상과 형태, 크기, 가능할 경우 그 성격 및 또는 발생 원인 등으로 기술된다.

DEPOSIT . 퇴적물

Deposit of pigeon droppings on granite sculpture.

화강암 조각상 위 비둘기 배설 **퇴적물**

Portugal, Porto , Cathedral, 2002. Sculpture slightly above natural size. LNEC / J. Delgado Rodrigues

DEPOSIT . 퇴적물

The material detached from the sandstone block forms a **deposit**.

사암 부재에서 떨어져 나온 풍화물이 **퇴적물**을 형성

USA, Santa Barbara, Mission, 2008. Block height : 30 cm.
V ronique Verg s-Belmin / LRMH

DISCOLOURATION
변색

Definition :
Change of the stone colour in one to three of the colour parameters : hue, value and chroma.
- hue corresponds to the most prominent characteristic of a colour (blue, red, yellow, orange etc..).
- value corresponds to the darkness (low hues) or lightness (high hues) of a colour.
- chroma corresponds to the purity of a colour. High chroma colours look rich and full. Low chroma colours look dull and grayish. Sometimes chroma is called saturation.

정의:
색조, 명도, 채도의 세 가지 색상 변수로 파악한 석재 색상의 변화
- 색상은 색에서 가장 중요한 특성이다(청색, 적색, 황색, 주황색 등).
- 명도는 색의 어둡고 밝은 정도를 나타낸다.
- 채도는 색의 순도를 나타낸다. 채도가 높은 색은 선명하며 강렬하고 채도가 낮은 색은 분명하지 않고 회색조이다. 종종 채도(chroma)는 'saturation'(색의 포화도)라고 일컬어지기도 한다.

Relationship with the substrate :
It may affect the surface and/or be present in depth of the stone.

기층과의 관계:
변색은 표면 및/혹은 석재 깊은 곳에서도 나타날 수 있다.

Equivalent term to be found in other glossaries :
Chromatic alteration.

다른 용어집에 수록된 유사 용어

Other spelling :
Discoloration (US).

다른 철자:

Sub-type(s) :
- **Colouration** (to be preferred to *colouring*) **:** change in hue, value and/or a gain in chroma
- **Bleaching** (or *fading*) **:** gain in value due to chemical weathering of minerals (e.g. reduction of iron and manganese compounds) or extraction of colouring matter (leaching, washing out), or loss of polish, generally very superficial. Dark and bright colour marbles often show bleaching as a result of exposure to weather.
- **Moist area :** corresponds to the darkening (lower hue) of a surface due to dampness. The denomination *moist area* is preferred to *moist spot*, *moist zone* or *visible damp area*.
- **Staining :** kind of discolouration of limited extent and generally of unattractive appearance.

하위 유형(s):
- **색채변화**(colouring보다 자주 사용됨): 색조나 명암의 변화 혹은 채도의 증가
- **탈색**(퇴색): 광물의 화학적 풍화(예: 철분과 망간 구성성분의 감소) 또는 색소의 용출(용탈, 탈색)이나 광택의 감퇴 등으로 인한 명도의 증가를 의미하며 일반적으로 표면에서 발생한다. 어둡거나 밝은 색의 대리석이 외부에 노출되어 있는 경우 탈색이 발생한다.
- **습윤부**: 습기로 인해 표면이 어두워짐(색조가 낮아짐). 이 용어는 습윤지점(moist spot), 습윤구역(moist zone) 시각적으로 축축한 부분(visible damp area) 등의 용어보다 많이 사용된다.
- **얼룩**: 제한된 범위로 나타나며, 일반적으로 미관상 좋지 않은 변색

Not to be confused with :
- *Patina* : superficial modification of the material perceivable as a discolouration, in often having a favourable connotation.
- *Soiling* : refers to a tangible deposit and has a negative connotation
- *Deposit* : refers to the accumulation of material of variable thickness, possibly having a colour different from that of the stone.

혼동하기 쉬운 현상:
- 파티나: 변색으로 인식할 수 있으나 긍정적인 의미를 내포한 표면적 변화
- 분진오염: 유형 퇴적물을 의미하며 부정적 의미를 내포
- 퇴적물: 다양한 두께의 물질이 축적된 것을 의미하며 위치한 곳의 석재와 다른 색상으로 나타날 수 있다.

Other remarks :
Discolouration is frequently produced by salts, by the corrosion of metals (e.g. iron, lead, copper), by micro-organisms, or by exposure to fire.
Some typical yellow, orange, brown and black *discolouration* patterns are due to the presence of carotenoids and melanins produced by fungi and cyanobacteria.
Darkened areas due to moistening may have different shapes and extension according to their origin : pipe leakage, rising damp, hygroscopic behaviour due to the presence of salts, condensation.

비고:
변색은 주로 염류, 금속(철, 납, 구리)의 부식, 미생물, 화재의 결과로 발생한다.
황색과 주황색, 갈색, 흑색변색의 전형적 원인은 균류와 시아노박테리아로 만들어진 카로티노이드와 멜라닌이다.
수분으로 인해 어두워진 부분은 파이프의 누수, 습기 상승, 염에 의한 습기 흡수, 결로 등 원인에 따라 그 형태와 확장범위가 다르게 나타난다.

COLOURATION . 색채변화

Red **colouration** on a marble bas-relief.

얕은 돋을새김 대리석 부조의 적색 **색채변화**

Italy, Certosa di Pavia, 1992. height : c. 0.5m, KDC. Olching / S. Simon

STAINING . 얼룩

Iron oxides are driven by water from the rusting railing, and induce the development of a brown **staining** on the underlying stones.

녹슨 철책에서 나온 물로 인해 발생한 철 산화물이 흘러내려 바닥의 석재 위에 갈색 **얼룩**을 만듦

France, Chartres, Cathedral, 2004. LRMH / V. Verg s-Belmin

BLEACH . 탈색

This purple-rednodular limestone has a natural tendency to **bleach** (fade) from exposure to rainfall as can be seen on most vertical parts and balusters of this monument. The faded surface layer has not been allowed to form in areas of constant rubbing action.

보라색–적색 석회석은 비에 노출되면 자연스러운 **탈색**(fade, 퇴색)을 거치게 된다. 주로 세로로 세워진 기념물과 난간동자 등에서 흔히 볼 수 있다. 탈색된 표면층은 지속적으로 마모가 발생하는 부분에서는 나타나지 않는다.

Italy, Venice, Piazza San Marco, Rosso di Verona marble, 2007. LRMH / V. Verg s-Belmin

STAINING . 얼룩

Stains on a limestone pediment underneath a bronze sculpture.

청동상의 석회석 받침대에 나타난 **얼룩**

Hungary, Budapest, 2001. Sculpture c. 3m height. LNEC / J. Delgado-Rodrigues

MOIST AREA . 습윤부

Moist area on a sandstone rubble built wall as a result of a concentrated discharge of rain water from a broken downpipe.

파손된 파이프에서 빗물이 집중적으로 배출되어 형성된 사암 벽의 **습윤부**

Scotland, New Lanark, South Lanarkshire, Long Row residential block, 1996. Rainwater downpipe 100mm in diameter. Pers. archive Ref XM 12 / Ingval Maxwell

STAINING . 얼룩

Staining from water absorption or vapor condensation occurring on marble cladding.

대리석 판재의 흡수(吸水) 또는 수증기의 결로로 생긴 **얼룩**

United States, Albany, New York, Cultural Education Center, New York state Capitol, 2001. Wiss, Janney, Elstner Associates Inc. / K. Normandin, M. Petermann

EFFLORESCENCE
외부 결정염

Definition :
Generally whitish, powdery or whisker-like crystals on the surface. Efflorescences are generally poorly cohesive and commonly made of soluble salt crystals.

정의:
표면에 흰색 분말이나 침상 모양으로 생기는 결정. 외부 결정염은 일반적으로 점착성이 약하며 용해성 염결정으로 구성된다.

Relationship with the substrate :
Efflorescences are generally poorly bonded to the stone surface.

기층과의 관계:
외부 결정염은 일반적으로 석재 표면에 약하게 점착된다.

Equivalent term to be found in other glossaries :
Efflorescence is preferred to the expression *loose salt deposits*.

다른 용어집에 수록된 유사 용어
소금꽃 현상, 백화현상

Not to be confused with :
- *Subflorescence* : Term employed in the case where crystallization occurs inside the material.
- *Deposit* : To the naked eye, efflorescences often look like deposits. However, their constituents come from the stone itself whereas deposits come from outside.

혼동하기 쉬운 현상:
- 내부 결정염: 석재 내부에 염 결정체가 발생한 경우에 사용하는 용어
- 퇴적물: 육안으로 보았을 때 외부 결정염은 흔히 퇴적물처럼 보인다. 하지만 외부 결정염은 구성성분이 석재 내부에서 유래된 것인데 반해 퇴적물은 외부에서 유래된다.

Other remarks :
Efflorescence is commonly the result of evaporation of saline water present in the porous structure of the stone. *Efflorescences* are often constituted of soluble salts such as sodium chloride (*halite* : NaCl) or sulphate (*thenardite* : Na_2SO_4), magnesium sulphate (*epsomite* : $MgSO_4 . 7H_2O$), but they may also be made of less soluble minerals such as *calcite* ($CaCO_3$), *barium sulphate* ($BaSO_4$) and *amorphous silica* ($SiO_2 . nH_2O$).

비고:
외부 결정염은 일반적으로 석재의 공극 구조에 존재하는 염용액의 증발 결과로 발생한다.
외부 결정염은 흔히 염화나트륨(암염: NaCl)이나 황산나트륨(테나다이트: Na_2SO_4), 황산마그네슘(입소마이트: $MgSO_4 \cdot 7H_2O$)과 같은 수용성 염으로 구성되나 탄산칼슘($CaCO_3$), 황산바륨($BaSO_4$), 비정질 실리카($SiO_2 \cdot nH_2O$)와 같이 용해도가 낮은 광물로 구성될 수도 있다.

EFFLORESCENCE . 외부 결정염

Efflorescence on dolomitic limestone related to historic air pollution.

극심한 대기오염으로 인한 백운암질 석회석의 **외부 결정염**

United Kingdom, York, Monk's Bar, historic city gate, 14th century, 2005. Width of the stone blocks : appr. 40 cm. The Getty Conservation Institute, E. Doehne

EFFLORESCENCE . 외부 결정염

Formation of salts forming **efflorescence** on the surface of sandstone masonry, focused at joints between masonry blocks.

사암 부재 표면에 **외부 결정염**을 형성하는 수용성 염, 주로 부재 사이의 줄눈 부분에 집중되어 있다.

Scotland, Glasgow, McLennan Arch, 2005, image is approx. 25cm across.British Geological Survey / E. Hyslop

EFFLORESCENCE . 외부 결정염

Limestone block showing salt **efflorescences**.

외부 결정염을 보이는 석회석 부재

USA, Santa Barbara, Mission, 2008. Block size : 30cm. V ronique Verg s-Belmin / LRMH

ENCRUSTATION
외피

Definition :
Compact, hard, mineral outer layer adhering to the stone. Surface morphology and colour are usually different from those of the stone.

정의:
석재에 고착된 조밀하고 단단한 무기물의 외각층. 표면 형태와 색상은 석재와 다른 경우가 많다.

Relationship with the substrate :
Encrustations generally adhere firmly to the stone surface. When an encrustation is removed, adhering stone materials may be taken away with it.

기층과의 관계:
외피는 일반적으로 석재 표면에 단단하게 고착되어 있다. 외피를 제거하면 고착되어 있는 석재 부분 역시 외피와 함께 떨어져 나갈 수 있다.

Location :
Encrustations are generally found below areas of the building where water is percolating or has percolated in the past.

위치:
외피는 물이 스며 나오거나 과거에 스며 나왔던 건물의 하단부에서 일반적으로 발견된다.

Equivalent term to be found in other glossaries :
Incrustation.

다른 용어집에 수록된 유사 용어:
피각

Sub-type(s) :
- **Concretion** *:* Kind of encrustation having a specific shape: nodular, botryo dal (grape-like) or frambo dal (raspberry like). Concretions may even have conic shapes of form drapery-like vertical sheets. Stalagmites and stalactites are types of concretions. In general, concretions do not outline, contour the surface of the stone, and are of limited extent.

하위 유형(s):
- **응결체**: 돌기 모양이나 포도 모양, 나무딸기 모양과 같은 특정한 형태를 가진 외피의 일종. 응결체는 주름이 많은 버티컬 형태의 원뿔 모양이 되기도 한다. 석순과 종유석 역시 응결체의 일종이다. 일반적으로 응결체는 석재의 외곽선을 따라 형성되는 것은 아니며 범위가 제한적이다.

Not to be confused with :
- *Crust* : The term encrustation is used when the feature is clearly due to a precipitation process, following any kind of leaching. If there is no evidence of leaching and precipitation, the term crust will be employed.
- *Lichen* : Some lichens (the so-called crustose ones) can look like encrustations. Lichens are not usually hard. When scratched, one can see blackish or green traces resulting from algae or cyanobacteria hosted by the lichen.

혼동하기 쉬운 현상:
- 피각: 외피라는 용어는 침출 후 침전 과정에서 발생할 경우에만 사용된다. 침출과 침전의 증거가 보이지 않으면 피각이라는 용어를 사용한다.
- 지의류: 일부 지의류(고착 지의류)는 외피처럼 보일 수 있다. 지의류는 일반적으로 딱딱하지 않고, 긁어내면 지의류에 기생하는 균류나 시아노박테리아로 생긴 검은색이나 녹색 흔적을 보인다.

Other remarks :
Encrustations on monuments are frequently deposits of materials mobilized by water percolation and thus coming from the building itself : Carbonates, sulphates, metallic oxides and silica are frequently found.

비고:
기념물에서 외피는 주로 물의 삼투현상에 의한 물질의 퇴적이기 때문에 기념물 자체에서 발생한다. 탄산염, 황산염, 금속 산화물, 실리카가 주로 발견된다.

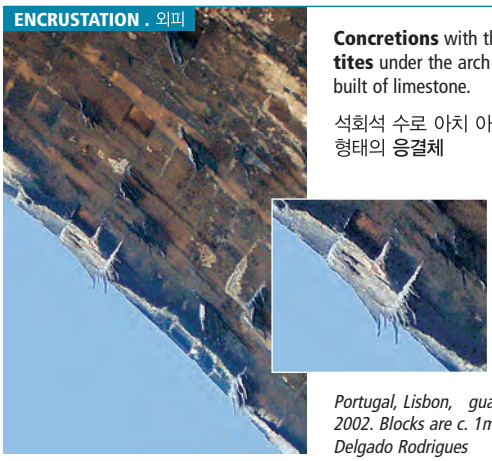
ENCRUSTATION . 외피

Calcite encrustation covering a limestone masonry under an arch.

아치 아래의 석회석 부재를 덮은 **탄산칼슘 외피**

France, Vaison-la-Romaine, ancient cathedral Notre-Dame de Nazareth, cloister, 2005. CICRP / P. Bromblet

ENCRUSTATION . 외피



Concretions with the form of **stalactites** under the arch of the aqueduct built of limestone.

석회석 수로 아치 아래 발생한 **종유석** 형태의 **응결체**

Portugal, Lisbon, guas Livres Aqueduct 2002. Blocks are c. 1m wide. LNEC / J. Delgado Rodrigues

ENCRUSTATION . 외피

Calcite encrustation linked to water leached from joints, on a granite, sandstone and schist ashlar.

화강암, 사암, 편암 마름돌의 이음매에서 침출된 물로 인한 **탄산칼슘 외피**

Scotland, Isle of Iona, ancient convent (detail), 2006. Length of a stone, c. 25 cm. CICRP / J.M. Vallet

FILM
피막

Definition :
Thin covering or coating layer generally of organic nature, generally homogeneous, follows the stone surface. A film may be opaque or translucent.

정의:
일반적으로 유기적 특성을 지닌 동질적 외피나 막의 층으로서, 석재의 표면을 따라 형성됨. 피막은 투명하거나 불투명함.

Relationship with the substrate :
A film generally adheres to but does not penetrate into the substrate, possibly changing surface properties (aspect, colour, permeability) of the stone.

기층과의 관계:
피막은 일반적으로 기층에 부착되지만 내부로 침투하지는 않으며, 석재 표면의 특성(외관, 색상, 투수성)을 변화시킬 수 있다.

Equivalent terms to be found in other glossaries :
Pellicle, *skin*.

다른 용어집에 수록된 유사 용어:

Not to be confused with :
- *Patina*, which, to the naked eye, has no perceivable thickness.
- *Encrustation*, which refers to a strongly adhering mineral deposit, and may not follow the surface of the stone as a film would.

혼동하기 쉬운 현상:
- 파티나는 육안으로 보았을 때 두께를 가늠할 수 없음.
- 외피는 무기질 침전물의 강력한 고착을 나타내지만 피막처럼 석재 표면의 형태를 따라 형성되지는 않는다.

Other remarks :
Paint layers, certain categories of water repellents or protective agents (antigraffiti), sealants, are considered films. A *biofilm* is a kind of *biological colonization* (see this term). Through ageing, a film may loose its translucency or detach from the substrate.

비고:
페인트층, 방수제나 보호제, 밀폐제는 피막으로 간주된다. 생물피막은 생물정착의 일종이다(생물정착 용어 참조). 피막은 시간이 지남에 따라 투광성이 줄어들거나 기층에서 떨어져 나올 수 있다.

FILM . 피막

Porous limestone ashlar partially covered with multilayer paint **film**.

부분적으로 여러 겹의 도료 **피막**으로 덮인 다공성 석회암 마름돌

Malta, Valletta, old town, 2003. LRMH / V. Verg s-Belmin

GLOSSY ASPECT
광택

Definition :
Aspect of a surface that reflects totally or partially the light. The surface has a mirror-like appearance.

정의:
빛을 완전히 또는 부분적으로 반사하는 표면의 양상. 표면은 거울과 같은 외관을 보인다.

Equivalent term to be found in other glossaries :
Polished surface.

다른 용어집에 수록된 유사 용어:

Other remarks :
A glossy aspect may be due to previous polishing (intentional or not), or to the presence of a transparent film which reflects light.

비고:
광택은 과거의 연마(의도적이든 그렇지 않든)나 빛을 반사하는 투명 피막 때문에 생길 수 있다.

GLOSSY ASPECT . 광택

Marble column, covered with a superficial film of polyvinyl acetate.
This product was applied during a restoration campaign, to give back the marble its original **glossy aspect**.

표면의 폴리비닐아세테이트 피막으로 덮인 대리석 기둥.
이 합성수지는 원래의 **광택**을 되찾기 위한 복구작업 중에 도포된 것이다.

France, Paris, Op ra Garnier, 1999.
Diameter of the column : c. 0.7 M.
LRMH / V. Verg s-Belmin

GLOSSY ASPECT . 광택

The **glossy aspect** of this parapet is due to the repeated rubbing action of people leaning over the bridge.

이 난간의 **광택**은 사람들이 다리 위로 기대면서 생긴 반복적 마찰로 인해 발생한 것이다.

Italy, Venice, Rialto Bridge, 1994. LRMH / V. Verg s-Belmin

GLOSSY ASPECT . 광택

Glossy aspect on pavement stones.

보도석의 **광택**

Malta, Valletta, 2004. LRMH / V. Verg s-Belmin

GRAFFITI
낙서

Definition :
Engraving, scratching, cutting or application of paint, ink or similar matter on the stone surface.

정의:
석재 표면 위의 조각 · 긁힘 · 절개 또는 페인트 · 잉크나 그와 유사한 재료를 도포한 것.

Other spelling :
Plural : *Graffitis*.

다른 철자:

Other remarks :
Graffiti are generally the result of an act of vandalism. However, some graffiti may have historical, aesthetical or cultural values and should be conserved.

비고:
낙서는 일반적으로 공공시설물 파괴 행위로 간주되지만, 역사적 · 미학적 · 문화적 가치를 지닌 일부 낙서는 보존할 필요가 있다.

GRAFFITI . 낙서

Marble sculpture of the Potsdam Sanssouci park coloured by **graffiti**.

낙서로 색칠된 포츠담 공원 대리석상

Germany, Potsdam castle, LRMH / V. Verg s-Belmin

GRAFFITI . 낙서

Graffiti in the west abutment of the Aqueduct built in limestone.

수도교의 서쪽 홍예받침에 있는 **낙서**

Portugal, Lisbon, guas Livres Aqueduct, 2005. "Alex" spreads on c. 1m. LNEC / J. Delgado Rodrigues

GRAFFITI . 낙서

Graffiti obtained through scratching.

긁어서 생긴 **낙서**

Malta, Valletta, 2006. Porous limestone, LRMH / V. Verg s-Belmin

PATINA
파티나

Definition :
Chromatic modification of the material, generally resulting from natural or artificial ageing and not involving in most cases visible surface deterioration.

정의:
일반적으로 자연적이거나 인공적인 노화로 인한 색상의 변화. 대부분 가시적 표면 열화는 수반하지 않음.

Sub-type(s) :
- **Iron rich patina :** Natural black to brown thin layer enriched in iron/clay minerals, which can be found on iron containing sandstones. This kind of patina is generally observed in outdoor environments, and develops quite uniformly on the stone surface.
- **Oxalate patina :** Orange to brown thin layer enriched in calcium oxalates. This kind of patina may be found in outdoor environments, often on marble and limestone substrates.

하위 유형(S):
- **철분파티나:** 철분/점토 광물이 풍부한 얇은 층으로 보통 검정에서 갈색까지의 색상을 띰. 철을 함유한 사암에서 주로 볼 수 있다. 이러한 종류의 파티나는 일반적으로 외부 환경에서 관찰되며, 석재의 표면에서 상당히 균일하게 발달한다.
- **옥살산염파티나:** 옥살산칼슘이 풍부한 얇은 층으로 오렌지색에서 갈색까지의 색상을 띰. 주로 외부의 대리석과 석회암질에서 주로 보인다.

Not to be confused with :
- *Film*, which is a thin visible homogeneous covering or coating layer generally of organic nature.
- *Black crust*, which is a generally coherent accumulation of materials on the surface. Black crusts are black to grey and have a perceivable thickness.
- *Discolouration*, which is a change of colour in one of the colour parameters: hue, value and chroma, and is often perceived as unattractive.

혼동하기 쉬운 현상:
- 일반적으로 유기적 특성을 지니고 동질적인 얇은 외피나 막의 층을 일컫는 피막.
- 일반적으로 물질이 표면에 축적하여 발생하는 흑색피각. 흑색피각은 검정에서 회색의 색상을 띠며 감지할 수 있을 정도의 두께를 가진다.
- 색의 파라메터인 색조, 명암, 채도 중의 하나인 색상변화를 변색이라고 함.

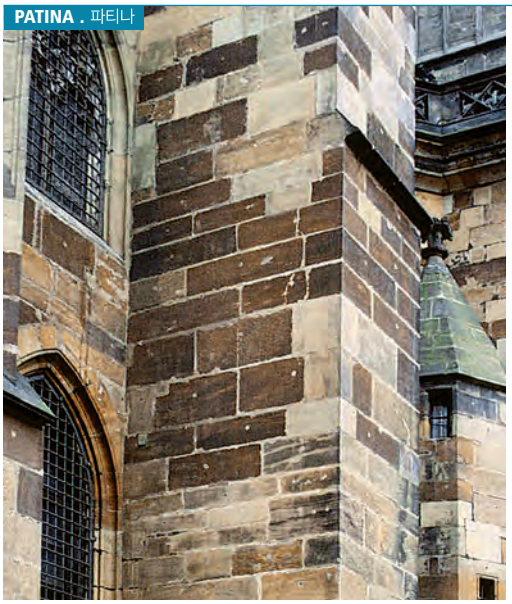
PATINA . 파티나

Oxalate patina developing on limestone.

석회석에서 발달한 **옥살산염파티나**

Morocco, Volubilis archaelogical site, Basilica, 2006. Width of a stone : c. 45 cm. CICRP/ J.-M. Vallet

PATINA . 파티나



The sandstone elements of these buttresses show a variety of colours. Creamy to orange colours correspond to stones more recently set into the masonry. Brown colours are due to the development of an **iron-rich patina**, as a result of a longer exposure in the open air.

이 버팀벽의 사암 부재는 다양한 색상을 띤다. 크림색에서 오렌지색을 띠는 부분은 최근에 형성된 것이고 갈색은 오랜 시간의 대기 노출 결과로서 **철분파티나**에서 기인한 것이다.

Czech Republic, Prague, Cathedral, 2002.
Stone size : c. 30 x 50 cm. LRMH / V. Verg s-Belmin

PATINA . 파티나

This sandstone sculpture, originally of light colour, has developed an **iron rich patina** over time.

이 사암 조각은 원래는 연한 색상이었으나 시간이 지남에 따라 **철분파티나**로 발달했다.

Czech Republic, Prague, one of the sculptures of the Charles Bridge, 2002. LRMH / V. Verg s-Belmin

SOILING
분진오염

Definition :
Deposit of a very thin layer of exogenous particles (eg. soot) giving a dirty appearance to the stone surface.

정의:
외부 입자(매연 등)가 퇴적된 얇은 층으로, 석재 표면을 지저분하게 만드는 원인이 된다.

Relationship with the substrate :
With soiling, the substrate stucture is not considered as affected. Soiling may have different degrees of adhesion to the substrate.

기층과의 관계:
기층 구조는 분진오염의 영향을 받지 않는 것으로 간주된다. 분진오염은 여러 강도로 기층에 고착될 수 있다.

Not to be confused with :
- *Crust*, which has a visible thickness.
- *Deposit*, which has a visible thickness, and not systematically a dirty appearance.

혼동하기 쉬운 현상:
- 피각은 육안으로 두께를 가늠할 수 있다.
- 퇴적물은 육안으로 두께를 가늠할 수 있고 불규칙적이며 지저분한 형상을 하고 있다.

Other remarks :
With increasing adhesion and cohesion, soiling can transform into a crust. Soiling may originate from atmospheric pollutants (industrial, domestic or car exhaust products) or from particles transported by running water or heating convection.

비고:
고착력과 점착력이 증가하는 경우 분진오염이 피각으로 변화될 수 있다. 분진오염은 대기의 오염물질(산업, 가정, 자동차 배기가스)로 인해 발생하거나 흐르는 물, 또는 난류에 의해 운반된 입자로 인해 발생할 수 있다.

SOILING . 분진오염

This very particular type of **soiling** is specific of stone surfaces treated with water repellents. Water pathways are limited to narrow stripes, where algae may develop preferentially.

이 특이한 형태의 **분진오염**은 발수제로 처리한 석재 표면에만 나타난다. 물길은 폭이 좁은 줄처럼 형성되어 있고 거기에 조류가 선택적으로 발생해 있다.

France, Versailles, Castle Park, marble sculpture, 2002. Large side : c. 0.6 m. LRMH / V. Verg s-Belmin

SOILING . 분진오염

Thin, veil-like **soiling** by atmospheric dust on horizontal and subhorizontal parts of the sculptures.

조각상의 수평면과 경사면에 쌓인 대기 먼지로 형성된 얇은 베일 형태의 **분진오염**

France, Marseille, La Nouvelle Major cathedral, Grey Serena sandstone and white limestone, 2006. Size of the tympanum : c. 2.5 m. CICRP / J.-M. Vallet

SOILING . 분진오염

Soiling on the surface of a limestone sculpture protected against rainfall.

빗물이 닿지 않는 석회석 조각의 표면에 발생한 **분진오염**

France, Reims, Cath drale Notre-Dame. Façade occidentale, portail central, 1989. Head size : c. 40cm. LRMH DIA00015622 / J.P. Bozellec

SUBFLORESCENCE
내부 결정염

Definition :
Poorly adhesive soluble salts, commonly white, located under the stone surface.

정의:
접착력이 약한 수용성 염은 일반적으로 흰색을 띠며 석재의 표면 아래에 위치한다.

Relationship with the substrate :
Subflorescences are hidden, unless the stone layer over them detaches. In that case, salt crystals become visible on the newly exposed surface.

기층과의 관계:
내부 결정염은 석재층이 기층에서 분리되지 않는 한 드러나지 않는다. 분리될 경우 수용성 염의 결정이 새롭게 노출된 표면에 보이게 된다.

Equivalent term to be found in other glossaries :
Cryptoflorescence.

다른 용어집에 수록된 유사용어:

Not to be confused with :
- *Efflorescence*, which corresponds to salt crystallization on the surface of the stone instead of under it.

혼동하기 쉬운 현상:
- 외부 결정염은 석재 표면의 아래가 아니라 석재 표면에 생기는 수용성 염결정을 의미한다.

Other remarks :
Subflorescence is commonly the result of evaporation of saline water present in the porous structure of the stone. As subflorescences develop inside the porous structure, they often result in scaling of the surface.

비고:
내부 결정염은 일반적으로 석재의 다공성 구조에 존재하는 수용성 염을 함유한 수분의 증발로 발생한다. 다공성 구조 내부에서 내부 결정염이 발달하면 표면에 박리가 발생할 수 있다.

SUBFLORESCENCE . 내부 결정염

Formation of white **subflorescence**, i.e. salt deposits within porous sandstone leading to loss of the stone surface, resulting from the use of de-icing salts at the entrance to the building.

흰색 **내부 결정염**이 형성된 모습. 건물 입구에 결빙 방지용 염을 사용한 결과, 다공성 사암 내부에 염이 퇴적되어 석재 표면의 손실까지 야기된 경우이다.

Scotland, Glasgow, Newark Drive, 2005. British Geological Survey / E. Hyslop

BIOLOGICAL COLONIZATION
생물정착

Definition :
Colonization of the stone by plants and micro-organisms such as bacteria, cyanobacteria, algae, fungi and lichen (symbioses of the latter three). Biological colonization also includes influences by other organisms such as animals nesting on and in stone.

정의:
박테리아 · 시아노박테리아 · 조류 · 균류 · 지의류(조류와 균류 혹은 조류와 시아노세균의 공생체)와 같은 미생물과 식물이 암석에 정착하는 것을 말하며, 생물정착에는 석재 내외부에 서식하는 동물과 같은 다른 생물에 의한 영향도 포함된다.

Relationship with the substrate :
Direct growth on and in stone or stone cavities ; also indirect influences by nearby trees and other organisms.

기층과의 관계:
생물은 석재의 표면이나 내부 혹은 암석 내부의 빈 공간에서 성장하며, 주변의 나무와 다른 생물에 의해서도 간접적으로 영향을 받는다.

Equivalent terms to be found in other glossaries :
Biological growth, biological overgrowth, living exogenous material.

다른 용어집에 수록된 유사용어:
생물침해, 생물군, 생물오손

Other spelling :
Biological colonisation.

다른 철자:

Not to be confused with :
- *Deposit* : consists of an accumulation of exogenic material, such as dust, droppings, on the stone surface. For instance, a bird's nest, a spider web are part of biological colonization, but bird or bat droppings are deposits.

혼동하기 쉬운 현상:
- 퇴적물: 먼지 · 배설물과 같은 외래 물질이 석재 표면에 축적되어 형성된 것. 예컨대 새의 둥지나 거미줄은 생물정착으로 인정되나 새나 박쥐의 배설물은 퇴적물임.

Other remarks :
Biological colonization may be used when a mixture of different types of organisms are present on a stone, and are not distinguishable from each other.
Biofilm : Mono- to multilayered microbial colony attached to surfaces with varying thickness of up to 2mm. Often a biofilm consists of very few cells of different microorganisms embedded in large amounts of extracellular slime. These cohesive often sticky layers may shrink and expand according to the supply of water. Biofilms often create multicoloured biopatina by production of colouring agents. Higher plants grow sometimes to a considerable size at unexpected locations.

비고:
생물정착이라는 용어는 서로를 구분할 수 없는 여러 생물들이 석재 위에 서식할 경우에 사용되어야 한다.
생물막은 표면 위에 한 층이나 여러 층으로 된 미생물 서식층으로, 두께는 최대 2mm까지 다양하다. 생물막은 다양한 미생물 세포와 이를 둘러싸고 있는 세포 외 점액성 물질로 구성되어 있는데, 보통 적은 수의 미생물 세포가 매우 많은 양의 세포 외 점액 물질에 의해 둘러싸여 있다. 서로 결합되어 있는 이 층은 흔히 점성이 있으며, 수분에 의해 수축되거나 팽창되기도 한다. 생물막은 색소를 합성하여 다양한 색상의 파티나를 형성한다. 가끔 예상치 못한 부위에 고등식물이 상당한 크기로 자라기도 한다.

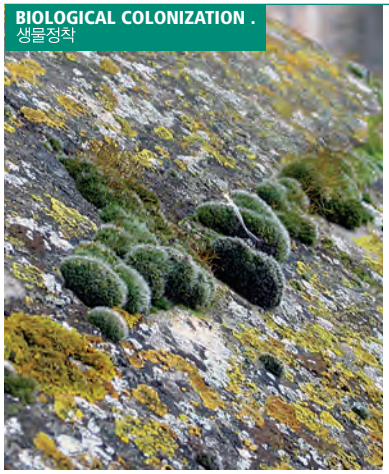
BIOLOGICAL COLONIZATION . 생물정착

This mason wasp nest on a sandstone carved element constitutes a type of **biological colonization**.

조각된 사암 부재 위의 말벌집은 **생물정착**에 해당한다.

India, Fathepur Sikri, 2003. LRMH / V. Verg s-Belmin

BIOLOGICAL COLONIZATION . 생물정착



Biological colonization constituted of an association of algae (dark grey), lichen (light grey and orange) and mosses (green cushions, 2cm large).

조류(진회색), 지의류(연회색과 오렌지색), 선태(녹색, 2cm 크기)로 구성된 **생물정착**

France, Bourges, Cathedral, limestone bank, 2007. LRMH / V. Verg s-Belmin

BIOLOGICAL COLONIZATION . 생물정착

Biological colonization (essentially plants and algae) on a limestone masonry.

석회석 건축물의 **생물정착**(기본적으로 식물과 조류)

Malta, Mdina, gate of the old fortified capital, 2005. IMCR / J. Cassar

BIOLOGICAL COLONIZATION . 생물정착

Dark grey diffuse **biological colonization** in dolostone and limestone.

백운암과 석회암에 산재해 있는 진회색 **생물정착**

Portugal, Tomar, Christ Convent, 2001. Photo of 10m width approximately. LNEC / J. Delgado Rodrigues

ALGA
조류

Definition :
Algae are microscopic vegetal organisms without stem or leaves which can be seen outdoors and indoors, as powdery or viscous deposits (thickness : tenth of mm to several mm). Algae form green, red, brown, or black veil like zones and can be found mainly in situations where the substrate remains moistened for long periods of time. Depending on the environmental conditions and substrate type, algae may form solid layers or smooth films. On monuments, algae are constituted of unicellular to pluricellular clusters, and they never form macroorganisms.

정의:
현미경적인 크기의 식물로 줄기나 잎이 없으며 옥외는 물론 실내에서도 관찰된다. 분말 혹은 점성을 가지고 있는 퇴적물의 형태로 두께는 0.1mm에서 수 mm에 달한다. 조류는 녹색 · 적색 · 갈색 · 검정색 막처럼 보이는 층을 형성하는데, 기층이 오랫동안 젖어 있는 장소에 주로 나타난다. 환경적 조건과 기층의 종류에 따라 단단한 층이나 부드러운 막을 형성한다. 기념물에 나타나는 조류는 단세포성이나 다세포성 덩어리로 구성되며 육안으로 관찰되지 않는다.

Relationship with the substrate :
Algae generally constitute superficial films. They may be found also deeper into the substrate (under scales, in cracks).

기층과의 관계:
조류는 표면에 피막을 형성한다. 그러나 기층의 내부 깊숙한 곳에서 발견되는 경우도 있다.(박리나 균열 내부)

Other spelling :
Plural form : *algae*.

다른 철자:

Not to be confused with :
Algae may be confused with *epilithic lichen*, with fungae and sometimes with soot or mineral deposits soiling the stone surface. If algae are present, wetting and brushing the surface will turn it to green due to the presence of chlorophyll.

혼동하기 쉬운 현상:
조류는 표면 성장 지의류(epilithic lichen)나 곰팡이와 혼동될 수 있고, 때로는 암석 표면을 오염시키는 그을음이나 무기질 퇴적물과도 혼동될 수 있다. 조류가 발생한 표면에 물을 적시고, 솔로 문지르면, 조류의 엽록소 때문에 그 부위가 녹색으로 변한다.

Other remarks :
Several groups of algae may grow on and in stone depending on climate and stone type. Green algae (sometimes red, e.g. trentepohlia) diatoms (usually yellow to brown), and in rare cases red algae may occur. Cyanobacteria (formerly called blue-green algae) are very frequent stone dwellers and can cause black, bluish or even violet stains. In some cases the stone serves as a source of nutrients. However usually the stone surface is only a solid host for growth.

비고:
기후와 석재의 유형에 따라 다양한 종류의 조류가 석재의 표면과 내부에서 생장한다. 녹조류(Trentepholia 같은 경우는 녹조이나 적색을 띤다)와 규조류(일반적으로 황색에서 갈색)가 발생하며 드물게 적조가 나타난다. 시아노박테리아(예전에 남조류로 불렸던)는 매우 빈번하게 석재에 발생하며, 흑색이나 파란색 심지어 보라색으로 변하기도 한다. 어떤 경우에는 암석이 조류를 위한 양분의 공급원이 되기도 한다. 그러나 보통 암석 표면은 조류의 생장을 위해 적당한 토대일 뿐이다.

ALGA . 조류

Green algae growing on a limestone buttress.

석회석 부벽의 **녹조류**

France, Thouars, Eglise Saint-M dard, 1994. Dimension stones 30 cm thick. LRMH / G. Orial

ALGA . 조류

Red algae on a bas-relief sandstone sculpture.

돋을새김 사암 조각상의 **적조류**

Cambodia, Angkor, Chao Sey, 2003. LRMH / V. Verg s-Belmin

ALGA . 조류

Green algae developing on a lime render on stone masonry.

석조건축물의 석회미장에 생긴 **녹조류**

Czech Republic, Nedvedice, South Moravia, Pernstejn Castle, 2004. National Heritage of the Czech Rep. / D. Michoinova

LICHEN
지의류

Definition :
Vegetal organism forming rounded millimetric to centimetric crusty or bushy patches, often having a leathery appearence, growing generally on outside parts of a building. Lichen are most commonly grey, yellow, orange, green or black and show no differentiation into stem, root and leaf.

정의:
수 mm ~ 수 cm 크기의 둥근 형태의 식물로, 군데군데에 껍질 같거나 작은 다발 형태로 생장한다. 지의류가 분포하는 부위는 가죽 느낌이 나기도 한다. 보통 건물의 외부에 서식하는데, 대부분 회색 · 황색 · 주황색 · 녹색 · 흑색을 띠며 뿌리 · 줄기 · 잎의 구분이 없다.

Relationship with the substrate :
A lichen is composed of a thallus, eventually bearing fruiting bodies, generally developed on the stone surface, and rhizines that may penetrate deep into the stone (tens to several millimeters).

기층과의 관계:
지의류는 석재의 표면에 형성되는 엽상체와 자실체, 그리고 석재 내부로 0.1mm에서 수 mm까지 침투할 수 있는 가근으로 이루어져 있다.

Sub-type(s) :
Lichen usually are divided into crustose, folious and epilithic types. When their thallus is mainly inside the stone, they are called endolithic lichen.

하위 유형(s):
지의류는 일반적으로 고착지의(crustose), 엽상지의(folious), 표면서식지의(epilithic)로 분류된다. 지의류의 엽상체가 주로 암석의 내부에 있는 경우에는 내부서식(endolithic) 지의류라고 한다.

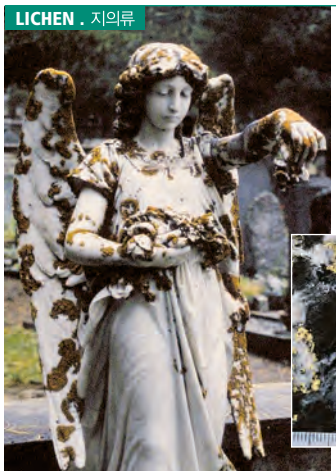
Not to be confused with :
Moss, alga, mould : see those terms.

혼동하기 쉬운 현상:
선태류, 조류, 곰팡이: 해당 용어 참조

Other remarks :
All *lichen* represent symbiotic growth of a fungus and green alga or a cyanobacterium. Lichen is a common feature on outdoor stone and is generally best developed under clean air conditions, but growth may be facilitated by certain pollutants such as nitrogen oxides derived primarily from vehicle pollution or agriculture. Former lichen growth may be detected by typical pitting structures (see this term) or lobate or mosaic patterns and even depressions.

비고:
모든 지의류는 곰팡이와 녹조류 혹은 곰팡이와 시아노박테리아의 공생체로, 옥외에 있는 석재에서 흔하게 나타난다. 지의류는 공기가 깨끗한 환경에서 가장 잘 생장하는데, 자동차나 농업 활동으로 인한 질소산화물과 같은 공기오염원에 의하여 생장이 촉진될 수도 있다. 지의류의 초기 생장은 전형적인 미세구멍 형태(용어 참조할 것), 잎 모양이나 모자이크 형태, 함몰을 통해서 알 수 있다.

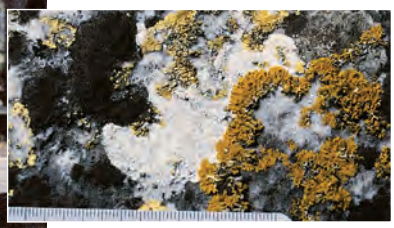
LICHEN . 지의류



Lichens on a marble figure.

대리석상의 **지의류**

Switzerland, Pontresina, Cemetery, 1993. KDC Olching/S. Simon



LICHEN . 지의류

Lichen on marble sculpture.

대리석 조각품의 **지의류**

Portugal, vora, Cathedral, 2001. Pieces of 1.5m height approximately. LNEC / J. Delgado Rodrigues

LICHEN . 지의류

Lichen on a coarse grained granite monolith.

거친 결의 화강암 기둥의 **지의류**

Portugal, vora , Almendres Cromlech, 2004. Monolith 2m high approximately. LNEC / J. Delgado Rodrigues

LICHEN . 지의류

Folious **lichen** (Ramalina sp.) growing on a granite dimension stone.

건축용 화강암에서 자라는 **엽상지의류** (Ramalina sp.)

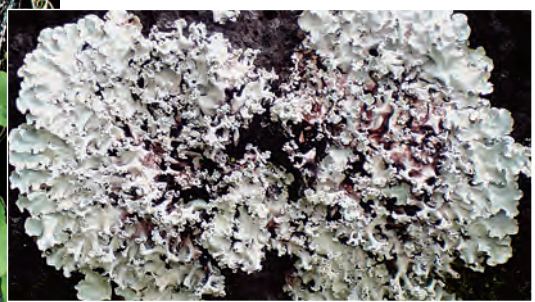
France, Penmarc'h, Saint-Nonna church, 1991. Picture small side : 15cm. LRMH DIA00091617 / J.P. Bozellec

LICHEN . 지의류

White folious **lichen** on a basaltic Tiki

현무암 티키(basaltic Tiki)의 백색 **엽상지의류**

French Polynesia, Marquises Islands, Atuona, 2006. LRMH / G. Orial



MOSS
선태류

Definition :
Vegetal organism forming small, soft and green cushions of centimetric size. Mosses look generally like dense micro-leaves (sub- to millimetric size) tightly packed together. Mosses often grow on stone surface open cavities, cracks, and in any place permanently or frequently wet (masonry joints), and usually shady.

정의:
작고 부드러운 녹색융단 형태의 식물로서 센티미터 크기이다. 선태류는 보통 밀리미터 이하 ~ 밀리미터 크기의 미세 잎들이 서로 빽빽하게 엉켜 있는 것 같이 보인다. 주로 석재 표면의 열린 공동, 균열 부위, 지속적으로 혹은 자주 젖어 있는 부분(석조건축물의 줄눈 부분), 항상 그늘진 부분에서 생장한다.

Relationship with the substrate :
Mosses develop brown rhizines and may create a micro-soil zone between the stone surface and the green part.

기층과의 관계:
선태류는 갈색 가근을 형성하며, 석재 표면과 선태류의 녹색 융단 사이에 미세 토양층을 형성할 수 있다.

Not to be confused with :
- *Lichen*, which are composed of a thallus and do not have the typical organisation of micro-leaves tightly packed together.
- *Algae* : Algae are green during the humid season, but look different from mosses (viscous consistency, absence of microleaves).

혼동하기 쉬운 현상:
- 지의류는 단일한 엽상체로 구성되며, 미세한 잎들이 서로 빽빽하게 엉켜 있는 배열을 나타내지 않는다.
- 조류는 습한 계절에는 녹색을 띠지만 선태류와는 형태가 다르다(조류는 점성이 있고 미세 잎이 없다).

Other remarks :
Mosses often change morphology and colour under lack or excess of water. During dry periods of the year, the cushions shrink, become harder and brittle, and their colour turns to brown.

비고:
선태류는 수분이 부족하거나 너무 많을 때 형태와 색상이 변한다. 연중 건기에는 선태류의 융단 덩어리가 줄어들어서 더 단단해지고 잘 부스러지며, 녹색에서 갈색으로 변한다.

MOSS . 선태류

Different kinds of **mosses** developed on sandstone.

사암에 발달한 다양한 종류의 **선태류**

Sweden, Stockholm. Skanska / M. Klingspor-Rotstein

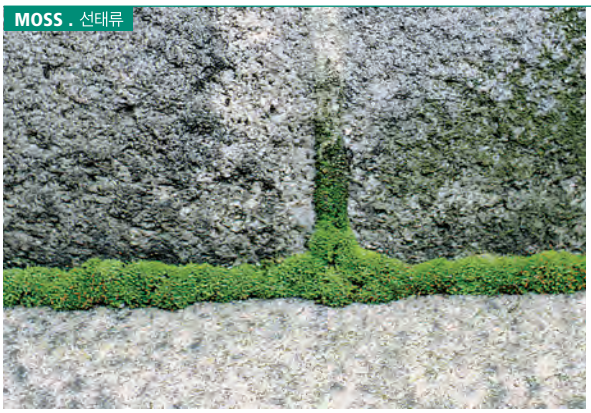
MOSS . 선태류

Chalk sculpture, showing **mosses**, which appear brownish (typical aspect during the dry season), and are developed on the upper part of the figure.

백악 조각상의 상부에 발생된 **선태류**는 갈색(건기에 전형적으로 나타남)을 띠고 있다.

France, Amiens (Somme, 60). Notre-Dame cathedral, 1991. Head size : 20 cm.
LRMH / V. Verg s-Belmin

MOSS . 선태류



Moss on the joints of a granite ashlar.

화강암 마름돌 연결부에 발생한 **선태류**

Scotland, Aberdeen, St Nicholas Kirk. Pers. Archive R f. N 30 / I. Maxwell

MOULD
곰팡이

Definition :
Microscopic fungus colonies which, to the naked eye, look like a downy film or a network or star-like millimetric patches of filaments of diverse colours (white, grey, black).

정의:
현미경적으로 관찰할 수 있는 크기의 군체를 형성. 육안으로 관찰하였을 때 솜털 같은 막이나 망상구조, 혹은 별 모양의 얼룩처럼 보인다. 이 얼룩은 mm 크기이며, 다양한 색상(백색, 회색, 검정)의 사상체로 이뤄진다.

Relationship with the substrate :
Moulds, by their filamentous and/or chain-like growth may penetrate several centimeters into the stone substrate.

기층과의 관계:
곰팡이는 사상체나 사슬 같은 형태의 생장을 하기 때문에 석재 기층으로 수 cm까지 침투할 수 있다.

Equivalent term to be found in other glossaries :
Fungi.

다른 용어집에 수록된 유사용어:

Other spelling :
Mold (US)

다른 철자:

Not to be confused with :
- *Algae*, which form powdery or viscous layers and are only found in areas which remain humid for long periods of time.
- *Lichen*, which form generally crusty to bushy patches. Lichen coverings are thicker than mould coverings.
- Salt *efflorescences*, and initial stages of calcite encrustations, which are both mineral features.

혼동하기 쉬운 현상:
- 조류는 분말이나 점성이 있는 층을 형성하며, 긴 시간 동안 습기가 있는 부위에서만 발견된다.
- 지의류는 보통 껍질 같거나 작은 다발 형태로 생장하며, 곰팡이보다 두꺼운 외피를 형성한다.
- 염류의 외부 결정염과 그리고 탄산칼슘 외피형성의 초기 단계는 모두 광물학적인 원인으로 나타난다.

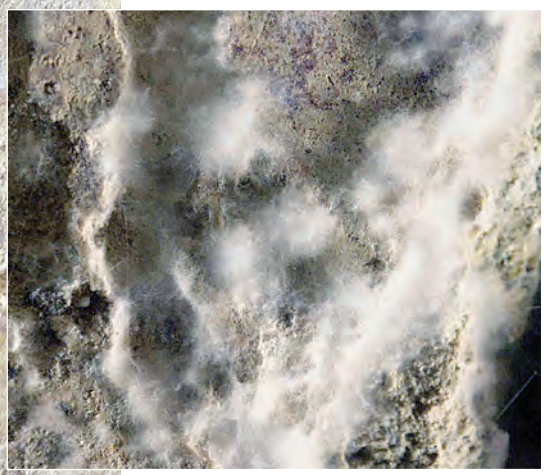
Other remarks :
Mould often creates serious damage by chemical and mechanical action and heavy discolouration. As the metabolism of mould necessitates organic substrates mould often develops on algal metabolic products found on stone. Organic pollution of the atmosphere also favours mould growth.

비고:
곰팡이는 화학적 혹은 물리적인 작용 및 심한 변색에 의하여 심각한 손상을 일으킨다. 곰팡이는 대사 과정 중에 유기물을 필요로 하기 때문에 조류가 석재 표면에 남긴 대사산물이 있는 부분에서 주로 발생한다. 대기 중의 유기오염물도 곰팡이의 생장을 용이하게 한다.

MOULD . 곰팡이

Down-like white **mould** on a limestone block.

석회석 부재 표면의 솜털형태의 흰색 **곰팡이**



France, les salles Lavauguyon, Sainte- Eutrope church,2008.
Photo large side : 40cm. /
V. Legoux

PLANT
식물

Definition :
Vegetal living being, having, when complete, root, stem, and leaves, though consisting sometimes only of a single leafy expansion (e.g. tree, fern, herb).

정의:
완전한 뿌리 · 줄기 · 잎을 가진다. 때로는 잎이 있는 한 개의 가지로 구성되는 경우도 있다(예 목본식물, 양치류, 초본식물).

Equivalent terms to be found in other glossaries :
Higher plant, vegetation.

다른 용어집에 수록된 유사용어:

Other remarks :
If buildings are not maintained, *plants* will eventually colonize places where water is accessible, extending roots into joints and fractures. As the roots grow they can widen these joints and cracks and break the stone. They may also contribute to keep areas damp. This in turn, exacerbates other processes such as salt deterioration.

비고:
건물이 잘 관리되지 않아서 물이 스며들면 식물이 정착하여 건물의 줄눈과 균열부위로 뿌리를 뻗는다. 뿌리가 성장함에 따라 줄눈과 균열부위가 확장되고 석재가 파손된다. 식물이 생장하는 부위는 식물 때문에 습기가 유지되며, 이것은 다시 수용성 염에 의한 열화 같은 또 다른 손상 과정을 가속화시킨다.

PLANT . 식물

Higher **plant** (Tetrameles nudiflora) growing on a temple.

사원에 성장한 고등 **식물**(판야나무)

Cambodia, Angkor, Chao Sey, 2003. ICBM / W. Krumbein

PLANT . 식물

Plants growing on sandstone basalt masonry.

사암과 현무암 석조건물에서 자란 **식물**

Czech Republic, Central Bohemia, Bezdez Castle, 2003. Plant 0,1 - 0,2 m. Nat. Heritage of the Czech Rep. / D. Michoinova.

PLANT . 식물

Higher **plant** (Fig tree) growing on a roof.

지붕 위에 자란 고등 **식물**(무화과 나무)

France, Capestang (Aude), Castle (roof), 2005. Length of a stone, c. 35 cm. CICRP/ J.M. Vallet

ENGLISH / KOREAN
영어/한국어

		page
Abrasion	마모	32
Alga	조류	66
Alteration	변화	8
Alveolization	다공질화	28
Biofilm	생물피막	52
Biological Colonization	생물정착	64
Black Crust	흑색피각	42
Bleaching	탈색	46
Blistering	팽창박리	14
Bursting	파열	16
Chalking	분말화	20
Chipping	쪼개짐	22
Colouration	색채변화	46
Concretion	응결체	50
Contour Scaling	윤곽박리	26
Coving	공동	28
Crack	균열	10
Craquele	망상균열	10
Crumbling	파쇄	20
Crust	피각	42
Cut	절개	32
Damage	손상	8
Decay	붕괴	8
Deformation	변형	12
Degradation	퇴락	8
Delamination	구조적 층상박리	18
Deposit	퇴적물	44
Deterioration	열화	8
Differential Erosion	차별침식	30
Discolouration	변색	46
Disintegration	분해	20
Efflorescence	외부 결정염	48
Encrustation	외피	50
Erosion	침식	30
Exfoliation	구조적 다층박리	18
Film	피막	52
Flaking	엽상박리	26
Fracture	관통균열	10
Fragmentation	괴상분리	22
Gap	간극	36
Glossy aspect	광택	54
Graffiti	낙서	56
Granular disintegration	입상분해	20
Hair crack	미세균열	10
Impact damage	충격손상	32
Keying	전처리	32
Lichen	지의류	68
Loss of components	구성요소 손실	30
Loss of matrix	매트릭스 손실	30
Mechanical Damage	기계적 손상	32
Microkarst	마이크로카르스트	34
Missing part	손실부분	36
Moist area	습윤부	46
Moss	선태류	70
Mould	곰팡이	72
Patina	파티나	58
Peeling	박피	24
Perforation	천공	38
Pitting	미세구멍	40
Plant	식물	74
Powdering	분말화	20
Roughening	요철화	30
Rounding	구상침식	30
Sanding	사질화	20
Scaling	박리	26
Scratch	긁힘	32
Soiling	분진오염	60
Spalling	판상박리	26
Splintering	파편화	22
Splitting	할렬	10
Staining	얼룩	46
Star Crack	성상균열	10
Subflorescence	내부 결정염	62
Sugaring	설탕 분말화	20
Weathering	풍화	8

KOREAN / ENGLISH
한국어/영어

		Seite
간극	Gap	36
곰팡이	Mould	72
공동	Coving	28
관통균열	Fracture	10
광택	Glossy aspect	54
괴상분리	Fragmentation	22
구상침식	Rounding	30
구성요소 손실	Loss of components	30
구조적 다층박리	Exfoliation	18
구조적 층상박리	Delamination	18
균열	Crack	10
긁힘	Scratch	32
기계적 손상	Mechanical Damage	32
낙서	Graffiti	56
내부 결정염	Subflorescence	62
다공질화	Alveolization	28
마모	Abrasion	32
망상균열	Craquele	10
마이크로카르스트	Microkarst	34
미세구멍	Pitting	40
미세균열	Hair crack	10
매트릭스 손실	Loss of matrix	30
박리	Scaling	26
박피	Peeling	24
성상균열	Star Crack	10
변색	Discolouration	46
변형	Deformation	12
변화	Alteration	8
손실부분	Missing part	36
분말화	Chalking	20
분말화	Powdering	20
분진오염	Soiling	60
분해	Disintegration	20
붕괴	Decay	8
사질화	Sanding	20
색채변화	Colouration	46
생물정착	Biological Colonization	64
생물피막	Biofilm	52
선태류	Moss	70
설탕 분말화	Sugaring	20
손상	Damage	8
습윤부	Moist area	46
식물	Plant	74
얼룩	Staining	46
열화	Deterioration	8
엽상박리	Flaking	26
요철화	Roughening	30
외부 결정염	Efflorescence	48
외피	Encrustation	50
윤곽박리	Contour Scaling	26
응결체	Concretion	50
입상분해	Granular disintegration	20
전처리	Keying	32
절개	Cut	32
조류	Alga	66
지의류	Lichen	68
쪼개짐	Chipping	22
차별침식	Differential Erosion	30
천공	Perforation	38
충격손상	Impact damage	32
침식	Erosion	30
탈색	Bleaching	46
퇴락	Degradation	8
퇴적물	Deposit	44
파쇄	Crumbling	20
파열	Bursting	16
파티나	Patina	58
파편화	Splintering	22
판상박리	Spalling	26
팽창박리	Blistering	14
풍화	Weathering	8
피각	Crust	42
피막	Film	52
할렬	Splitting	10
흑색피각	Black Crust	42

Anonyme, 1999: Commission Europ enne, DGX, projet Raphael 99/II.2.a.54/ , file S12.81329, CRISTAL, Sculpture D finitions en francaise, C2RMFm 6 rue des pyramides 75041 Paris Cedex 01.

Arnold A., Jeannette D. & Zehnder K. 1980 : ICOMOS GP 80 Proposal for a terminology of weathering phenomena on building stones.

De Henau P., Tourneur, F. & J. Berlst 1998/1999: Teminologie descriptive et iconographie des alt rations de surface chez les mat riaux pierreux. Bull. com Royale des Monuments, Sites et Fouilles, T16-2, p. 45-96.

De Vigan J. et al., 1990: Dicobat: Dictionnaire g n ral du batiment / Ris-Orangis: Ed. Arcature, cop., 957 p.

Fitzner B., Heinrichs K. & Kownatzki R., 1995 : Weathering forms- classification and mapping, Verwitterungsformen - Klassifizierung und Kartierung. Denkmalpflege und Naturwissenschaft, Natursteinkonservierung 1. Ernst & Sohn, Berlin, p.41-88.

Fitzner B., Heinrichs K., 2002 : Damage diagnosis on stone monuments - weathering forms, damage categories and damage indices.- In Prikryl, R. & Viles, H. (ed.): Understanding and managing stone decay, Proceeding of the International Conference "Stone weathering and atmospheric pollution network (SWAPNET)", Charles University, Prague, The Karolinum Press p.11-56.

Franke L., Schumann I., Van Hees R., Van der Klugt L., Naldini S., Binda L., Baronio G., Van Balen K., Mateus J., 1998 : Damage Atlas, Classification of Damage Patterns Found in Brick Masonry. Protection and Conservation of European Cultural Heritage, Research Report European Commission, N 8, vol.2. Stuttgart: Frauenhofer IRB Verlag.

Henriques M.A., Delgado-Rodrigues J., Aires-Barros L., Proença N., 2004 : Materiais P treos e similares : terminologia das formas de alteraçao e degradaçao. In : ICT Informaçao t cnica, Patologia e reabilitaçao das construçoes, ITPRC 2, 39p.

Grimmer, Ann E., ed. 1984 : A Glossary of Historic Masonry Deterioration Problems and Preservation Treatments. National Park Service Preservation Assistance Division : Washington, DC.

ICOMOS Stone Committee newsletter, 1991 : Unpublished document.

Normal 1/88, 1990 : "Alterazioni macroscopiche dei materiali lapidei: lessico" "Macroscopic alteration of stone materials : glossary" Comas Graphica, Rome, 36p.

RILEM Commission 25-PEM, 1980 : S.l. : Essais recommand s pour mesurer l'alt ration des pierres et valuer l'efficacit des m thodes de traitement / Recommandations provisoires. Mat riaux et constructions, Bordas-Dunod, ISSN 0025- 5432, vol. 13, No 75, p. 175-253.

Van Hees R.P.J., Naldini S., 1995 : Masonry Damage Diagnostic System. International Journal for Restoration of Buildings and Monuments, Vol. 1, No.6, November 1995, p.461-473.

VDI 3798, 1998 : Untersuchung und Behandlung von immissionsgesch digten Werkstoffen, insbesondere bei kulturhistorischen Objekten. Die graphische Dokumentation. VDIRichtlinien, p.1-27.

ICOMOS-ISCS Web site

The ISCS Website includes among other things, the terms and definitions of the seven background glossaries on which the ISCS glossary has been set up. Terms and definitions can be found in English, Spanish, German, Portuguese and French. A cumulated alphabetical list, including all the terms that can be found in each specific language, has been set up. Available definitions of each term can be visualised simultaneously in any selected language.

Address :
http://lrmh-ext.fr/icomos/consult/index. htm

About ICOMOS

The International Council on Monuments and Sites (ICOMOS) was founded in 1965 at Warsaw (Poland), one year after the signature of the International Charter on the Conservation and Restoration of Monuments and Sites, known as the "Venice Charter".

ICOMOS is an association of over 9000 cultural heritage professionals present in over 120 countries throughout the world, working for the conservation and protection of monuments and sites - the only global non-government organisation of its kind.

It benefits from the cross-disciplinary exchange of its members - architects, archaeologists, geologists, art historians, engineers, historians, planners, who foster improved heritage conservation standards and techniques for all forms of cultural properties: buildings, historic towns, cultural landscapes, archaeological sites, etc.

ICOMOS is officially recognized as an advisory body to UNESCO, actively contributing to the World Heritage Committee and taking part in the implementation of the World Heritage Convention. It also runs 28 specialised International Scientific Committees on a variety of subjects.

The ICOMOS International Secretariat and its specialized Documentation Centre are located in Paris (France) - for further information consult our web site.

ICOMOS 소개

ICOMOS는 '기념물과 유적보존 및 복구를 위한 국제헌장' 인 베니스헌장이 발표된 이듬해인 1965년, 폴란드 바르샤바에서 발족된 단체입니다.

ICOMOS는 전 세계 120개국 이상 국가의 9000명이 넘는 문화유산 전문가들이 기념물과 유적의 보존과 보호를 위해 일하고 있는 세계 유일의 비정부 단체입니다.

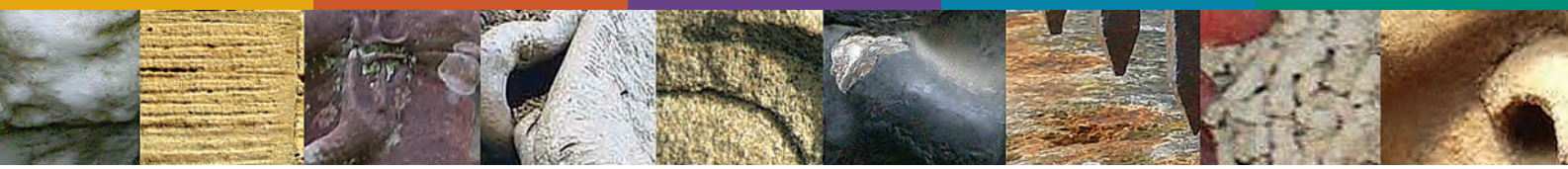
본 협회는 건축물, 역사적 명소, 문화적 상징물, 고고학적 명소와 같은 모든 형태의 문화적 자산을 위한 유산보존 기준 및 기술발전에 이바지하고 있는 건축가, 고고학자, 지리학자, 미술사학자, 공학자, 역사학자, 정책입안자 등 다양한 분야의 전문가들과 상호교류를 통해 도움을 받고 있습니다.

ICOMOS는 유네스코의 공식 자문기관으로서, 세계유산위원회에 활발한 공헌을 하고 있으며, 세계유산협약의 시행에도 참여하고 있습니다. 또한, 다양한 주제를 다루는 28개 분야의 전문화된 국제과학위원회를 운영하고 있습니다.

ICOMOS 국제사무국과 국제사무국 산하 전문 문서센터는 프랑스 파리에 있습니다. 보다 자세한 사항은 ICOMOS의 웹사이트를 참조하시기 바랍니다.

ICOMOS International Secretariat
49-51, rue de la F d ration
75015 Paris, France

Tel: +33 (0)1 45 67 67 70
Fax: +33 (0)1 45 66 06 22
e-mail : secretariat@icomos.org
http://www.international.icomos.org



MONUMENTS AND SITES / MONUMENTS ET SITES / MONUMENTOS Y SITIOS

Published so far / publi s jusqu' present / publicados hasta el momento : Australia, Bolivia, Bulgaria, Canada, Cuba, Cyprus, Czech Republic, Dominican Republic, Egypt, Hungary, India, Israel, Jamaica, Japan, Russia, Sri Lanka, South Africa, Zimbabwe (18 vols.), Colombo 1996 (out of print / puis s / agotados)

Monumentos y Sitios de Chile, Santiago de Chile 1999
Monuments and Sites: Finland, Helsinki 1999
Monuments and Sites: Indonesia, West Java 1999

NEW SERIES / NOUVELLE S RIE / NUEVA SERIE :

I International Charters for Conservation and Restoration / Chartes Internationales sur la Conservation et la Restauration / Cartas Internacionales sobre la Conservaci n y la Restauraci n, Munich 2001, second edition Munich 2004
II Catharina Bl nsdorf / Erwin Emmerling / Michael Petzet (eds.), The Terracotta Army of the First Chinese Emperor Qin Shihuang, Munich 2001
III Wu Yongqi / Zhang Tinghao / Michael Petzet / Erwin Emmerling / Catharina Bl nsdorf (eds.), The Polychromy of Antique Sculptures and the Terracotta Army of the First Chinese Emperor, Munich 2001
IV Dirk B hler, Puebla – Patrimonio de Arquitectura Civil del Virreinato, Munich 2001
V ICOMOS-CIAV, Vernacular Architecture / Architecture Vernaculaire / Arquitectura Vern cula, Munich 2002
VI Helmut Becker / J rg W. E. Fassbinder, Magnetic Prospecting in Archaeological Sites, Munich 2001
VII Manfred Schuller, Building Archaeology, Munich 2002
VIII Susan Barr / Paul Chaplin (eds.), Cultural Heritage in the Arctic and the Antarctic Regions, Lørenskog 2004
IX La Representatividad en la Lista del Patrimonio Mundial – El Patrimonio Cultural y Natural de Iberoam rica, Canad y Estados Unidos, Santiago de Quer taro 2004
X ICOMOS-CIIC, Encuentro Cient fico Internacional sobre Itinerarios Culturales, Ferrol 2005
XI The Venice Charter / La Charte de Venise 1964 – 2004 – 2044?, Budapest 2005
XII The World Heritage List: Filling the Gaps – an Action Plan for the Future / La Liste du Patrimoine Mondial: Combler les lacunes – un plan d'action pour le futur, compiled by Jukka Jokilehto, with contributions from Henry Cleere, Susan Denyer and Michael Petzet, Munich 2005
XIII Francisco J. L pez Morales (ed.), Nuevas Miradas sobre la Autenticidad e Integridad en el Patrimonio Mundial de las Am ricas / New Views on Authenticity and Integrity in the World Heritage of the Americas, San Miguel de Allende 2005
XIV Encuentro Cient fico Internacional sobre Ciudades Hist ricas Iberoamericanas, Cuenca 2005
XV ICOMOS-ISCS, Illustrated Glossary on Stone Deterioration Patterns / Glossaire illustr sur les formes d'alt ration de la pierre, compiled by V ronique Verg s-Belmin, with contributions from Tamara Anson Cartwright, Elsa Bourguignon, Philippe Bromblet et al., Paris 2008
Deutsche Ausgabe: Petersberg 2010
XVI The World Heritage List: What is OUV? Defining the Outstanding Universal Value of Cultural World Heritage Properties, compiled by Jukka Jokilehto, with contributions from Christina Cameron, Michel Parent and Michael Petzet, Berlin 2008
XVII Susan Barr / Paul Chaplin (eds.), Historical Polar Bases – Preservation and Management, Lørenskog 2008
XVIII Gudrun Wolfschmidt (ed.), Cultural Heritage of Astronomical Observatories – From Classical Astronomy to Modern Astrophysics, Berlin 2009
XIX Michael Petzet (ed.), Safeguarding the Remains of the Bamiyan Buddhas, Berlin 2009

ICOMOS-KOREA
사단법인 국제기념물유적협의회한국위원회
Korea National Committee of the International Council on Monuments and Sites

9 791195007608 93540
ISBN 979-11-950076-0-8 비매품