Zeitschrift: Bulletin du ciment

Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du

Ciment (TFB AG)

Band: 34-35 (1966-1967)

Heft: 14

Artikel: Action de diverses substances sur le béton

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-145711

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.12.2025

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

BULLETIN DU CIMENT

FÉVRIER 1967

35^E 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:

- Toutes les substances ayant une réaction acide peuvent être agressives.
- 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)

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

	Degré Mesures de protection			
Substances	de nocivité	Imprégnations enduits	Revête- ments	Mortiers de liants spéciaux
Bains				
de nickelage	2–3	33, 52, 56, 59	11, 12, 54	51, 52
Benzine	0		1 ** 75-54-5-51	
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 Chaux (chaux vive, hydrate	0–3*	52, 59, 64	11	51, 57, 23
de chaux) Chlorure	0			
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 Chlorure	1–3*	31, 52, 56, 58, 62, 64	11, 12	51, 57, 23
de potasse	1			
Choucroute	2–3	52, 58, 59	11, 12	51, 52, 57
Coke	0–1	02, 00, 00	11, 12	01, 02, 01
Fa				
Eau Eau distillée,				
eau de pluie,				
eau de conden-				
sation, eau	-			
pauvre en			199	
chaux (douce)	3–4			
Eau dure	5 4			
(riche en chaux) Eau dure	0			
(riche en gypse)	3–4	31		25

	Dográ	Mesures o	le protec	tion
Substances	Degré de nocivité	Imprégnations enduits	Revête- ments	Mortiers de liants spéciaux
Eau dure			Te .	
(riche en ac.				
carb.)	2–3	31, 62		
Eaux continen-	2.0	01, 02		
tales (lacs,				
rivières)	1			
Eau de glacier				
	2–3	50. 55	44 40	
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		i		
séléniteuses	1–4	31, 52, 56, 58, 59, 45	11, 12	25
Ether	1	,,,,,	,	
Engrais	2			
(artificiels)	1–4*	31, 54, 59	11, 12, 54	51, 52, 57
Fer (acier)	0			
Fluates	0			
The state of the s	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,	23, 34, 51
	0 4	44, 40, 02, 04	16	20, 04, 31
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	. E		
Graisse				
(végétale et			4	
animale)	3–5	31, 52, 54, 58, 59, 64	11, 12,	51, 52
Coudron			54	
Goudron	2–3	52, 59, 62	11, 12	51, 52, 57

	Degré	Mesures de protection		
Substances	de nocivité	Imprégnations enduits	Revête- ments	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			01, 00	
essentielles	1			
Huile Diesel	1			
Huile de lin	3	46, 52, 54, 58, 59, 62, 64	11, 12, 54	51, 52, 57
Huiles			34	
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		04	
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,	51, 52, 57
los de fectos			54	
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

	Degré	Mesures o	le protec	tion
Substances	de nocivité	Imprégnations enduits	Revête- ments	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	4			
	1			
Permanganate	0			
de potasse Pétrole	0			
Plomb	1			
	0		= 4	
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'ammo-				
niaque	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,	51, 52, 57, 23
Sel			54	
de Glauber	2 4*	21 50 56 50 50 44	11 10	05
Silicate	3–4*	31, 52, 56, 58, 59, 44	11, 12	25
de potasse	0			
Soude	0			
Soufre	2–3			
Sucre	0	21 50 54 50 50 00 51	44 40	E4 E0 E=
Judie	3–4*	31, 52, 54, 56, 59, 62, 64	11, 12, 54	51, 52, 57

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

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).