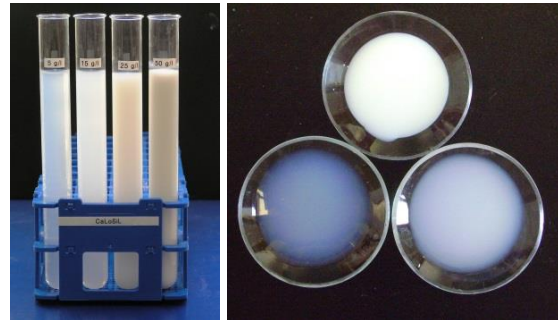




CaLoSiL® Produkte

CaLoSiL® in unterschiedlichen
Konzentrationen



Eigenschaften

Alle Produkte der CaLoSiL® Reihe enthalten Calciumhydroxid-Nanopartikel im Korngrößenbereich von 50 bis 250 nm. Diese sind in unterschiedlichen Alkoholen dispergiert. Aus der Bezeichnung können Zusammensetzung und Konzentration abgelesen werden. Der dem Namen nachfolgende Buchstabe charakterisiert den Alkohol: E steht für Ethanol, IP für iso-Propanol und NP für n-Propanol. Die folgende Zahl gibt die Konzentration an Calciumhydroxid in g/L an. CaLoSiL® E-50 enthält somit 50 g/L Calciumhydroxid in Ethanol.

Nach einem Verdunsten des Alkohols liegen in den behandelten Materialien kristalline Nanopartikel von Calciumhydroxid vor. Diese wandeln sich, analog zu konventionellen Kalkmörteln, durch Reaktion mit atmosphärischem Kohlendioxid in Calciumcarbonat um. Dieser Prozess erfordert eine relativ hohe Luftfeuchtigkeit. Die Lösungsmittel verdunsten in der Reihenfolge Ethanol - iso-Propanol - n-Propanol.

Alle CaLoSiL® Produkte sind zur Festigung von Stein, Putz und Mörtel sowie zur Behandlung von Malschichten geeignet. Die Unterschiede liegen in der Verdunstungszeit des Alkohols, in der erreichbaren Festigung sowie im Eindringvermögen und der Carbonatisierungszeit. Generell werden diese Faktoren aber auch in starkem Maße von den Eigenschaften der zu behandelnden Materialien beeinflusst.

CaLoSiL® führt zu hydrophilen Massen bzw. Oberflächen. Komponenten, die zu einer Schädigung des Steines/Mörtels führen könnten, sind in keinem CaLoSiL® Produkt enthalten.

Verfügbare Produkte

Folgende Standardprodukte sind erhältlich:

CaLoSiL® E5, E25 und E50

CaLoSiL® IP5, IP15 und IP25

CaLoSiL® NP5, NP15 und NP25

Andere Konzentrationen sowie spezielle Lösungsmittel sind auf Anfrage möglich. Alle Produkte werden in 500 mL, 1 Liter, 5 Liter und 10 Liter Gebinden geliefert. Spezialprodukte sind CaLoSiL® grau, CaLoSiL® pastös und CaLoSiL® mikro.

Eigenschaften des gebildeten Calciumhydroxids/ Calciumcarbonates

Die abgeschiedenen Calciumhydroxidpartikel sind extrem fein, typische Partikelgrößen liegen zwischen 50 und 250 nm. Diese sind bei konventionellen Dünnschliffuntersuchungen oftmals nicht detektierbar. Analoges gilt für die gebildeten Calciumcarbonate, welche als sehr feine Kristalle vorliegen. Diese können sowohl Schichten bilden als auch Porenräume ausfüllen. Zur Detektion wird der Einsatz der Rasterelektronenmikroskopie empfohlen.

Eindringvermögen

Die Eindringtiefe wird von einer Vielzahl von Faktoren, z. B. von:

- Struktur und Oberflächenbeschaffenheit des zu behandelnden Materials,
- Porosität und Saugvermögen,
- Feuchtigkeitsgehalt des Steines,
- Temperatur und Luftfeuchtigkeit

bestimmt und kann nur schwer vorhergesagt werden.

Insbesondere bei dichten Steinen führen hoch konzentrierte CaLoSiL® Produkte nur zu geringen Eindringtiefen. Auf Mörteln oder Putzen vorhandene dichte Sinterschichten verhindern ebenfalls ein Eindringen. Ein Aufbringen kann durch:

- Auftropfen,
- Tränken / kapillares Saugen / Vakuumimprägnation,
- Injizieren,
- Aufsprühen erfolgen.

Ein Auftrag durch Streichen hat sich demgegenüber nicht bewährt. Oftmals werden durch den Pinsel feinste Partikel mobilisiert und transportiert, die dann zu einem Verschließen von Poren führen, so dass das Eindringvermögen deutlich herabgesetzt wird.

Das Eindringvermögen in feuchte Schichten ist oftmals schlechter als in trockene Bereiche. Ebenso ist bei der Verarbeitung ein möglichst trockenes Klima vorteilhaft. Soll eine Festigung von Bereichen, die durch einen hohen Feuchtigkeitsgehalt gekennzeichnet sind, realisiert werden, so ist zunächst eine Vorbehandlung mit Ethanol zu empfehlen. Der zu verfestigende Bereich wird mit Ethanol getränkt, nach einem verdunsten dieses ist eine Behandlung mit CaLoSiL® möglich.

Weißschleier

Eine Weißschleierbildung ist stark vom Saugvermögen des Steines/Putzes sowie der Calciumhydroxid-Konzentration des gewählten CaLoSiL®-Typs abhängig. Insbesondere bei relativ dichten Materialien, bei einem feuchten Untergrund sowie und bei Einsatz von hoch konzentrierten CaLoSiL® Produkten kann eine Weißschleierbildung nicht ausgeschlossen werden. Eine Vorgehensweise, dass zunächst mit verdünnten Lösungen begonnen wird und dann sukzessive die Konzentration erhöht wird, hat sich als vorteilhaft erweisen. Generell ist zu empfehlen, überstehende Lösung abzuwischen oder mit einem Schwamm aufzusaugen. Teilweise kann eine Weißschleierbildung auch durch den Zusatz von Aceton oder Pentan verringert oder vollständig unterbunden werden. Ebenso kann der Zusatz von geringsten Mengen an alkohollösllicher Zellulose vorteilhaft sein.

In allen Fällen ist wesentlich, dass der Verdunstungsprozess des Alkohols langsam erfolgt - ansonsten besteht die Gefahr eines Rücktransportes der feinsten Kalkteilchen an die Oberfläche. Es sollte bei Temperaturen um oder unter 20 °C gearbeitet werden. Behandelte Flächen sollten abgedeckt werden. Auch eine Nass-in-Nass-Arbeitsweise ist oftmals günstig. Dazu werden die zu festigenden Bereiche in einem ersten Arbeitsschritt mit Ethanol oder Ethanol-Wasser Gemischen vorgetränkt.

Reaktionszeiten

Die eingesetzten Alkohole verdunsten in der Regel innerhalb von wenigen Stunden. Der eigentliche Karbonatisierungsprozess benötigt jedoch, je nach Tiefe und eingesetzter Calciumhydroxidmenge, mehrere Tage bis Wochen. Oberflächennahe Bereiche können bereits innerhalb von 2 bis 4 Tagen vollständig karbonatisiert sein. Eine rote Verfärbung beim Aufsprühen von Phenolphthaleinlösung ermöglicht einen sicheren Nachweis von unumgesetztem Calciumhydroxid. Nach dem Verdunsten des Lösungsmittels unterstützt eine hohe Luftfeuchtigkeit den Karbonatisierungsprozess.

CaLoSiL® und Kieselsäureester

In vielen Fällen, in denen durch die alleinige Anwendung eines Kieselsäureesters (KSE) nicht die gewünschte Wirkung erzielt wird, kann durch die Kombination CaLoSiL®/KSE eine erfolgreiche Festigung erreicht werden. Es wird zunächst eine Behandlung mit CaLoSiL® E25 empfohlen, auf die, nach Verdunsten des Alkohols, der Auftrag eines konventionellen Kieselsäureesters folgt. Gegenüber dem alleinigen Einsatz von Kieselsäureestern sind deutlich verkürzte Reaktionszeiten zu beobachten. Das durch die Behandlung mit CaLoSiL® gebildete Calciumhydroxid wirkt als Katalysator und beschleunigt die Bildung von gelförmiger Kieselsäure. Dadurch werden die behandelten Flächen deutlich eher hydrophil als bei einem alleinigen Einsatz eines Kieselsäureesters. Gleichzeitig wird eine haftvermittelnde Wirkung erzielt. Die Festigkeit der gebildeten Massen liegt deutlich über der bei einem einmaligen Einsatz eines Kieselsäureesters erreichbaren. Es können alle bekannten Steinfestiger auf Kieselsäurebasis eingesetzt werden.

Lagerung

Es wird eine kurzfristige Verarbeitung des Materials empfohlen, Lagerzeiten über 12 Monate sollten generell vermieden werden. Sollten bei der Lagerung Calciumhydroxidpartikel sedimentieren, so können diese durch Schütteln des geschlossenen Behälters problemlos wieder dispergiert werden. Die Anwendbarkeit wird dadurch nicht beeinflusst.

Mischbarkeit mit anderen Materialien

Alle CaLoSiL® Produkte sind vollständig untereinander mischbar. Eine Vermischung mit Ethanol, n- sowie iso-Propanal ist problemlos möglich. Demgegenüber führt der Zusatz von Wasser zur Bildung eines Calciumhydroxidgels, welches naturgemäß nur ein geringes Eindringvermögen aufweist. Bei Zusatz hoher Wassermengen kommt es zur Ausflockung.

Sicherheit

Alle Produkte der CaLoSiL® Reihe sind leicht entzündlich und stark alkalisch. Bei einem Sprühen ist unbedingt zu beachten, dass Aerosole hoher Entflammbarkeit gebildet

werden, deren Einatmung gleichzeitig gesundheitliche Schäden hervorrufen kann. Generell sind Handschuhe und Schutzbrille in Verbindung mit zweckmäßiger Kleidung zu tragen. Mögliche Zündquellen sind unbedingt vorher zu entfernen. Es ist auf eine ausreichende Belüftung zu achten.

Es wird generell das Anlegen einer Testfläche empfohlen. Bitte wenden Sie sich bei allen Fragen z.B. zur Handhabung, Anwendbarkeit, Reaktivität oder bezüglich der Auswahl des geeigneten Produktes direkt an uns. Wir bieten auch die Möglichkeit der Durchführung von Vorversuchen in unserem Labor an.

Bitte beachten Sie die in unseren Sicherheitsdatenblättern aufgeführten Richtlinien.

Vorstehende Informationen wurden nach dem neusten Stand der Entwicklung und Anwendungstechnik zusammengestellt. Da Anwendung und Verarbeitung außerhalb unseres Einflusses liegen, kann aus dem Inhalt dieser Anwendungshinweise keine Haftung des Herstellers abgeleitet werden.



IBZ-Salzchemie GmbH & Co.KG

Schwarze Kiefern 4 • 09633 Halsbrücke • Tel.: 03731 200155 • Fax: 03731 200156 •
www.ibz-freiberg.de • info@ibz-freiberg.de