

Fassadenreinigung auf der Basis segregierender Gelnetzwerke

IGF 18607 N

Eine regelmäßige Fassadenreinigung ist für den Werterhalt eines Objektes unerlässlich. Insbesondere die Reinigung poröser Fassadenmaterialien stellt jedoch eine Herausforderung dar, da hartnäckige Verschmutzungen oft tief in derartige Baustoffe eindringen. Die Entfernung der fest haftenden Verschmutzungen ist mit den gegenwärtig verfügbaren Reinigungsverfahren nur unter hohem Personal- und Zeitaufwand möglich.

Im Projekt wurde daher ein neues Verfahren zur wirtschaftlichen Reinigung poröser Fassadenmaterialien unter Anwendung segregierender Gelnetzwerke entwickelt. Derartige segregierende Gelnetzwerke bestehen aus amphiphilen Polymeren und einer flüssigen Phase (Wasser oder schmutzspezifische Reinigungsmittel).

Segregierende Gelnetzwerke ändern ihren Vernetzungszustand in Abhängigkeit von externen Stimuli (mechanische Beanspruchung, UV-Bestrahlung). Hierdurch benetzen und durchdringen sie bei der Applikation das Fassadenmaterial vollständig (gering physikalisch vernetzter Zustand aufgrund der mechanischen Beanspruchung bei Applikation) und besitzen bei der Einwirkung eine gute Haftung (stark physikalisch vernetzter Zustand durch Wegfall der mechanischen Beanspruchung nach Applikation). Durch eine an der Oberfläche initiierte Polymerisation können sie anschließend unter diffusionsgesteuerter Abtrennung (Segregation) chemisch vernetzt werden (chemisch vernetzter Zustand durch UV-Bestrahlung) und als fester Film durch geringe mechanische Beanspruchung manuell oder maschinell von der Fassadenoberfläche entfernt werden.

Die Reinigungswirkung segregierender Gelnetzwerke beruht auf dem amphiphilen Charakter der Polymere, die sich zwischen Fassadenmaterial und Schmutz schieben und die Schmutzteilchen unter Einlagerung im Gelnetzwerk vom Fassadenmaterial ablösen können.

Facade cleaning based on segregating gel networks

IGF 18607 N

Regular facade cleaning is essential for maintaining the value of an object. In particular cleaning of porous facade materials is challenging because stubborn soils often penetrate deeply into these construction materials. Removal of such strongly adhering soils by using currently available cleaning methods means high personnel costs and time.

A new method for economical cleaning of porous facade materials by using segregating gel networks was therefore developed in the research project. Such segregating gel networks are composed of amphiphilic polymers and a liquid phase (water or soil-specific detergent).

Segregating gel networks change their cross-linking state in response to external stimuli (mechanical impact, UV irradiation). As a result, they completely wet and penetrate facade materials during application (slightly physically cross-linked state due to mechanical stress during application) and show good adhesion during exposure (strongly physically cross-linked state due to absence of mechanical stress after application).

Gel networks can be chemically cross-linked under diffusion-controlled segregation by surface initiated polymerization (chemically cross-linked state induced by UV irradiation). Chemically cross-linked segregating gel networks can be manually or mechanically removed from facade surface as solid film by low mechanical stress.

Cleaning effect of segregating gel networks is based on amphiphilic character of polymers, which can slide between facade material and soil and remove soil from facade material under incorporation into gel network.

Fortsetzung auf Seite 2

To be continued on page 2

Fortsetzung:

IGF 18607 N

Die eingelagerten Anschmutzungen werden bei der diffusionsgesteuerten Abtrennung mit aus dem Fassadenmaterial entfernt.

Unter Einsatz segregierender Gelnetzwerke wird somit eine hohe Schmutzentfernung und eine einfache Abtrennung von Reinigungsmittel und Anschmutzung aus den Fassadenmaterialien erreicht. Hierdurch wird eine effektive und schonende Fassadenreinigung ermöglicht.

Der Forschungsbericht ist auf Anfrage beim wfk - Cleaning Technology Institute erhältlich.

Continued:

IGF 18607 N

Incorporated soil is removed from facade material during diffusion-controlled segregation.

High soil removal and simple separation of detergent and soil from facade materials is achieved using segregating gel networks providing an effective and gentle facade cleaning.

The research report is available on request from the wfk - Cleaning Technology Institute.

Das IGF-Projekt 18607 N der Forschungsvereinigung Europäische Forschungsgemeinschaft Reinigungs- und Hygienetechnologie e.V., Campus Fichtenhain II, 47807 Krefeld, wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

The IGF-project 18607 N of the research association Europäische Forschungsgemeinschaft Reinigungs- und Hygienetechnologie e.V., Campus Fichtenhain II, 47807 Krefeld, was supported via the AiF within the funding program „Industrielle Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)“ by the Federal Ministry of Economic Affairs and Energy (BMWi) due to a decision of the German Parliament.