Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Bulletin du ciment**

Band (Jahr): **63 (1995)**

Heft 12

PDF erstellt am: **24.04.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

le béton sont principalement les ions de magnésium, de sulfate et de chlorure. Il est intéressant de constater que même avec un ciment Portland à haute teneur en C_3A, les dégâts dus aux ions de sulfate sont nettement moins importants que prévu. Il s'est bien formé beaucoup d'ettringite, mais celle-ci semble être moins expansive que dans d'autres conditions. Ce phénomène est dû pour beaucoup aux ions de chlorure également présents en forte concentration, car ils forment des chloroaluminates et sont adsorbés par des phases CSH [2, 3].

Les graisses et huiles

Il faut distinguer ici entre les huiles minérales et les huiles et graisses végétales et animales. Les huiles minérales, qui sous forme de distillats du pétrole se composent à peu près exclusivement d'hydrocarbures, sont en elles-mêmes inoffensives, à moins qu'elles ne contiennent des acides. De plus, un béton imbibé d'huile minérale peut voir sa résistance diminuer temporairement ou définitivement, par suite d'une sorte de «lubrification interne» [7]. Les huiles végétales et animales sont des glycérines-esters d'acides gras. Cela signifie que dans des conditions fortement basiques, elles peuvent hydrolyser (saponifier) à la surface du ciment ou dans la pâte de ciment durcie. Les savons ainsi formés amoindrissent la résistance de la pâte de ciment durcie. Les graisses sont moins nuisibles que les huiles, car elles peuvent moins facilement pénétrer dans le béton.

Autres composés organiques

De nombreuses substances purement organiques pénètrent dans le béton, mais n'y provoquent pas de dégâts. Les hydrocarbures purs (p. ex. hexane, benzène), l'essence (mélanges d'hydrocarbures), les alcools (méthanol, éthanol) ou les hydrocarbures chlorés (tétrachloréthylène, tétrachlorure de carbone) en sont des exemples. Les esters, dont les graisses végétales et animales déjà mentionnées font partie, sont saponifiables, ainsi que cela est formulé ici à l'exemple de l'éther acétique (acétate d'éthyle) (d'autres esters réagissent de façon analogue):

$$\underset{\text{hydroxyde de calcium}}{Ca(OH)_2} + 2\,\underset{\text{acétate d'éthyle}}{C_2H_5O_2CCH_3} \Rightarrow \underset{\text{acétate de calcium}}{Ca(O_2CCH_3)_2} + 2\,\underset{\text{éthanol}}{C_2H_5OH}$$

L'acétate de calcium étant relativement facilement soluble dans l'eau, il se peut qu'il dégrade la pâte de ciment durcie.

Sommaire 1995

No 1	*Kurt Hermann*	**Les adjuvants: BE**
No 2	*Rolf Werner / Kurt Hermann*	**Recyclage de matériaux de démolition**
No 3	*Kurt Hermann*	**Compactage au moyen de pervibrateurs**
No 4	*Kurt Hermann*	**Les ajouts**
No 5	*Kurt Hermann*	**Les ajouts: la chaux hydraulique**
No 6	*Kurt Hermann*	**Les ajouts: les cendres volantes**
No 7	*Kurt Hermann*	**Les ajouts: les fumées de silice**
No 8	*Kurt Hermann*	**Les ajouts: les fillers**
No 9	*Kurt Hermann*	**Les ajouts: les pigments**
No 10	*Kurt Hermann*	**Les fissures dans le béton jeune**
No 11	*Kurt Hermann*	**Substances exerçant une action chimique sur le béton**
No 12	*Kurt Hermann*	**Substances chimiques exerçant une action sur le béton**

Gaz agressifs

Le CO_2 (dioxyde de carbone) contenu dans l'air ambiant peut en principe réagir avec tous les composants hydratés de la pâte de ciment durcie, mais surtout avec l'hydroxyde de calcium:

$$\underset{\text{hydroxyde de calcium}}{Ca(OH)_2} + \underset{\text{dioxyde de carbone}}{CO_2} + \underset{\text{eau}}{H_2O} \Rightarrow \underset{\text{carbonate de calcium}}{CaCO_3} + 2\,\underset{\text{eau}}{H_2O}$$

Le carbonate de calcium (calcaire) a un effet positif sur la résistance, la dureté et la stabilité dimensionnelle du béton. D'un autre côté, il abaisse la valeur pH des solutions interstitielles, favorisant ainsi la corrosion de l'armature. Il a été traité de ce phénomène, connu sous le nom de «carbonatation», dans de nombreuses publications. De plus amples informations sur ce sujet figurent par exemple dans la publication citée sous [9]. On compte parmi les composés gazeux nuisant au béton, le dioxyde de sulfure (SO_2) et l'acide sulfhydrique (H_2S), lorsqu'ils sont transformés en acide sulfurique par oxydation. On observe par exemple souvent de la corrosion dite biogène, due à l'acide sulfurique, dans les zones à gaz des stations d'épuration et des conduites d'évacuation des eaux usées. Les responsables en sont les bactéries se trouvant sur les surfaces humides des éléments de construction, lesquelles transforment l'acide sulfhydrique en acide sulfurique agressif lorsqu'il y a manque d'oxygène [13].

Kurt Hermann