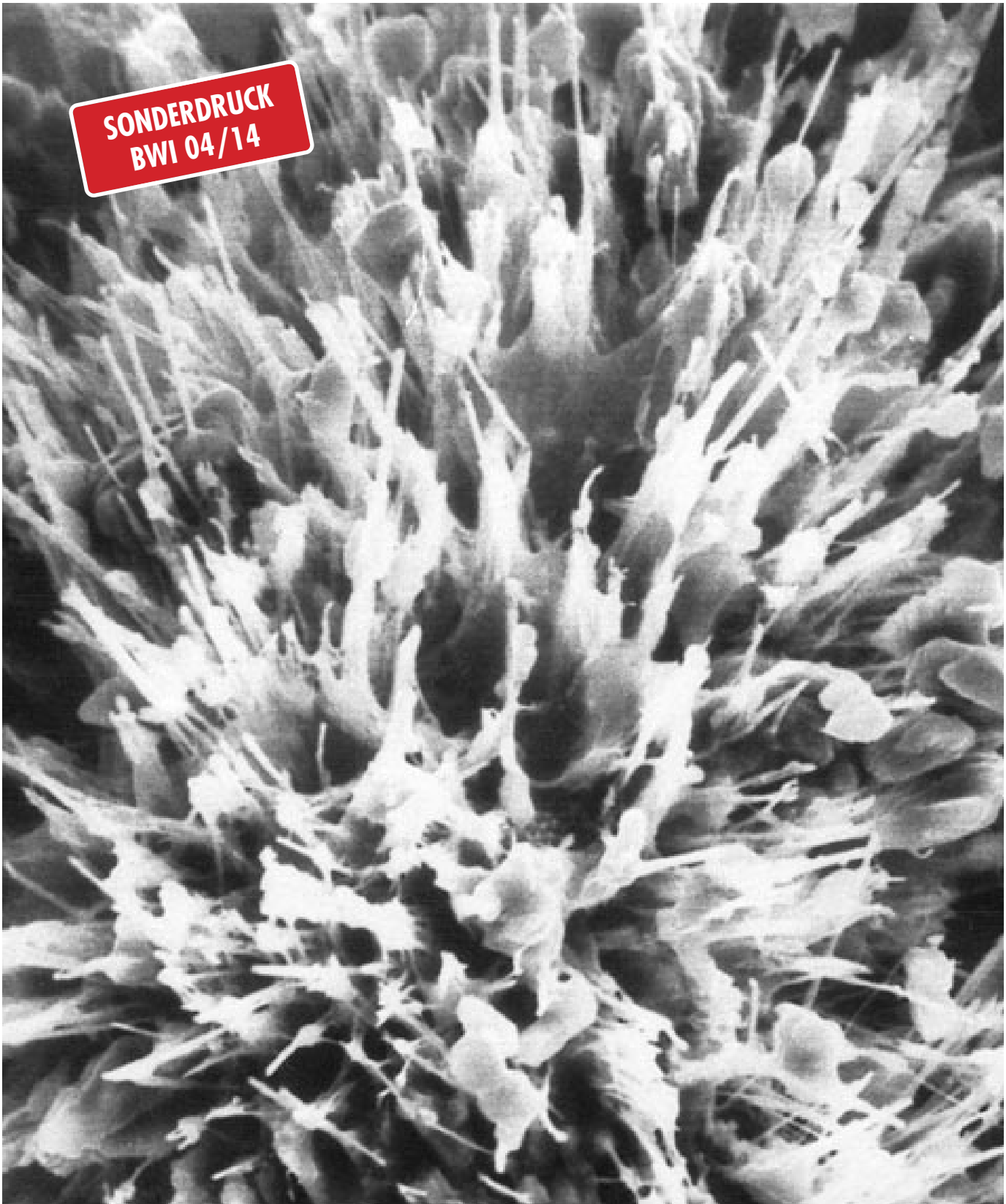


SONDERDRUCK | BETONTECHNIK

Kristalline Technologie zur Verbesserung der chemischen Beständigkeit von Betonfertigteilen

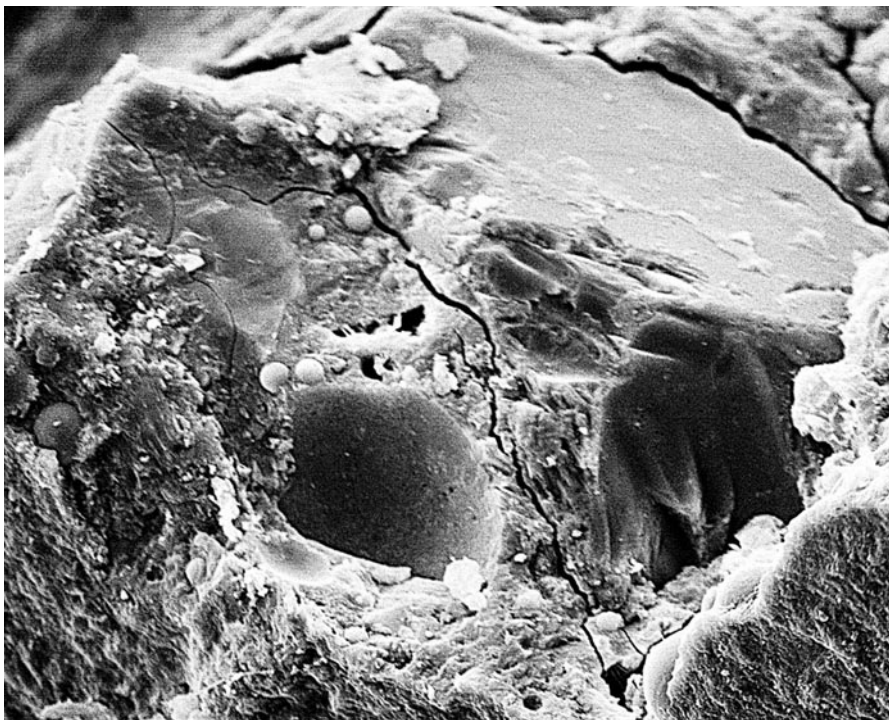


- 
Associação Brasileira de Cimento Portland
- 
- 
American Concrete Institute
- 
- 
- 
British Precast
- 
International Concrete Pipe Institute
- 
INTERNATIONAL PRESTRESSED
HOLLOWCORE ASSOCIATION
- 
CONCRETE MANUFACTURERS
INSTITUTE
- 
NATIONAL PRECAST
ASSOCIATION
- 
National Precast Concrete Association
- 
- 
- 

Xypex Chemical Corporation, Richmond BC, Kanada

Kristalline Technologie zur Verbesserung der chemischen Beständigkeit von Betonfertigteilen

Beton, das am meisten verbreitete Material im modernen Gebäudebau ist aufgrund seiner Natur und seinem Aufbau anfällig für Schäden durch Wassereindringung und im Wasser enthaltene Chemikalien, wie Chloride und Sulfate. Ob der Beton nun für den Bau von Wasser- und Abwasseraufbereitungsanlagen, Tunnel oder Schächten und Rohren verwendet wird, sind all diese Betonbauwerke anfällig für die Zerstörung durch Wassereindringung und die Einwirkung von aggressiven Umgebungen. Selbst beim Einsatz von Betonverflüssigern und Fließmitteln zwecks Verringerung der im Beton enthaltenen Wassermenge wird es immer Poren, Hohlräume und kapillare Wege geben, durch die das Wasser und die aggressiven Chemikalien vordringen und die Stahlbewehrung korrodieren und den Beton zerstören, und folglich die bauliche Stabilität gefährden.

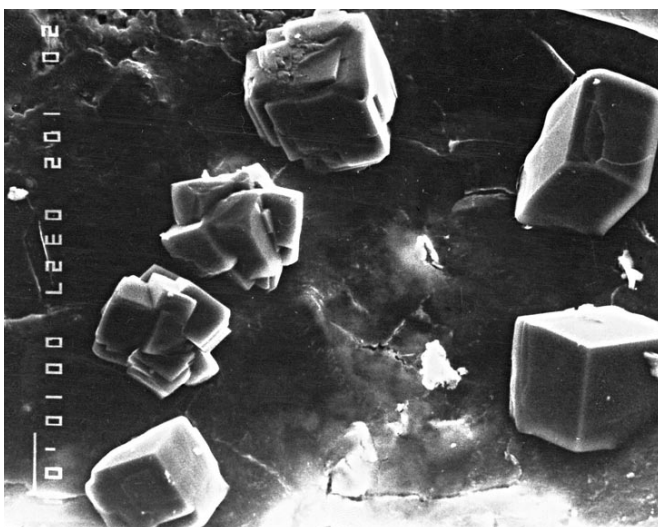


Stark vergrößerte Ansicht eines Mikrorisses

Herkömmliche wasserabdichtende Lösungen wie Membranen und Beschichtungen können die mit Wasser und Chemikalien verbundenen Gefahren nicht immer lösen. Die Poren und Mikrorisse, die normalerweise vom Abbinde- und Aushärtungsprozess herrühren, können nur mit Hilfe der kristallinen Technologie geschlossen werden.

Wie funktioniert die kristalline wasserabdichtende Technologie?

Die kristalline Wasserabdichtung reagiert mit dem Calciumhydroxid und anderen Nebenprodukten der Zementhydratation, um eine nicht wasserlösliche und chemikalienfeste kristalline Formation zu ergeben, die Poren, Kapillare und Mikrorisse im Beton füllt und verstopft. Der Prozess basiert auf zwei einfachen Eigenschaften, die eine ist chemischer und die andere physikalischer Natur. Beginnen wir mit der Feststellung, dass Beton chemischer Natur ist. Die Hydratation der Zementpartikel ermöglicht es dem Zement, eine harte, feste Masse



Betonpore unter einem Rasterelektronenmikroskop



Mit kristalliner Formation gefüllte Betonpore unter einem Rasterelektronenmikroskop



Der Weltstandard bei wasserundurchlässigem Beton durch Kristallisation™



Beton
(Unbehandelt)



Xypex Kristallbildung
(Beginnend)



Xypex Kristallbildung
(Abgeschlossen)

Wenn Sie sich für Xypex entschieden haben, dann haben Sie sich richtig entschieden: über 40 Jahre mit unabhängigen Prüfungen unserer originalen, kristallinen Technologie ... und immer noch unvergleichlich. Unsere vielen Jahre Erfahrung in mehr als 70 Ländern haben uns zu Spezialisten in diesem Bereich gemacht; unsere unerreichten Produkt- und Leistungsstandards schaffen Vertrauen bei Architekten, Ingenieuren, Bauunternehmern und Betonhersteller, die sich ernsthaft mit der langfristigen Abdichtung, dem Schutz und der Dauerhaftigkeit von Beton auseinandersetzen.

Die Elektronenmikroskopaufnahmen sind Eigentum der Xypex Chemical Corporation und urheberrechtlich geschützt.

xypex.com/germany

**NO
EQUAL**
UNVERGLEICHLICH



Cronulla Schwimmdock



Mit der kristallinen Technologie geschützte und pigmentierte Schachtelemente

zu bilden. Allerdings produziert die Reaktion auch chemische Nebenprodukte, die untätig im Beton verbleiben.

Die kristalline Wasserabdichtung bringt einen zweiten Satz Chemikalien ins Spiel. Wenn diese beiden Gruppen (d.h. die Nebenprodukte der Zementhydratation und die kristallinen Chemikalien) in der Gegenwart von Feuchtigkeit zusammengeführt werden, findet eine chemische Reaktion statt, die zur Bildung einer nicht wasserlöslichen Formation führt, welche die Poren, Kapillare und Schwindrisse im Beton verstopft. Wann immer Wasser in den Beton eindringt, wird die kristalline Formation gewissermaßen den Weg versperren.

Weil die kristalline Formation sich im Beton selber bildet, kann sie nicht wie eine Membran oder Oberflächenbeschichtung durchstoßen oder sonst wie beschädigt werden. Die kristalline Technologie kann zudem die Dauerhaftigkeit von Betonbauwerken verbessern, die Unterhaltskosten senken und deren Lebensdauer verlängern, indem diese vor aggressiven Umgebungen geschützt werden.

Die kristalline Wasserabdichtung bietet Schutz gegen aggressive Umgebungen, wie sie in Abwassersystemen und maritimen Bauwerken angetroffen werden. Sie ist sehr beständig gegen Chemikalien mit pH-Werten von 3 bis 11, im Falle eines ständigen Kontakts, und 2 bis 12 im Falle von gelegentlichem Kontakt. Darüber hinaus verträgt sie über einen längeren Zeitraum Temperaturen bis 265 °F (+130 °C).

Die Produkte der kristallinen Technologie werden in Form von Trockenpulver hergestellt, die entweder mit Wasser vermischt auf Beton als Oberflächenbeschichtung aufgetragen, oder, was in den Betonfertigteilindustrie geläufiger ist, dem Beton als Trockenpulver als wasserabdichtender und schützender Zusatz beigemischt wird.

Der Einsatz von kristalliner Wasserabdichtung als Betonzusatz

Der kristalline wasserabdichtende Zusatz wird dem Beton während des Mischprozesses hinzugegeben. Die Abfolge für das Hinzufügen der kristallinen Wasserabdichtung hängt vom Typ der Dosier- und Mischanlage ab. In den meisten Fällen beträgt der Anteil 2 % bis 3 % v.Z. je nach Zementgehalt.

Wird sie in Form eines Zusatzes verwendet, können die Kosten für die Wasserabdichtung und den Schutz vor Chemikalien erheblich gesenkt werden, weil der Prozess die mit dem Auftragen des herkömmlichen Oberflächenschutzes, wie Epoxidharz, Polyharnstoff und ähnliche Technologie, verbundene Arbeit überflüssig macht.

Das Hinzufügen des integralen Zusatzes in den Beton sorgt dafür, dass die kristalline Formation sich gleichförmig verteilt ausbildet, wodurch die Wasserabdichtung und der Schutz vor Chemikalien optimiert werden. Die gleichmäßige Verteilung sorgt dafür, dass die schädlichen Chemikalien, wie Chloride und Sulfate nicht in den Beton eindringen können, um dort zerstörerische Reaktionen auszulösen.

Die Abwasserinfrastruktur mit vorgefertigten Schächten und Rohren gehört zu den häufigen Anwendungen der kristallinen Technologie. Der Zusatz wird verwendet, um Schutz gegen Wassereindringung und -austritt zu bieten, und um eine bessere Festigkeit gegen zerstörerische Sulfatangriffe und mikrobiologisch induzierte Korrosion zu erzielen. Ein besonderes Produkt mit roten Oxidpigmenten hilft dem Betonfertigteilhersteller, die Produkte, mit kristalliner Technologie optisch kenntlich zu machen.

Ein gutes Beispiel für die Wirksamkeit der kristallinen Technologie beim Schutz von Fertigteilbauwerken in maritimer Umgebung ist das Cronulla Schwimmdock in Australien. Das Dock ist dem Salz seit 19 Jahren ausgesetzt und wurde kürzlich auf das Eindringen von Chloridionen geprüft. Die Ergebnisse zeigten, dass mit dem Beginn der Stahlkorrosion rechnerisch erst in 129 Jahren zu rechnen ist.

Schlussfolgerung

Auch wenn der Beton als ein einfach herzustellendes Produkt erscheinen mag, so erfordert Letzteres doch eine hochtechnisierte Herangehensweise. Das heutige Umfeld in Sachen Design und Bauen, wo strenge Anforderungen gelten, wie längere Lebenszyklen, dauerhafter Beton, und Konzepte für die Qualitätssteuerung erwartet werden, verlangt, dass nicht bloß den Grundanforderungen, wie w/z-Wert und mineralische Bindemittel, sondern auch den anspruchsvolleren chemischen Zusätze die nötige Aufmerksamkeit gewidmet wird. Dank der Fähigkeit die Porosität und Permeabilität von herkömmlichem Beton zu verringern, kann die kristalline wasserabdichtende Technologie eine wertvolle Methode für den Wahrung und die Verbesserung der Betonqualität sein. ■

WEITERE INFORMATIONEN



Xypex Chemical Corporation
13731 Mayfield Place, Richmond BC, Kanada
V6V 2G9, T +1 604 273 5265
enquiry@xypex.com, www.xypex.com