



SOLVAY

asking more from chemistry®



Carbonate de baryum Solvay

Taches et salissures à la surface des briques
et tuiles Indications pour y remédier

D'où proviennent les taches à la surface des briques et des tuiles?

Les briques et les tuiles de grande qualité, aux teintes parfaitement stables, ont aujourd'hui conquis le marché. Depuis plusieurs dizaines d'années, les briquetiers travaillent à la réduction des efflorescences. En raison de la teneur variable en sulfate et en pyrite des matières premières employées, cela s'avère toutefois souvent une tâche extrêmement difficile.

En cas de problèmes liés à l'apparition de taches ou d'efflorescences à la surface de briques et de tuiles, n'hésitez pas à contacter le département d'assistance à la clientèle de Solvay & CPC Barium Strontium GmbH & Co. KG. Nous mettons notre longue expérience à votre disposition pour renforcer les chances de trouver une solution à vos problèmes spécifiques. Cependant, un examen préliminaire poussé en vue de déterminer l'origine des taches constatées est nécessaire avant de pouvoir vous conseiller.

Les sources de problèmes éventuelles peuvent être:

- L'efflorescence au séchage due à la présence de sulfates solubles dans l'argile, la glaise ou les charges (par ex. agents amaigrissants) ou de sels solubles dans l'eau de mouillage (notamment lorsqu'elle est tirée de la glaisière).
- Les dépôts sulfureux au séchage dus à la présence de dioxyde ou trioxyde de soufre dans l'air du séchoir.

L'efflorescence provient de la migration de sels solubles cristallisant à la surface de la brique crue au cours du séchage. Il s'agit en fait là aussi d'un processus d'efflorescence, mais prenant fin quant à lui à l'issue du séchage.

Les efflorescences qui apparaissent ultérieurement sur la brique cuite ont une autre origine. Et leur arrêt n'est pas prévisible. Dans la pratique, ces phénomènes sont néanmoins tous deux appelés «efflorescences», ce qui prête évidemment à confusion.

Des essais ont montré que l'efflorescence se produit essentiellement au cours de la première moitié du séchage. La concentration de sels à la surface de la brique crue est entre autres fonction de sa teneur en eau et de la vitesse du séchage. Il a été ainsi constaté qu'un séchage lent favorise un dépôt cristallin, qui se forme alors essentiellement au niveau des angles et arêtes de la brique crue. Après un séchage rapide, le dépôt se répartit plus régulièrement sur toute la surface de la brique crue et paraît globalement moins prononcé. Favorisant la migration des sels dissous à la surface de la brique, un excédent d'eau est par contre négatif dans tous les cas.

D'où résulte l'efflorescence au séchage?

Figure 1

Exemple de sulfatation de la brique au séchage.

Les briques cuites peuvent présenter une apparence rougeâtre uniforme sur toute leur surface (en haut, avec addition de carbonate de baryum), ou être recouvertes de dépôts allant du blanc au gris-jaune (en bas, sans addition de carbonate de baryum).

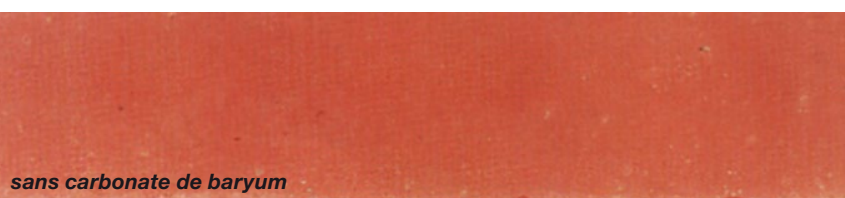
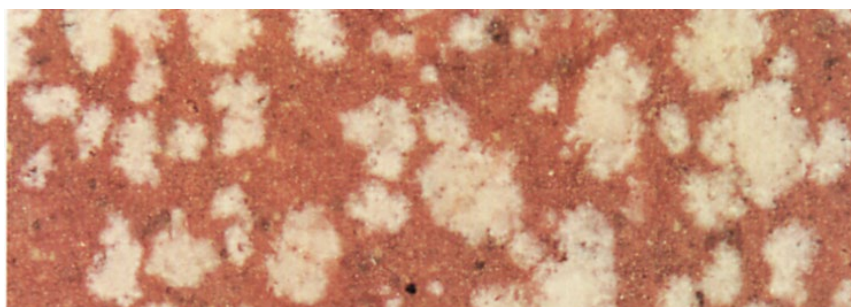


Figure 2

Exemple de sulfatation de la brique au séchage.

Agrandissement de détail. L'examen microscopique fait apparaître d'innombrables points distincts, presque blancs, qui conduisent à un aspect sale voire à une décoloration de toute la surface de la brique.



Les origines des dépôts sulfureux au séchage

Du point de vue chimique, l'efflorescence au séchage consiste essentiellement en un dépôt superficiel de sulfate de sodium, potassium, calcium ou magnésium. La réaction chimique ne se produit qu'à la cuisson. Jusque là, les sulfates ne subissent pratiquement aucune modification: dès le début du frittage, ils réagissent sur les composants à la surface de la pâte, conduisant à la formation de silicates correspondants, voire même de silicates d'aluminium, impossibles à éliminer ultérieurement.

Les dépôts sulfureux sont dus à la teneur en dioxyde ou trioxyde de soufre (SO_2/SO_3) de l'air du séchoir. Ils apparaissent ainsi en cas de séchage au fioul dans les briqueteries. Le séchage direct au gaz de combustion, aujourd'hui dépassé, conduisait au même défaut.

Dans la plupart des cas, la chaleur de combustion dégagée par les fours ne suffit pas au séchage à cœur des briques crues. Un chauffage d'appoint au fioul permet d'obtenir le séchage complet. Il sert entre autres au réchauffage direct de l'air de séchage. La combustion s'effectue généralement en atmosphère hautement oxydante, c'est-à-dire sous fort excédent d'air. Il en résulte une augmentation de la teneur en trioxyde de soufre (SO_3) du gaz de combustion. Sous l'influence de l'eau contenue dans les briques crues, la température de l'air de séchage baisse jusqu'à atteindre la zone critique du point de condensation. Certains composants superficiels de la brique crue réagissent très facilement sur le trioxyde de soufre. Ceci conduit à la formation de dépôts, déjà visibles à la surface de la brique crue après le séchage. Sous l'effet de la cuisson à forte température, ces dépôts deviennent indissociables de la surface de la brique.

Notre expérience est le fondement de votre confiance

Notre personnel au sein des laboratoires d'assistance à la clientèle de Solvay & CPC Barium Strontium GmbH & Co. KG est confronté quotidiennement aux problèmes posés par la fabrication des briques. Bien souvent, l'emploi du carbonate de baryum produit par Solvay & CPC peut être recommandé pour améliorer la qualité des briques. Mais pas toujours... Etant donné les multiples sources de défaut possibles, une grande expérience est nécessaire pour pouvoir évaluer correctement chaque cas.

C'est là une expérience dont les spécialistes de Solvay & CPC Barium Strontium GmbH & Co. KG peuvent se targuer. Ils mettront tout en œuvre pour résoudre vos problèmes particuliers et pour déceler l'origine des défauts dans votre matériau brut ou au sein du processus de fabrication.

N'hésitez pas à nous contacter. Nous vous prodiguerons volontiers et à titre gracieux tout conseil utile, et ce quelle que soit la nature de votre problème: sulfatation, dépôts sulfureux, décolorations ou efflorescences ultérieures.

Figure 3

Exemple de dépôts sulfureux au séchage. Encore plus nettement que la figure 1, cette illustration met en évidence les différences de surface existant entre une brique fabriquée avec (en haut) et sans (en bas) addition de carbonate de baryum.



Figure 4

Agrandissement de détail. A l'opposé de la figure 3 (pâte sans addition de carbonate de baryum), la microphotographie fait apparaître l'homogénéité parfaite de la pâte contenant du carbonate de baryum. Elle permet de conclure que l'évaporation de l'eau au cours du séchage n'a entraîné aucune migration de sulfate à la surface de la brique, ou autrement dit, que les sels ont été intégralement fixés.



Notice technique pour l'envoi d'échantillons d'argiles et de briques/tuiles

Pour nous permettre d'effectuer l'analyse physico-chimique de matériau souhaitée en vue de la détermination des composants néfastes, nous vous prions de bien vouloir nous mettre à disposition les échantillons suivants:

1. Matériau brut

- 1 kg de chaque sorte d'argile employée de la glaisière (emballage si possible en sachet plastique avec marquage extérieur)
- Une kg de brique crue séchée selon les cas à l'air libre, au gaz de combustion ou par tout autre procédé artificiel (avec marquage correspondant)
- Respectivement 1 kg de matière amaigrissante ou de toute autre charge emballée en sachet plastique (avec marquage)
- Une bouteille d'eau de mouillage (en cas d'utilisation d'eau de la glaisière).

2. Matériau cuit

Respectivement une brique présentant le défaut typique (sulfatation, dépôts sulfureux, décolorations, efflorescences) pour chaque type de cuisson faible, normale et forte.

3. Efflorescences

Le cas échéant, un échantillon d'efflorescences prélevé sur un mur voire un toit (env. 3 g) dans un sachet bien fermé.

Questions

Afin de faciliter l'évaluation des résultats d'analyse, nous vous prions de bien vouloir répondre aux questions suivantes:

1. Comment le défaut se manifeste-t-il?

Courte description de l'apparence du défaut.

2. Quand le défaut apparaît-il pour la première fois?

A l'issue du séchage – immédiatement après cuisson – lors du stockage dans la zone d'empilage – peu de temps après l'appareillage des briques ou longtemps après la construction du bâtiment. Essentiellement où?

3. Quel est le procédé de séchage utilisé?

Gaz de combustion – chauffage d'appoint au fioul direct ou indirect – chaleur du four seule – autre source de chaleur.

4. Quel est le combustible utilisé pour la cuisson?

Indiquer éventuellement la teneur en soufre.

5. Quelle est la température de cuisson?

Prière d'adresser ces échantillons avec une liste du contenu à:



SOLVAY
asking more from chemistry®

Solvay & CPC Barium Strontium GmbH & Co. KG

Anwendungstechnische Abteilung
Hans-Böckler-Allee 20
30173 Hannover, Allemagne
Téléphone +49 511 857-2150
Téléfax +49 511 857-2687

www.solvay.com
www.solvay-bariumstrontium.com

Disclaimer:

All statements, information, and data given herein are believed to be accurate and reliable but are presented without guarantee, warranty or responsibility of any kind, express or implied. Statements or suggestions concerning possible use of our products are made without representation or warranty that any such use is free of patent infringement, and are not recommendations to infringe any patent. The user should not assume that all safety measures are indicated, or that other measures may not be required. In any case, the user is not exempt from observing all legal, administrative and regulatory procedures relating to the product, personal hygiene, and protection of human welfare and the environment.