Action de diverses substances sur le béton

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin du ciment**

Band (Jahr): **34-35 (1966-1967)**

Heft 14

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-145711

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

BULLETIN DU CIMENT

FÉVRIER 1967 35E ANNEE NUMERO 14

Action de diverses substances sur le béton

Les indications du tableau ci-dessous sont basées sur la liste des différentes substances et de leur degré de nocivité, parue dans le BC 1942/1. Cette liste a été revue et complétée.

L'agressivité des diverses substances à l'égard du béton de ciment portland est soumise aux règles générales suivantes:

1. Toutes les substances ayant une réaction acide peuvent être agressives.
2. Tous les sulfates (sels de l'acide sulfurique) attaquent le béton. Toutes les substances contenant du soufre sont suspectes à cet égard.
3. Dans de nombreux cas, l'attaque chimique ne peut se développer qu'en présence d'humidité.

Le béton peut être efficacement protégé, notamment:

1. Par l'exécution d'un béton **étanche,** à surface dure et imperméable. (Béton bien compacté ayant un coefficient eau-ciment inférieur à 0,5.)
2. Par des mesures de protection bien choisies telles que imprégnations, enduits, revêtements (voir tableau).

Tableau (voir explications à la fin)

2

Substances	Degré de nocivité	Mesures de protection		
		Imprégnations enduits	Revêtements	Mortiers de liants spéciaux
Acides	4–5	31, 44, 52, 54, 55, 59	12, 31, 54	51, 52, 57, 23
Acide acétique	3–4	31, 46	11, 12	23, 51, 58
Acide carbonique (gaz)	0			
Acide carbonique (en solution)	2–3	52, 54, 58, 59, 62	31, 11, 12, 54	23, 51, 52, 57
Acide citriques	4–5*	64, 52, 56, 54	12	51, 52, 57
Acide fluorhydrique	5	54, 45	14, 16	23, 57
Acide formique	3–4	64, 56	11, 12	51, 57
Acide humique	3–4	31, 62, 64	11, 12, 51	51, 57
Acide lactique	3–4	31, 45, 54, 56, 58, 59, 62	11, 12, 54	51, 57, 58
Acide muriatique	5	45, 54	11, 12, 31, 54	51, 57
Acide oxalique	0–1			
Acide phénique (phénol)	2–3	44, 45, 62, 64	11, 12	51, 57, 24
Acide phosphorique	3–4	45, 46, 52, 54, 55, 56, 58, 59, 62, 64	11, 12, 14	51, 57, 23
Acide sulfurique	5	44, 54, 56	11, 13, 16	24, 23, 57
Acide tartrique	2–3	31	31, 11, 12	51, 52, 57
Acétone	0			
Alcalis	0			
Alcool	1			
Aluminium (métal)	0			
Alun	3–4*	31, 52, 59, 58, 54	11, 12	23, 25, 51, 57
Ammoniaque	0			

3

Substances	Degré de nocivité	Mesures de protection		
		Imprégnations enduits	Revêtements	Mortiers de liants spéciaux
Bains de nickelage	2–3	33, 52, 56, 59	11, 12, 54	51, 52
Benzine	0			
Benzol	0			
Beurre de cacao	5	52, 57, 58, 55, 54	11, 12, 52, 54	51, 52, 57, 58
Bière	1–2	52, 54, 58	11, 12	51, 52
Borax	1			
Carbolineum	2–4	44, 45, 62, 64	11, 12	51, 57, 24
Cendres	3–4*	52, 54, 64	11, 12	25
Charbon	0–3*	52, 59, 64	11	51, 57, 23
Chaux (chaux vive, hydrate de chaux)	0			
Chlorure d'aluminium	4–5*	31, 52, 56, 58, 59	11, 12, 54	23, 51, 57
Chlorure de calcium	2	31, 52, 56, 59, 45, 54	11, 31	51, 57, 23
Chlorure de fer	1–3*	31, 52, 56, 58, 62, 64	11, 12	51, 57, 23
Chlorure de potasse	1			
Choucroute	2–3	52, 58, 59	11, 12	51, 52, 57
Coke	0–1			
Eau				
Eau distillée, eau de pluie, eau de condensation, eau pauvre en chaux (douce)	3–4			
Eau dure (riche en chaux)	0			
Eau dure (riche en gypse)	3–4	31		25

4

Substances	Degré de nocivité	Mesures de protection		
		Imprégnations enduits	Revêtements	Mortiers de liants spéciaux
Eau dure (riche en ac. carb.)	2–3	31, 62		
Eaux continentales (lacs, rivières)	1			
Eau de glacier	2–3			
Eaux de laiteries	2–4	52, 55	11, 12, 59	51, 52, 58
Eaux de marais	3–4	52, 33	11, 12	22
Eau chlorurée (chlorure de chaux)	2	31, 33, 54	11, 12	24, 58
Eaux résiduaires	selon la valeur P_h et la teneur en sulfat			
Eaux séléniteuses	1–4	31, 52, 56, 58, 59, 45	11, 12	25
Ether	1			
Engrais (artificiels)	1–4*	31, 54, 59	11, 12, 54	51, 52, 57
Fer (acier)	0			
Fluates	1			
Fourrage vert	2–3	31, 52, 44	11, 12, 54	51, 52, 57
Gaz brûlés	3*	52, 62, 45, 54	12	51, 57
Gaz de fumée	3–4*	44, 45, 52, 54	11, 12, 16	23, 34, 51
Glycérine	3	31, 44, 46, 52, 54, 59	11, 12	51, 52, 57, 23
Glycol	3–4			
Graisse de laine	4–5	31, 52, 54, 58	11, 12, 54	51, 52, 57
GraisseStauffer	2			
Graisse (végétale et animale)	3–5	31, 52, 54, 58, 59, 64	11, 12, 54	51, 52
Goudron	2–3	52, 59, 62	11, 12	51, 52, 57

Substances	Degré de nocivité	Mesures de protection		
		Imprégnations enduits	Revêtements	Mortiers de liants spéciaux
Huile d'anthracène	1			
Huile d'arachide	3	52, 54, 55, 58, 64	12, 52, 54	51, 52, 57, 58
Huile de colza	5	31, 52, 54, 58, 62	11, 12, 54, 59	51, 52, 57
Huiles essentielles	1			
Huile Diesel	1			
Huile de lin	3	46, 52, 54, 58, 59, 62, 64	11, 12, 54	51, 52, 57
Huiles minérales	0			
Huile de ricin	5	31, 52, 54, 58	11, 12	51, 52, 57
Huile térébenthine	0			
Huiles végétales	3–5	31, 52, 54, 58, 62	11, 12, 54	51, 52, 57
Humidité	1			
Houille	1–3*			25
Hydrogène sulfuré	3–4*	45, 52, 54, 58, 59, 62, 64	11, 12, 31	51, 52, 57, 23
Jus de pomme	3–4	31, 52, 59, 64	11, 12, 54	51, 52, 57
Jus de fruits	3–4	52, 54, 56, 62	11, 12	51, 52, 24
Lait	0			
Lait caillé	2–4	52, 55	11, 12, 59	51, 52, 58
Lessive de soude (Soude caustique liquide)	0			
Lignite	1–3*	52, 59, 64	11	51, 57

Substances	Degré de nocivité	Mesures de protection		
		Imprégnations enduits	Revêtements	Mortiers de liants spéciaux
Mazout	0–1			
Mélasse	2–3	52, 54, 56, 57, 59, 62, 64	11, 12, 54	51, 52, 57
Mordants	3–4	33, 51, 54, 59	11, 12	51, 52
Nitrate de calcium	1			
Nitrate de potasse	1			
Paraffine	1			
Permanganate de potasse	0			
Pétrole	1			
Plomb	0			
Potasse	1			
Potasse caustique (solution de)	0			
Poix	0			
Purin	3	52, 62, 64	31, 11, 12	51, 52, 57
Savon	0			
Saumures	2–3			
Sels	—			
Sel d'ammoniaque	3–4*	31, 52, 59, 54	54, 59	51, 57, 52
Sel de cuisine	1			
Sel magnésien	3*	45, 44, 52, 54, 56–59, 62	11, 12, 54	51, 52, 57, 23
Sel de Glauber	3–4*	31, 52, 56, 58, 59, 44	11, 12	25
Silicate de potasse	0			
Soude	2–3			
Soufre	0			
Sucre	3–4*	31, 52, 54, 56, 59, 62, 64	11, 12, 54	51, 52, 57

Substances	Degré de nocivité	Mesures de protection		
		Imprégnations enduits	Revêtements	Mortiers de liants spéciaux
Sulfates	3–4*			
Sulfate d'aluminium	3–4*	31, 52, 44, 37, 56, 59	11, 12	51, 57, 58, 23
Sulfate de calcium (gypse)	1–4*	31, 52, 56, 58, 59, 45	11, 12	25
Sulfure de carbone	0			
Toluol	0			
Vaseline	1			
Verre soluble	0			
Vinaigre	3–4	31, 46	11, 12	23, 51, 58
Vin	1			
Vitriol bleu (Sulfate de cuivre)	2–3	31, 45, 52, 54, 55, 58	11, 12	25
Xylol	0			
Zinc	0			

Explications relatives au tableau

1. Degré de nocivité

0 sans aucune nocivité
1 action très faible
2 action faible
3 attaques nettes
4 dangereux
5 très dangereux

* en présence d'humidité, action sensible, sans cela faible

2. Mesures de protection

Les chiffres correspondent aux matériaux suivants:

a) Matériaux pour revêtements

11 Tuiles
12 Clinker
13 Plaques de graphite
14 Plaques de carbone
15 Pierres réfractaires
16 Plaques de plomb

b) Liants

21 Ciment portland
22 Ciment alumineux
23 Soufre
24 Silicate
25 Ciment résistant aux sulfates

c) Substances minérales naturelles

31 Bitume
32 Paraffine
33 Asphalte

d) Caoutchoucs naturels et synthétiques

41 Caoutchouc naturel
42 Caoutchouc au butade (Buna)
43 Caoutchouc au butyl
44 Caoutchouc au chlore
45 Caoutchouc au butade-styre
46 Caoutchouc au polysulfide

e) Produits synthétiques

51 Furane
52 Epoxy
53 Polyacryl
54 Polyvinyl
55 Urethane
56 Polyethylène polysulfonique
57 Résine phénique
58 Polyester
59 Néoprène

f) Produits d'imprégnation (action limitée)

61 Silicone
62 Fluate de magnésium ou de zinc
63 Fluate de plomb
64 Silicate de potasse

Sources:
Bulletin du ciment n° 1/1942.
Kleinlogel, Einflüsse auf Beton (diverses éditions)
ACI. Committee 515, Protection of Concrete against Chemical Attack J. Am. Concrete Inst. **Proc. 63,** 1305 (Déc. 1966).

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