

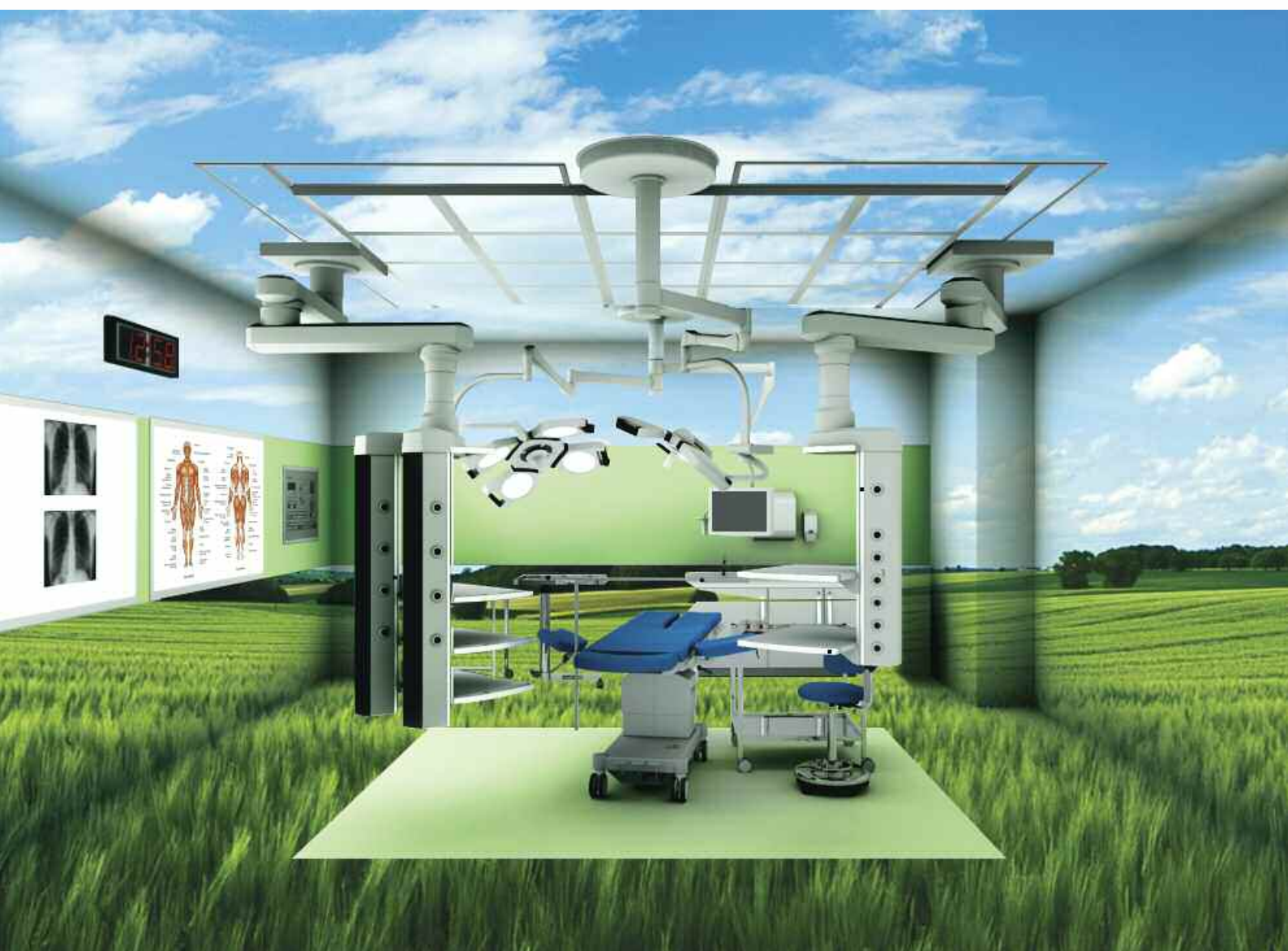
Pure Health[®]

ORION

VIRUS AND BACTERIA SELF-SHIELDING SYSTEM

Дезинфекция природным путем

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО



НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Вступление

Настоящее руководство ставит перед собой две цели:

- рассказать о научно-технических аспектах системы Pure-Health и принципе ее действия;
- выступить в качестве основного инструмента, позволяющего дать правильные с научной точки зрения ответы на вопросы в плане дезинфекции и поддержания санитарно-гигиенических требований.

Определения

Термины, используемые для описания процессов уничтожения и сокращения уровня концентрации микроорганизмов, могут варьироваться. В настоящем руководстве используется считающаяся общепринятой на сегодняшний день терминология.

Дезинфекция: процесс сокращения количества микроорганизмов, присутствующих на данном элементе, благодаря которому сводится на нет потенциальная возможность элемента самому стать причиной инфекции. Этот процесс может и не устранять все микроорганизмы, но он нацелен на сокращение их уровня таким образом, чтобы они не представляли риска распространения инфекций. Дезинфекция не ставит целью обязательно сократить количество бактериальных спор.

Санитарная обработка: процесс удаления большого количества материалов, не являющихся составной частью данного материала, включая пыль, микроорганизмы и органические вещества, которые способствуют их размножению. Под санитарной обработкой подразумевается одновременная активация или, лучше, два четко разделенных действия: уборка и дезинфекция любой поверхности. Поскольку инфекция является результатом ряда факторов, любой процесс дезинфекции должен учитывать контекст, в котором он используется.

Стерильный: этот термин означает полное отсутствие живых организмов, то есть микробов или неспособность вирусов к воспроизведению. Процесс, в результате которого элемент становится стерильным, называют стерилизацией.

УКАЗАТЕЛЬ

Система Pure-Health	3
Принцип действия	5
Биоцидное действие	7
Преимущества	8
Материалы	9
Области применения	9
Часто задаваемые вопросы	10
О нас	12
Сертификаты	12

СИСТЕМА PURE-HEALTH

Решение Pure-Health является инновационной системой в сфере санитарной обработки и оздоровления среды. Его создание было обусловлено необходимостью обеспечить наличие безопасных в санитарно-гигиеническом плане помещений и гарантировать постоянный уровень надлежащей защиты гигиены.

Система Pure-Health состоит из отделочных и половых покрытий из ПВХ, смол и стеклопластика. В отделочный материал вводятся специальные молекулы оксида титана, которые под воздействием света активируются и уничтожают до более 99% вирусов, бактерий и плесени в помещении. Фотокатализ, процесс, лежащий в основе принципа действия системы Pure-Health, активируется в результате воздействия света люминесцентных ламп различной конфигурации на фотокатализатор. В помещениях, с участием содержащейся в воздухе влаги, в процессе фотокатализа образуются гидроксильные радикалы и супероксидные ионы, способные эффективно уничтожать бактерии, грибки и летучие органические соединения (ЛОС). Система Pure-Health обладает активным действием 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, даже в присутствии людей.

Что такое фотокатализ?

Фотокатализ – это процесс ускорения фотореакции в присутствии катализатора.

Катализатор не изменяет своих свойств и не преобразуется в результате химической реакции.

Это определение включает фотосенсибилизацию, процесс, в котором молекулярные соединения претерпевают фотохимические изменения в результате начального поглощения энергии света другими молекулярными соединениями, называемыми фотокатализаторами.

Хлорофилл растений тоже работает по принципу фотокатализа. По отличии от фотосинтеза, в котором хлорофилл впитывает солнечный свет для преобразования воды и углекислого газа в кислород и глюкозу, в процессе фотокатализа (в присутствии фотокатализатора, света и воды) образуется сильный окислитель, способный преобразовывать органические вещества в углекислый газ и воду.



Фотокаталитическое окисление

Фотокаталитическое окисление – это технология очистки воздуха и поверхностей, которая обладает уникальной характеристикой уничтожения микроорганизмов и микробиологических летучих органических соединений. Бактерицидный и вирулицидный эффект в результате фотокатализа TiO_2 возможен благодаря образованию Реактивных видов кислорода (АФК), например, O_2^- , H_2O_2 и $\cdot\text{OH}$ (гидроксил) которые высвобождаются в результате взаимодействия двуокиси титана со светом и обладают способностью преобразовывать вредные органические соединения в безвредные неорганические вещества (например, в молекулы H_2O и CO_2). Большинство исследований пришли к выводу о том, что гидроксильный радикал $\cdot\text{OH}$ является основным элементом, обладающим бактерицидным и вирулицидным действием в процессе фотокатализа.

Радикалы гидроксида, имея чрезвычайно короткий срок жизни, должны образоваться в непосредственной близости от мембраны клетки, чтобы иметь возможность окислять органические частицы.

Чрезвычайно короткий срок жизни и формирование на поверхности, делают радикал безвредным для людей.

Фотокатализ не только убивает клетки бактерий, но и полностью разлагает их. Доказано, что диоксид титана является более сильным реагентом по сравнению с любыми другими антибактериальными веществами, поскольку его фотокаталитическая реакция происходит даже при активном размножении клеток и бактерий на поверхности. Кроме того, в процессе фотокатализа разлагается эндотоксин, производная смерти клетки.

Диоксид титана не разлагается и обладает эффективным и длительным бактерицидным и антивирусным свойствами.

Фотокатализ – это процесс ускорения фотореакции в присутствии катализатора.

Катализатор не изменяет своих свойств и не преобразуется в результате химической реакции. Это определение включает фотосенсибилизацию, процесс, в котором молеку-

лярные соединения претерпевают фотохимические изменения в результате начального поглощения энергии света другими молекулярными соединениями, называемыми фотокатализаторами.

Диоксид титана в форме анатаза выступает наиболее распространенным фотокатализатором, обладающим следующими преимуществами: низкой стоимостью и высокой фотокаталитической эффективностью. Кроме того, он абсолютно безвреден.

Продукт обладает свойствами биоцида и, в соответствии с нормативными и законодательными требованиями в определенных сферах применения, может рассматриваться в качестве гарантии завершающей санитарной обработки среды.

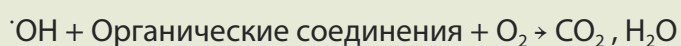
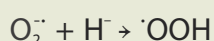
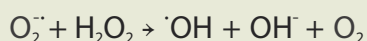
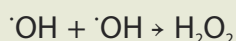
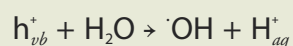
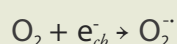
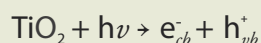


ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Фотокатализ – это процесс, который активируется под действием света и воздуха. Когда диоксид титана подвергается воздействию солнечного или искусственного источника света (лампы), он поглощает ультрафиолетовое излучение (УФ), в результате чего образуются пары электронов и лакун (положительно заряженных частиц). Поглощение УФ-излучения возбуждает электрон валентной зоны диоксида титана. Избыток энергии возбужденного электрона посылает электрон в валентную зону, порождая пару негативный электрон (e⁻)/положительная лакуна (h⁺). Положительная лакуна разрывает молекулу воды, формируя газообразный водород и гидроксильный радикал.

Отрицательный электрон вступает в реакцию с молекулой кислорода, образуя ионы супероксида. Этот цикл продолжается до тех пор, пока есть свет. Процесс похож на фотосинтез, в котором хлорофилл улавливает свет и превращает воду и углекислый газ в кислород и глюкозу.

Сильное окисляющее действие в результате реакции окиси титана со светом приводит к разложению бактерий, вирусов и грибков и их превращению в безвредные вещества. Фотокаталитические поверхности предотвращают развитие микроорганизмов и накопление веществ, которыми питаются вредные для здоровья микроорганизмы.



На практике доказано, что уже в первые 90 минут использования система PURE-HEALTH способна уничтожить 99% микроорганизмов, присутствующих в окружающей среде.



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Что такое ультрафиолетовое излучение

Ультрафиолетовое излучение – это часть электромагнитного спектра, охватывающего три частотные зоны: УФ-А, УФ-В и УФ-С.

UVA обычно именуется как черный свет – длинноволновое УФ-излучение (320-400 Нм)

- это излучение жизненно необходимо для организмов, населяющих поверхность Земли, поскольку оно способствует преобразованию холестерина в витамин D;
- воздействие на кожу: 37% проникает на глубину до 0,06 мм;
- не экранируется стеклом;
- минимальное фотонное возбуждение;
- обладает благотворным воздействием в присутствии фотосенсибилизатора.

UVB обычно именуется как ожог – средневолновое УФ-излучение (290-320 Нм):

- достигает поверхности Земли и является вредным для людей и экосистем;
- воздействие на эпидермис: 90% поглощается первыми 0,03 мм;
- блокируется большинством материалов, в том числе стеклом и пластмассами;
- высокий уровень фотонного возбуждения и биологической активности;
- благотворное воздействие: теоретически в 1000 раз сильнее действия УФ-А

UVC обычно используются для стерилизации инструментов – коротковолновое УФ-излучение (200-290 нм):

- поглощается озоновым слоем, не достигает земли;
- максимальное фотонное возбуждение;
- не используется в лечении;
- обладает гермицидным действием.

Лампы Pure-Health используют безвредное и безопасное ультрафиолетовое излучение. Обезвреживание бактерий путем гетерогенного фотокатализа с участием УФ-А (315- 400 нм) и окиси титана является одной из наиболее эффективных технологий, поскольку она не приводит к образованию канцерогенных/мутагенных соединений и неприятных запахов.

Люминесцентные лампы

Люминесцентные лампы – лампы накаливания, спектр излучения которых схож со спектром естественного освещения. Люминесцентные лампы были разработаны в США с целью имитации естественного света в помещении.

Основные характеристики люминесцентных ламп:

- спектр излучения практически идентичен дневному свету;
- биологически стимулирующее действие;
- наилучший зрительный контраст;
- естественный уровень воспроизведения цветовой гаммы при оптимальной температурной фазе, воспроизведение цветов как при дневном свете (5500 кельвин);
- самые высокие характеристики цветопередачи: Ra 96;
- более широкий и постоянный спектр по сравнению с другими люминесцентными лампами;
- гармоничное качество освещения;
- срок службы при работе с электронным стартером (предварительного нагрева): 13000 ч;
- срок службы при работе с электронным стартером (предварительного нагрева): 24000 ч;
- эффективность потока до 71 лм / Вт.

Благодаря характеристикам спектра и низкому уровню излучения УФ-А и УФ-В (схожим с естественным освещением) люминесцентные лампы стимулируют метаболизм и работу щитовидной железы. Лампы также оказывают положительное воздействие на вегетативную нервную систему.



БИОЦИДНОЕ ДЕЙСТВИЕ

Микробные клетки отличаются друг от друга в плане размера, субклеточной архитектуры, биохимического состава и, следовательно, они по-разному реагируют на различные химические вещества. Несмотря на все разнообразие, все виды микроорганизмов оказались чувствительными к воздействию фотокатализа.

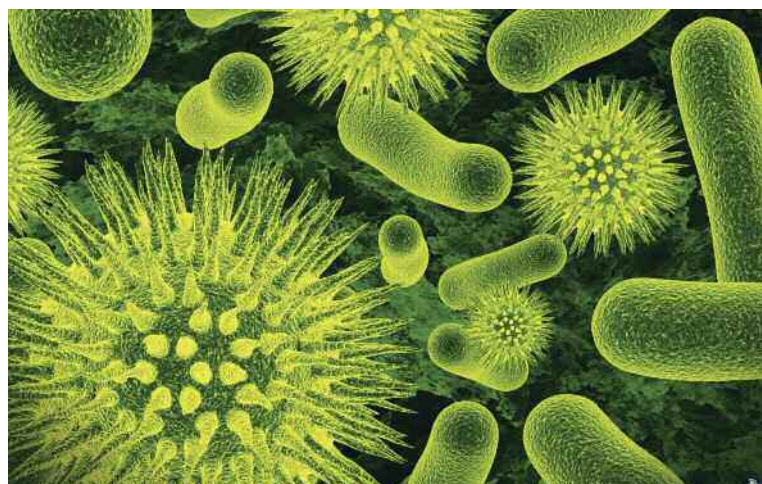
Бактерии

Диоксид титана является фотосенсибилизатором, особенно в отношении процесса обезвреживания бактерий. Фотогенерированные АФК атакуют микроорганизм извне, окисляя сначала мембрану клетки (в первую очередь осуществляя перекисное окисление липидов), а затем уничтожая нуклеиновые кислоты, белки (дезактивация ферментов), и т.д. Общее действие оксидантов (в том числе гидроксильных радикалов, супероксидных-анионов, и H_2O_2 которые являются производными фотогенерированного супероксида) объясняет принцип бактерицидного действия. Нападение этих видов радикалов приводит к разрушению трех слоев клеточной стенки: внешняя мембрана, пептидогликан и цитоплазматическая мембрана.

Гидроксильные радикалы являются наиболее токсичными для микроорганизмов, поскольку они содействуют перекисному окислению полиненасыщенных фосфолипидов липидной мембраны и вызывают повреждение клеточной мембраны. Повреждение внешней мембраны увеличивает проницаемость для АФК. Этот процесс возможен благодаря длительному сроку жизни АФК, образующихся на поверхности TiO_2 .

Вирусы

Как и при разрушении бактерий, вирусы необходимо убивать, не причиняя вреда клеткам, к которым они относятся. Вирусы с оболочкой, такие как ВИЧ, как правило, чувствительны к фотоактивации в отличие от вирусов без оболочки. Это значит, что целью фотокаталитического разрушения является не нуклеиновая кислота, а сама оболочка вируса.



Грибы

Фотокаталитическое разрушение грибковых спор возможно с использованием диоксида титана, как это доказано на примере *Penicillium expansum* и различных грибковых спор рода *Fusarium*.

	HEPA-фильтр	Электростатический метод	Озон	УФ	Ионизатор	Фотокатализ
Плесень	Средний	Хороший	Хороший	Хороший	Средний	Отличный
Бактерии	Средний	Средний	Хороший	Хороший	Средний	Отличный
Клещи	Средний	Средний	Средний	Хороший	Средний	Отличный
Газы	Средний	Средний	Хороший	Хороший	Средний	Отличный
Запахи	Средний	Хороший	Хороший	Хороший	Хороший	Отличный
Дым	Хороший	Хороший	Хороший	Средний	Отличный	Хороший
ЛОС	Средний	Средний	Хороший	Хороший	Средний	Отличный

ПРЕИМУЩЕСТВА

Микробные клетки отличаются друг от друга в плане размера, субклеточной архитектуры, биохимического состава и, следовательно, они по-разному реагируют на различные химические вещества. Несмотря на все разнообразие, все виды микроорганизмов оказались чувствительными к воздействию фотокатализа.

Сокращение затрат: используя систему Pure-Health, производственный или оперативный цикл не будет прерываться для санитарной обработки среды. Кроме того, система не требует дополнительного ухода со стороны обслуживающего персонала.

Энергосберегающие лампы: лампы с полным спектром потребляют меньше энергии и пригодны для освещения помещений.

Долговечность: во время фотокаталитической реакции фотокатализатор (диоксид титана) не расходуется, поэтому нет никакой необходимости заменять модуль Pure-Health, что обеспечивает срок годности системы, равный сроку жизни несущей опоры или здания.

Быстрое действие: на практике доказано, что уже за первые несколько минут действия (первые 90 минут использования) система Pure-Health уничтожает более чем 99% микроорганизмов, присутствующих в окружающей среде.

Эффективность: постоянное обеззараживающее действие, отличающееся более высоким уровнем эффективности по сравнению с любыми другими моющими и дезинфицирующими средствами, традиционно используемыми во время санитарной обработки. Борьба с микроорганизмами осуществляется не только в момент санитарной обработки, но продолжается по мере появления загрязняющих веществ. Таким образом, система Pure-Health обеспечивает активную круглосуточную санитарную обработку дезинфекцию среды.

Здоровая среда: система Pure-Health не приводит к образованию вторичных загрязняющих субстанций, поэтому ее влияние на окружающую среду является нулевым. К поверхностям Pure-Health можно прикасаться совершенно спокойно и на них не накапливается пыль. Низкое потребление энергии лампами тоже положительно сказывается на окружающей среде.

Безопасность: оксид титана одобрен FDA (Управлением по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных препаратов США). Соединение безвредно для человека. Система Pure-Health предусматривает использование противоскользящих и антистатических поверхностей, которые не нуждаются в специальном уходе и обеспечивают обезвреживание бактерий и устранение неприятных запахов.

Здоровье: Pure-Health можно использовать в присутствии людей и пищевых продуктов. Кроме очищающего действия, которое устраняет необходимость использования химических веществ, лампы полного светового спектра увеличивают синтез эндорфина и серотонина, оказывающих благотворное влияние на организм человека.



Результаты после использования системы Pure-Health®

Высокий уровень
• Все микроорганизмы

Средний уровень
• Палочка Коха (*Mycobacterium tuberculosis*)
• Большинство вирусов и грибов

Низкий уровень
• Все бактерии в вегетативной стадии
• Некоторые вирусы (липофильные)
• Некоторые грибы

МАТЕРИАЛЫ 9

Система Pure-Health состоит из отделочных и половых покрытий из ПВХ, смол и стеклопластика. В отделочный материал вводятся специальные молекулы оксида титана, которые под воздействием света активируются и уничтожают до более 99% вирусов, бактерий и плесени в помещении.

Поливинилхлорид

Поливинилхлорид или ПВХ является наиболее широко используемым полимером хлорида винила, получаемым и мономеров винила. ПВХ является одним из наиболее широко используемых в мире пластмасс благодаря невероятной стабильности и безопасности с технологической точки зрения в условиях использования при обычной температуре окружающей среды.

Смолы

Синтетическая смола представляет собой материал, аналогичный растительному вязкому сырью, которое затвердевает под воздействием холода или тепла. Речь идет об обширном классе полимеров, получаемых из самого различного сырья с применением широкого ряда технологических процессов.

Стеклопластик

Стеклопластик – это один из видов пластмасс, армированных стеклом и выполненных в форме ткани или нетканого материала, войлока и волокон произвольного плетения. Материал пропитывают жидкими термореактивными смолами на основе сложных полиэфиров, винилэфиров или эпоксидных смол, затвердевающих после обработки под воздействием катализаторов и ускорителей.

Во все материалы из ПВХ, смол и стеклопластика Pure-Health вводится наноструктурированная молекула оксида титана. Именно оксид титана превращает отделочный материал в фотокатализатор. Процесс получения материала запатентован (патент PVC PCT/IT2012/000219 – на смолы и стекловолокна PCT/IB2011/0579)..

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ 9



Health Care линия, рассчитанная на сектор здравоохранения, парамедицинские и учебные заведения. Система Pure Health® является идеальным решением для отделки:

- залов ожидания
- залов обслуживания пациентов
- общих помещений в поликлиниках и больницах
- помещений ветеринарных клиник
- зон оказания услуг скорой помощи
- залов интенсивной терапии
- операционных блоков
- помещений школ
- помещений яслей и детсадов



Pure Food линия для обслуживания пищевой промышленности. Система Pure Health® может успешно использоваться в барах, ресторанах и гостиницах для отделки:

- производственных помещений
- помещений для временного хранения товаров
- складов
- холодильных камер
- транспортных средств



Wellness Pure-Health® линия фитнес-индустрии и уходе за здоровьем. Материалы Pure Health® подходят для отделки:

- тренажерных залов
- фитнес-центров
- бассейнов
- раздевалок
- СПА



ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

Какой срок действия системы Pure-Health?

Во время фотокаталитической реакции фотокатализатор (оксид титана) не расходуется, поэтому нет никакой необходимости заменять модуль Pure-Health. Это обеспечивает чрезвычайно длительный срок службы. Кроме того, не изменяя технические характеристики несущей основы, длительность системы практически равна сроку службы самого здания/помещения.

Каковы эстетические различия между отделочным материалом Pure-Health и традиционными облицовочными материалами и покрытиями?

Pure-Health ничем не отличается с чисто эстетической точки зрения от нормального покрытия. Несмотря на то, что диоксид титана имеет высокий индекс преломления, он используется как белый пигмент в процессе производства системы PURE-HEALTH. Его чистота позволяет создать продукцию разных цветов.

Для отделки помещения необходимо обязательно использовать только материалы Pure-Health или можно ограничиться отделкой стен или пола?

Для полной санитарной обработки необходимо выполнить облицовку как стен, так и пола. Если это невозможно в силу присутствия барьеров, можно использовать только напольные покрытия.

Как узнать, используется ли в помещении или в салоне транспортного средства система Pure-Health?

Каждый новый проект сопровождается выдачей сертификата соответствия. Сертификат выдается Next Technology, исследовательской организацией при Министерстве образования, университетской и научно-исследовательской деятельности (MIUR) и соответствует требованиям каждой конкретной системы.

Можно использовать любой тип освещения?

Для активации фотокаталитического процесса необходимо воздействие света на молекулы TiO_2 , который обеспечивают лампы полного спектра. Лампы, используемые в системе Pure-Health, обеспечивают активацию фотокаталитического процесса без вредного ультрафиолетового излучения для человеческого организма.

Свет должен быть включен 24 часа в сутки?

Нет. Как только будет достигнут полный фотокатализ, система будет использовать интервал времени, необходимый для прекращения образования АФК.

Система Pure-Health может считаться эффективным решением в случае вспышки внутрибольничных эпидемий?

Вспышки внутрибольничных заражений представляют собой постоянный и все более растущий риск для здоровья медицинских работников и пациентов, а также наносят значительный экономический ущерб всей структуре. Благодаря фотокаталитическим свойствам оксида титана система Pure-Health позволяет избежать распространения вирусов и бактерий, являющихся источником эпидемий, поскольку обеспечивает их уничтожение в результате совместного действия АФК и специальной системы освещения.

Система Pure-Health эффективна даже при температурах ниже 0°?

Да, благодаря вниманию, которое уделяется специфическим требованиям заказчика. В среде с температурой ниже нуля традиционные люминесцентные лампы теряют свою естественную эффективность. Люминесцентные лампы линии Food Pure-Health разработаны специально для того, чтобы гарантировать оптимальную отдачу при низких температурах среды вплоть до $-20^{\circ}C$.

ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

Необходимо, чтобы свет горел 24 часа в сутки?

Нет. Освещения на протяжении определенных интервалов времени достаточно для эффективного устранения бактерий, плесени, грибов и вирусов. По результатам независимого исследования, посвященного изучению потери жизнеспособности клеток кишечной палочки под воздействием фотокатализа с участием TiO_2 (оксид титана), после 15 минут обычного освещения почти все клетки оставались все еще жизнеспособными. Тем не менее на практике доказано, что уже за первые несколько минут действия (первые 90 минут использования) система Pure-Health уничтожает более чем 99% микроорганизмов, присутствующих в окружающей среде.

Какие факторы влияют на эффективность TiO_2 ?

Огромное влияние на процесс катализа с участием оксида титана оказывают свет и воздушный поток, поскольку оба эти элемента являются ключевыми для активации процесса. Постоянное освещение, особенно люминесцентное, обеспечивает очень высокую эффективность в процессе катализа. Прямые солнечные лучи, ультрафиолетовое излучение и черный УФ (УФ-А) обеспечивают формирование более сильных оксидантов.

Оксид титана безопасен?

Оксид титана одобрен FDA (Управлением по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных препаратов США) как безопасное для человеческого здоровья соединение. Он широко используется в качестве пищевой добавки, а также в красках, в зубных пастах и в ряде других сфер. К поверхностям Pure-Health можно прикасаться совершенно спокойно и на них не накапливается пыль, поскольку в наноструктуру TiO_2 вкраплены другие химические соединения, входящие в состав ПВХ, смол и стеклопластика.

Насколько эффективен оксид титана в качестве дезинфицирующего средства?

Гидроксильные радикалы, полученные в результате катализа с участием TiO_2 , являются одними из самых сильных окислителей, превышая в три раза эффективность хлора и в полтора раза эффективность озона и перекиси водорода. Образующие окислители настолько сильные, что они в состоянии обезвредить самый широкий спектр микроорганизмов.

Почему TiO_2 обладает антимикробным действием?

Согласно устаревшей технологии обезвреживание микроорганизмов заключается в их сильном облучении (более 20 000 $\mu\text{Вт UVGI}$ в секунду). Гермицидное УФ-С излучение убивает микробные организмы, разрушая их ДНК. Тем не менее, некоторые микроорганизмы, в частности сибирская язва, обладают очень прочной защитной оболочкой ДНК, способной выдерживать гамма-излучение до 30000 $\mu\text{Вт}$.

Облицовочные материалы Pure-Health используют совершенно другой принцип действия. Оксид титана разлагает и уничтожает мембрану клетки, но не ее ДНК. Большинство микробов являются одноклеточными организмами, которые быстро погибают в случае малейшего контакта любой своей части с обрабатываемой поверхностью. Следовательно, диоксид титана способен обезвредить даже мембраны MRSA (метициллин-устойчивый золотистый стафилококк), являющегося одной из основных причин внутрибольничных инфекций.

Кроме того, диоксид титана испытывался на эффективность в борьбе с микробами, устойчивыми к антибиотикам. Благодаря своему механизму окисления, диоксид титана разлагает токсины, образующиеся в результате уничтожения микробов (веротоксины, энтеротоксины), преобразовывая их в безвредные пары.



О НАС

Компания Orion s.r.l., основанная в 1997 году и специализирующаяся на производстве специальных транспортных средств и машин скорой помощи, постоянно ищет решения, которые являются не просто инновационными и практичными, но также способствуют повышению стандартов безопасности и качества машин аварийных служб. Проект DOMINO, в котором использовались материалы из стекловолокна для судостроительной промышленности, стал толчком к невероятному успеху компании, которая за несколько лет превратилась в лидера по поставке специальных транспортных средств. На сегодняшний день специалисты компании Orion разработали и поставили на рынок Италии и других стран почти 2000 специальных транспортных средств, включая машины скорой помощи, медицинской службы, муниципальной полиции, пожарные машины, внедорожники и квадроциклы. Благодаря производственной площади более 3000 квадратных метров компания Orion производит почти 200 транспортных средств в год. Компания Orion обладает сертификатом ISO 9001 и специальным разрешением Министерства транспорта для массового производства специальных транспортных средств.

СЕРТИФИКАТЫ

Признание технологических свойств оксида титана: распоряжение Министерства по вопросам территориальной защиты и охраны окружающей среды, опубликованное в Официальном вестнике № 84/2004 г.

Next Technology, исследовательская организация при Министерстве образования, университетской и научно-исследовательской деятельности, которая выдает сертификат соответствия среды санитарно-гигиеническим требованиям Pure Health® в момент сдачи готового объекта.



BIOCHEMIE lab



**МЕЖДУНАРОДНЫЕ
ПАТЕНТЫ:**
PCT/IB2011/054794
PCT/IT2012/000219



Orion s.r.l. - Подразделение Pure-Health

Ул. деи Джельси, 32 – 50041 Каленцано (Флоренция)

тел. (+39) 055 8839700 - факс (+39) 055 8839812

commerciale@purehealth.it



www.purehealth.it