

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Band: 44-45 (1976-1977)
Heft: 21

Artikel: Traitements des surfaces de béton à l'acide
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-145924>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

BULLETIN DU CIMENT

SEPTEMBRE 1977

45e ANNEE

NUMERO 21

Traitement des surfaces de béton à l'acide

Dans quels cas ce traitement? Action de l'acide, précautions à prendre, exécution du travail. Spécialistes.

Il y a des cas où des surfaces de béton sont traitées à l'acide, notamment:

- pour éliminer des efflorescences blanches de chaux sur du béton apparent;
- pour éliminer des résidus de laitance sur du béton lavé;
- pour préparer la surface d'un joint de reprise et lui conférer bonne adhérence et étanchéité;
- pour éliminer la pellicule superficielle de mortier afin d'obtenir une structure de surface particulière, par exemple béton fin lavé avec sable de quartz;
- pour dégager des gravillons durs ou des billes de verre répandus en surface;
- pour raviver la rugosité de sols en béton devenus lisses.

Principe du procédé

L'acide attaque la surface du béton. Des particules dures insolubles sont transformées chimiquement et éliminées. La chaux (CaCO_3) qui constitue la plus grande partie des efflorescences, de la pâte de ciment et des granulats est rapidement attaquée. Les

2 silicates de la pâte de ciment sont un peu plus résistants et parmi les granulats il en est qui ne sont pas du tout attaqués par l'acide.

On peut régler l'intensité de l'attaque par l'acide et par conséquent la quantité de matière éliminée :

- a) par la force de l'acide, sa nature et sa concentration ;
- b) par la quantité d'acide, c'est-à-dire par le nombre d'applications ;
- c) par la durée d'action, quand l'acide est en quantité surabondante et peut être éliminé par lavage au moment voulu.

L'acide appliqué est très vite neutralisé. On peut contrôler son action par le dégagement de petites bulles de gaz. Il reste ensuite des sels neutres, en général solubles dans l'eau, qui peuvent donc être éliminés par un simple rinçage.

Tableau 1

Ordre de grandeur de la quantité de matière éliminée à la surface du béton par un traitement à l'acide (HCl)

Type d'acide	Teneur en HCl g/cm ³	Quantité d'acide env. (0,5 mm) mg HCl/cm ²	Dissolution de CaCO ₃ mg/cm ²	Couche détruite mm
Acide chlorhydrique concentré*	0,4	20	30	0,1
Acide chlorhydrique dilué 1 : 5	0,08	4	6	0,02
Acide chlorhydrique dilué 1 : 10	0,04	2	3	0,01

* En pratique on n'utilise pas d'acide concentré.

Effet à la surface du béton

L'action de l'acide sur un béton normal est d'en modifier la structure et la teinte de la surface. Celle-ci devient plus rugueuse (fig. 1) en raison des différences de résistance à l'acide de ses constituants. Elle devient aussi plus foncée car c'est avant tout la chaux de teinte claire qui est dissoute (fig. 2). Pour obtenir une surface de structure et de teinte uniformes, il faut faire en sorte que l'action de l'acide soit régulière, tant en ce qui concerne la concen-

3



Fig. 1 Attaque de la chaux à la surface lisse d'un béton. Image agrandie. Largeur de la zone photographiée = 10 mm. A gauche, 2 mg/cm² de CaCO₃ ont été enlevés.

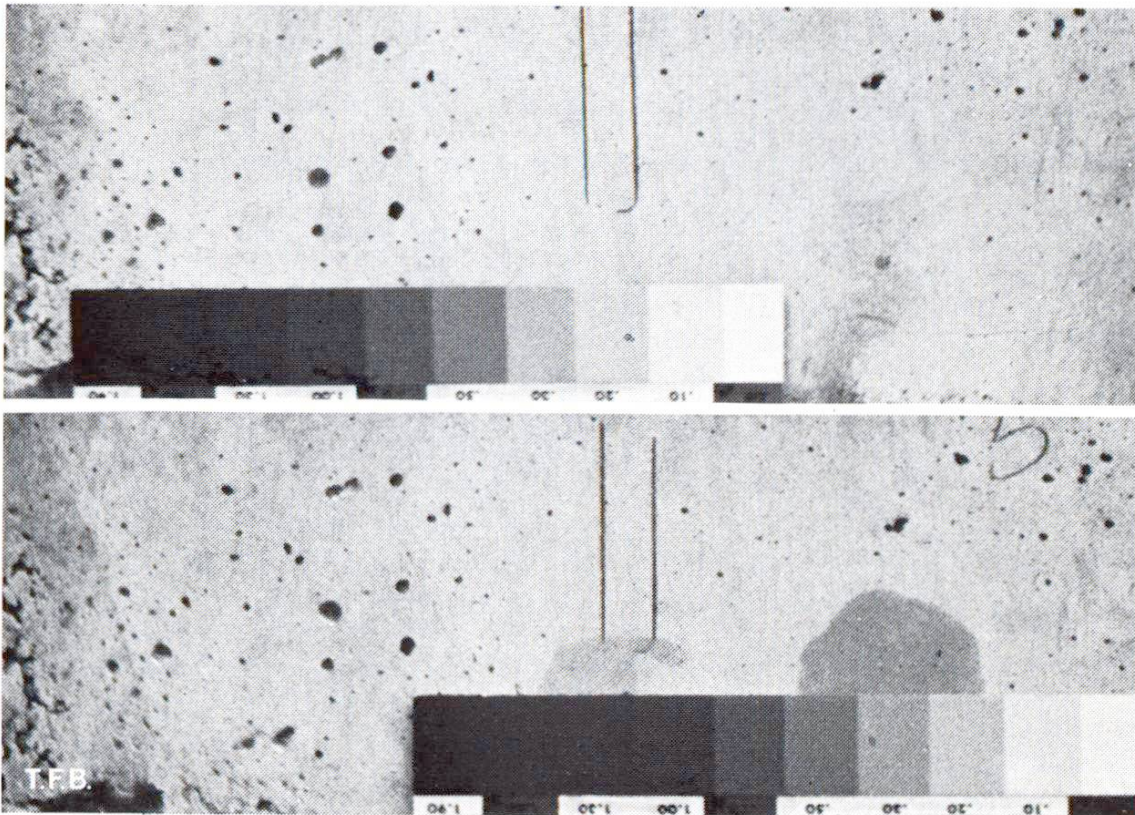


Fig. 2 La tache sombre en bas à droite est la conséquence d'une dissolution de CaCO₃ de 2,3 mg/cm².

4 tration, la quantité que la durée d'application. Il faut aussi veiller constamment à ce que la quantité de matière dissoute ne soit pas trop grande.

L'acide ne risque pas d'avoir une action à long terme. Mais il est indispensable de rincer soigneusement la surface pour en éliminer tous les sels formés.

Quand le béton contient des granulats résistant à l'acide (par exemple sable de quartz) ceux-ci deviennent apparents et saillants à la surface.

Les acides

Pour le traitement des surfaces de béton, c'est l'acide chlorhydrique qui convient le mieux. Il est acheté comme «acide chlorhydrique concentré technique» et dilué dans 5 ou 10 parties d'eau. Cet acide est facile à obtenir, bon marché et de maniement facile. Il produit des sels qu'on peut aisément et complètement éliminer par un lavage à l'eau. L'acide chlorhydrique concentré est une solution aqueuse d'acide chlorhydrique gazeux (HCl). Il a une odeur âcre désagréable mais n'est pratiquement pas dangereux en faible quantité. On utilise parfois d'autres acides pour le traitement du béton, à savoir l'acide formique et l'acide phosphorique. Ils sont toutefois plus difficiles à obtenir et leur action n'offre pas d'avantage particulier. En revanche, l'acide nitrique et l'acide sulfurique ainsi que d'autres acides organiques ou à base de soufre ne conviennent pas car ils sont nuisibles au béton. Dans certains cas spéciaux (voir ci-dessous) on utilise l'acide fluorhydrique particulièrement agressif et très délicat à manier. On trouve aussi dans le commerce des «éliminateurs de chaux» vendus sous divers noms de fantaisie et qui contiennent aussi des acides forts.

Le corps humain est sensible à l'attaque de tous les acides, notamment les muqueuses et les yeux. Il faut donc protéger les mains et les yeux du manipulateur (masque, lunettes, gants de caoutchouc). Les acides attaquent fortement la plupart des métaux et des pierres naturelles et un peu moins le bois, les textiles et les enduits. Le verre, le plastique, la terre cuite, les clinkers et le caoutchouc sont considérés comme résistant aux acides (sauf à l'acide fluorhydrique).

La conservation et la manutention des acides se fait de préférence dans des récipients en plastique. On peut neutraliser les acides et les rendre ainsi inoffensifs en les mettant en présence de pierres calcaires et en laissant la réaction s'achever.

5 Le traitement à l'acide

Dilué en général dans 10 parties d'eau, l'acide est appliqué au moyen d'une éponge de manière à humidifier légèrement la surface. Il ne faut pas que l'acide coule, cela laisserait des traces inégales. Par tâtonnement, on déterminera combien d'applications il faut faire pour obtenir l'effet désiré. Pour juger du résultat, il faut que la surface du béton soit redevenue sèche. Il suffit en général d'une seule application pour éliminer les efflorescences superficielles.

Il faut commencer le travail par le haut, et après le traitement à l'acide laver abondamment à l'eau pour éliminer les sels formés par la réaction. Le lavage peut aussi se faire après que la surface ait séché. Il faut prendre quelques précautions dans la zone de travail. Les parties métalliques, les fenêtres, les peintures, les plantes, etc. doivent être protégées par des feuilles de plastique et des bandes collantes, comme on le fait en peinture de carrosserie d'automobile. On protège de la même façon les surfaces de béton qui ne doivent pas être traitées. Dans certains cas, par exemple pour des sols en béton à l'intérieur de bâtiments, on peut procéder au moyen de sciure de bois imprégnée d'acide. On l'épand, la comprime légèrement, puis la brasse plusieurs fois au moyen d'un rateau pendant la durée de l'opération.

Quand un béton lavé est nettoyé à l'acide, il peut arriver que les silicates libérés se déposent en mince couche blanche sur les granulats. Si ce dépôt n'est pas éliminé par un nouveau traitement à l'acide chlorhydrique, il faut utiliser de l'acide fluorhydrique. Mais il est très fort et attaque même le verre et la céramique. Il ne faut donc confier son maniement qu'à un chimiste expérimenté ou à un spécialiste des nettoyages.

On peut d'ailleurs se demander d'une façon générale lesquels, parmi les ouvriers du bâtiment, peuvent effectuer ces travaux de traitement du béton à l'acide. L'entrepreneur maçon a en général les spécialistes capables de traiter le béton et sa surface. Si l'expérience fait défaut, on peut l'acquérir sur une surface d'essai. Les peintres ont reçu un enseignement sur la façon de traiter les surfaces et les professionnels du nettoyage des façades ont aussi de l'expérience dans ce domaine. Il est donc conseillé de faire appel à ces spécialistes s'il s'agit de travaux importants de traitement du béton à l'acide.

Tr.

6 Les photos sont tirées de l'ouvrage «Les surfaces de béton» par U. Trüb, Editions Eyrolles.

TFB

Pour tous autres renseignements s'adresser au
SERVICE DE RECHERCHES ET CONSEILS TECHNIQUES
DE L'INDUSTRIE SUISSE DU CIMENT WILDEGG/SUISSE
5103 Wildegg Case postale Téléphone (064) 53 17 71