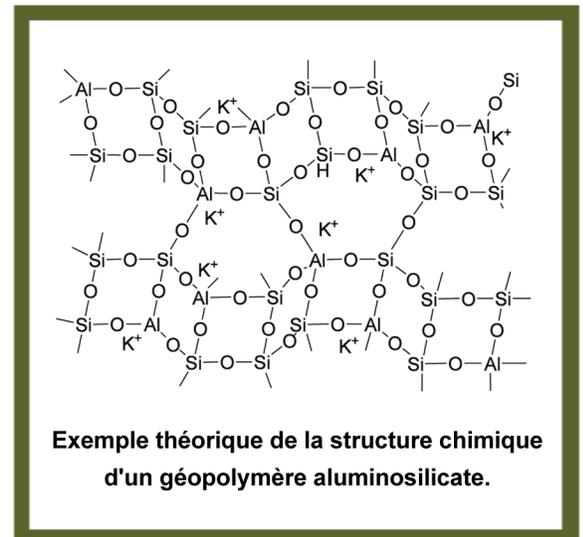


Historique

Datant des toutes premières utilisations de formulations à base de ciment comme matériaux de construction, les civilisations ont cherché des moyens pour utiliser la grande variété de matières premières disponibles afin d'améliorer les propriétés physiques des produits finaux.

Les preuves de l'inclusion de matériaux volcaniques tels que les cendres volcaniques par les Grecs anciens remontent à 500-400 ans avant notre ère. Au début des années 1920, les formulateurs de ciment ont utilisé des sous-produits industriels raffinés tels que les cendres volantes, les scories métalliques et les silices traitées, communément appelés pouzzolanes, agissant comme charges et agrégats dans les ciments standards. Aujourd'hui, presque toutes les formulations de ciment contiennent un certain pourcentage de ces sous-produits naturels ou synthétiques.



Nous savons depuis longtemps que ces pouzzolanes subissent des réactions chimiques en réaction avec des matériaux de ciment standard. Cela améliore la résistance à la compression, et en liant des matériaux comme l'hydroxyde de calcium et le $\text{Ca}(\text{OH})_2$, la résistance à la corrosion chimique est également améliorée.

La découverte des géopolymères

Au début des années 1970, un scientifique français, Joseph Davidovits, découvre que, sous un bon ensemble de conditions, ces composantes peuvent pleinement réagir les unes avec les autres pour former un réseau polymérique étendu, surtout pour la liaison d'aluminosilicate (Al-O-Si). Il a inventé le terme **géopolymère** pour désigner cette nouvelle classe de matériaux.

Depuis ce temps, les ingénieurs et les scientifiques du monde entier ont mis au point des solutions géopolymères commercialement viables pour une grande variété d'applications industrielles. Milliken Infrastructure Solutions, LLC a développé un géopolymère à la fine pointe de la technologie: le mortier - **GeoSpray®** - exploite les propriétés physiques et chimiques des matériaux géopolymériques, rendant le procédé facilement utilisable et applicable sur le terrain.

Le meilleur du ciment

Le mortier géopolymère **GeoSpray®** a l'aspect et la convivialité de la plupart des ciments. La poudre de géopolymère contenant des pouzzolanes est mélangée directement avec de l'eau pour former un mortier, tout comme les matériaux de ciment standard. Le mortier **GeoSpray®** a été spécialement formulé pour une application centrifuge (manuelle ou robotique) dans des conduites et structures visitables. Sa préparation et son application sont similaires à celle d'un mortier de ciment.

Les propriétés de compression, de traction et de flexion du mortier **GeoSpray®** ont été développées pour atteindre, voire surpasser celles d'une formulation de ciment standard. Le mortier **GeoSpray®** peut être considéré comme un ciment évolué.

Chimie de la pierre

Le principal avantage d'un géopolymère par rapport aux mortiers de ciment traditionnels est qu'un géopolymère possède la chimie d'une pierre d'ingénierie. Le réseau aluminosilicate formant la structure chimique de **GeoSpray®** est similaire à la structure chimique de la pierre naturelle, telle que le zéolithe ou le quartz.

La chimie du géopolymère, semblable à celle de la pierre, est différente de la chimie d'hydratation présente dans les ciments d'aluminate de calcium et de Portland standard, et crée un avantage distinct pour la résistance chimique. De plus, contrairement à un mortier de ciment, le mortier **GeoSpray®** continue de réagir avec lui-même pendant des décennies, renforçant continuellement sa résistance et prolongeant sa durée de vie utile.



Pas un plastique

En voyant le mot géopolymère pour la première fois, beaucoup de gens supposent que ce matériau est un plastique comme le PEHD ou le polyester. S'il est vrai que les plastiques sont des polymères, tous les polymères ne sont pas des plastiques. Donc, au lieu de penser aux matériaux utilisés pour concevoir les bouteilles de plastique ou autres conteneurs de stockage alimentaires, vous devriez imaginer un matériau qui se comporte comme un ciment.