

Technische Kunden-Information

ISO-9001/14001-zertifiziert

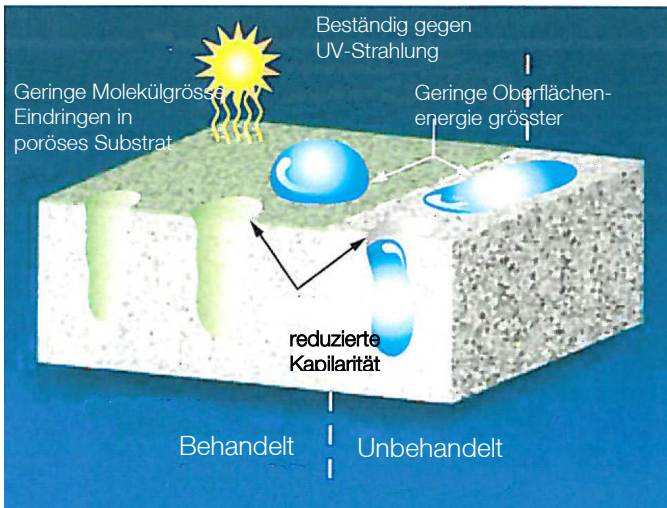
Silizium, Silica, Silan oder Siloxan

Eine kleine Einführung in die Chemie der Silicone

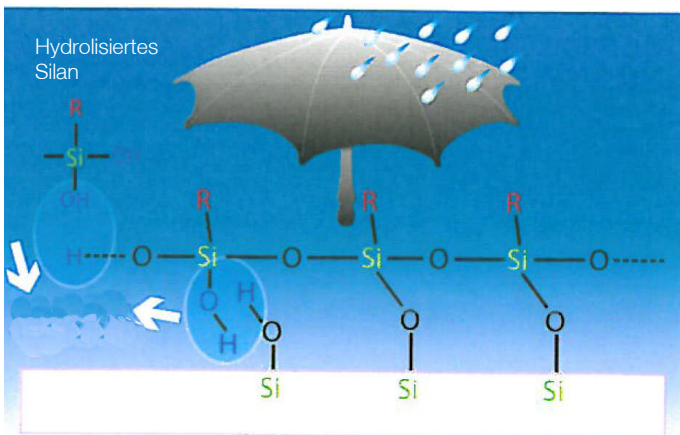
Begriff	Merkmale	Produkt
Silizium = Si. Das zweithäufigste Element auf der Erde. Ordnungszahl 14. Kann wie Kohlenstoff vier stabile Bindungen bilden.	Einzigartiges Reaktionsvermögen, ähnlich dem chemischen Verhalten von Kohlenstoff. Geht jedoch insbesondere mit Sauerstoff längere, stärkere und flexiblere chemische Bindungen ein.	Halbmetall
Silica (Siliziumdioxid) = SiO₂. Die einfachste Siliziumverbindung. Kommt sehr häufig in Form von Sand oder Quarz vor (kristallin) oder in feinerer Form als Silicastaub oder Fumed-Silica-Pulver (amorph).	Silica wird als mineralische Verstärkung vieler gefüllter Polymersysteme verwendet und kommt in vielen gut nutzbaren Formen vor. Silicastaub (Mikrosilica) ist ein äusserst wirkungsvoller puzzolanischer Stoff der in Betonmischungen verwendet wird, um die Festigkeit sowie die chemische Beständigkeit zu erhöhen und die Porosität zu verringern.	Z. B Stellmittel, Füllstoffe, Mattierungsmittel
Silan. Ein Molekül aus einem zentralen Siliziumatom mit vier Anlagerungen. Dabei kann es sich um eine beliebige Kombination von organischen oder anorganischen Gruppen handeln.	Alkoxysilane mit Alkylgruppen sind wirksame Grundstoffe wasserabweisender Mittel (Imprägniermittel) für Beton und Putz. Silane mit organischen und anorganischen Molekülgruppen dienen in vielen nützlichen Varianten als Haftvermittler.	Z. B Exposit Hydrophobierung OS1, für Tunnelbeschichtung
Silikon oder Siloxan. Eine Oligomer- oder Polymerverbindung mit sich wiederholenden Si-O-(Siloxan-) Einheiten.	Inhärent beständig gegen UV, Hitze und Oxidation. Silikone können als lineare Flüssigkeiten, funktionelle Polymere und Harze hergestellt werden. Durch Variationen der Struktur, der Anlagerungen und des Molekulargewichts können daraus tausende nützlicher Produkte hergestellt werden.	Rohstoffe für Silikongrundierungen und Farben
Silikonemulsion. In der Silikon-technologie ein Silikonpolymer, das typischerweise mithilfe von stabilisierenden Netzmitteln in Wasser suspensiert wird. In einer Emulsion können mehrerer Inhaltsstoffe suspensiert werden.	Emulsionsverfahren ermöglichen Rezepturen auf Wasserbasis mit vielen verschiedenen Inhaltsstoffen. die andernfalls den Einsatz von Lösemitteln erfordern würden oder für den sinnvollen Einsatz zu viskos wären.	Rohstoffe für Exposit Mineralgrund LF, Exposit Aqua-Imprägnierung ExpoSol Primer
Rezepturen und Mischungen. Mischungen verschiedener Inhaltsstoffe für spezielle Anwendungen.	Produkte mit speziellen Rezepturen können die Vorteile mehrerer Stoffe vereinigen. Beispielsweise lässt sich das Reaktionsvermögen und die Eindringfreudigkeit von Silan mit der Beweglichkeit und der Wasserdurchdringung von Siloxan kombinieren. Mischungen und spezielle Rezepturen können aus Basisflüssigkeiten hergestellt werden, mit Lösemitteln verdünnt, in Emulsionen gemischt oder sogar in Pulverform gebracht werden.	Rohstoffe für viele unsere wässrigen Innen- und Aussenfarben

Die Terminologie in der Siliziumchemie kann verwirrend sein. In der obigen Tabelle sind die verschiedenen Formen von Silizium zusammengestellt, die in Formulierungen verwendet werden können, um Ihre Bauprodukte zu schützen oder weiterzuentwickeln.

Abbildung 2: Produkte auf Silikonbasis dringen tief ein und bilden eine abweisende Schicht innerhalb des Substrats



Die meisten Siloxane und Silane bestehen aus sehr kleinen Molekülen, die beim Auftragen auf die Oberfläche eines geeigneten Substrats tief eindringen. Sie reagieren mit dem Substrat und miteinander; so dass eine dauerhafte Schutzwirkung entsteht. Durch das Aushärten wird die Durchlässigkeit für Wasserdampf nicht beeinträchtigt, während jedoch das Eindringen von Wasser; welches gelöste Chloridionen oder Säuren enthalten kann, verhindert wird.



SiOH-Gruppen, die bei der Reaktion des Silans mit Wasser gebildet werden (Hydrolyse), können durch Kondensation im Substrat weiter mit SiOH-Gruppen reagieren und chemische Bindungen eingehen. Kondensation kann auch zwischen Silanen stattfinden, so dass ein Si-O-Si-Polymer entsteht. Die Alkylgruppen (R-Gruppen) zeigen von der Oberfläche weg und weisen damit sehr wirkungsvoll Wasser ab.

Quelle Evonik