САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

Экологические преимущества нанопокрытий

Выполнил:
Николаев М.И.
Группа 7104.

г.Самара
02.05.2017

Введение

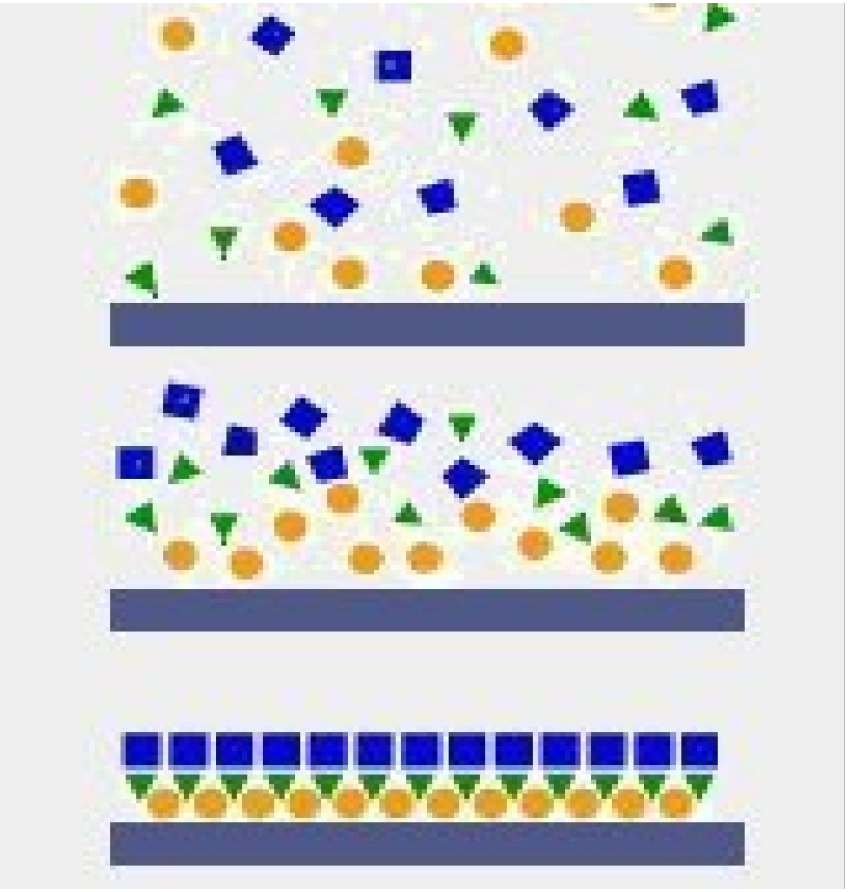
- На данный момент, использование нанопокрытий в повседневной жизни становится достаточно распространенным. Пленочные нанопокрытия используются в автохимии (отталкивают влагу, грязь и брызги, попавшие на стекло битум, растительные смолы, масляную пленку, прилипших насекомых и т.д.), в домашнем быту (защищают и очищают кожу, текстиль, пластик, стекла, керамику от грязи, влаги, жирных субстанций), в промышленности (защищают и очищают бетон, камень, медь, алюминий, оконные стекла зданий).

Цель, актуальность, объект.

- **Объектом для исследования** являлись пленки, образованные нанопокрытием.
- **Цель** – получение теоретических сведений о структуре поверхности нанопленок, образованных защитным покрытием с «эффектом лотоса».
- **Актуальность** темы очевидна, т.к. защитные нанопокрытия все более широко используются в быту и промышленности, помогая продлить срок службы устройств и покрытий, способствуя более быстрой очистки поверхности от загрязнений, снижению расхода моющих средств и т.д.

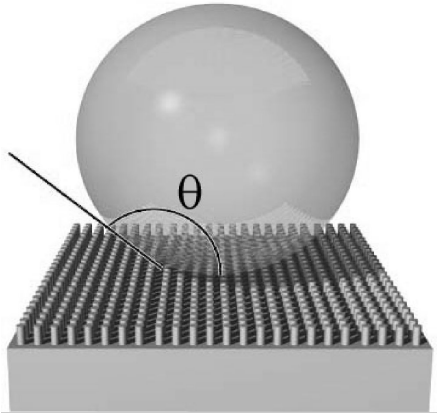
Образование защитного слоя

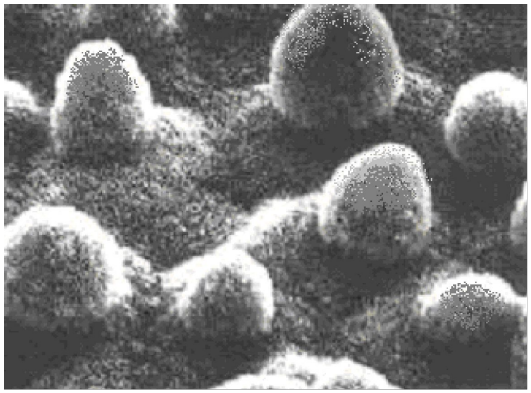
Наночастицы, после нанесения их на поверхность, самоорганизуются в тончайшую пленку и прочно сцепляются с обработанной поверхностью. Приблизительно через сутки формирование покрытия окончательно завершается и оно полностью проявляет свои антиприлипающие свойства. В результате нанесения нанопленки энергия поверхности настолько снижается, что жидкость и грязь не могут на ней удержаться и просто скатываются по ней. На вид и на ощупь поверхность остается прежней, ее воздухопроницаемость также не изменяется.



Принцип работы нанопокрытия

- Капля воды, попав на нанопокрытие, не может проникнуть между наночастицами, так как этому мешает высокое поверхностное натяжение жидкости. Ведь для того, чтобы проникнуть между наночастицами, капле надо увеличить её поверхность, а это необходимы дополнительные энергетические затраты. Поэтому капля «парит на пуантах», между которыми находятся пузырьки воздуха.



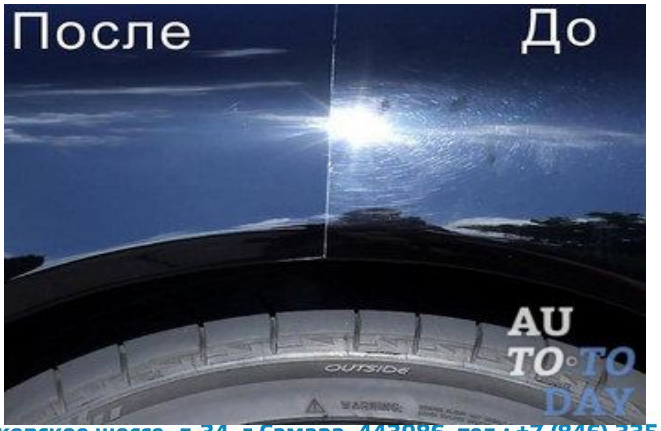


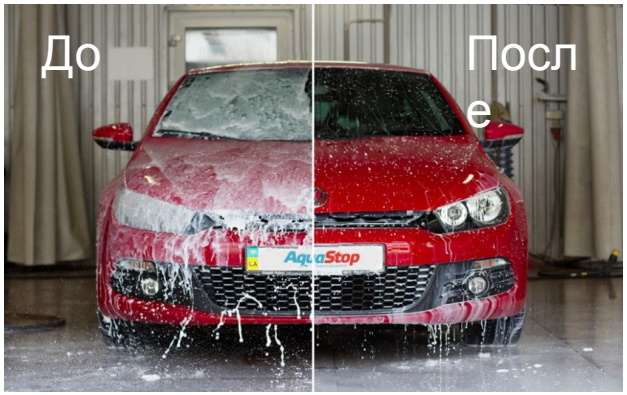
Нанопокрытия в автопромышленности

Нанопокрытие для автомобильного стекла (на левом рисунке обработана левая половина лобового стекла, на правом – правая)
Нанопокрытие, состоящее из полимерных слоев и наночастиц кварца, позволяет сделать лобовые стекла машин устойчивыми к появлению царапин, при этом стекла остаются прозрачными.

Преимущества нанопокрытий

- придать транспортному средству восхитительный блеск, вплоть до возможности получения зеркального эффекта на поверхности кузова
- дополнить лакокрасочное покрытие машины водостойкой и грязеотталкивающей защитой (благодаря гидрофобным свойствам грязь скатывается с кузова)
- защитить цвет кузова от выгорания и выцветания, отражая ультрафиолетовые лучи от краски
- оградить поверхность транспортного средства от химически активных веществ и защитить его от сколов и царапин.





Автомобиль с нанопокрытием, имеющий восхитительный блеск

Минусы нанопокрытий

- Сложность нанесения

Основной этап заключается в укладке керамического состава в несколько слоев – в среднем наносится от 4 до 7 пластов. После этого следует довольно короткий период полимеризации, в течение которого уложенная паста высыхает. В среднем на это уходит 7-8 ч.

- Непродолжительное время удержания

Производители смесей отмечают, что средство поддерживает изначальные характеристики порядка 3 лет, практика говорит о том, что рабочее состояние сохраняется в течение года.

- Высокая стоимость

Заключение

- В ходе работы были получены знания об высокотехнологичных нанопокрытиях, о том, что это - защитные нанопленки, имеющие ряд преимуществ.

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ

ул. Московское шоссе, д. 34, г. Самара, 443086
Тел.: +7 (846) 335-18-26 , факс: +7 (846) 335-18-36
Сайт: www.ssau.ru, e-mail: ssau@ssau.ru