

# NACERA® CLEAN

## ОБЗОР

### ПРОБЛЕМА

Многие зуботехнические лаборатории невольно сталкивались с этой досадной неприятностью - обесцвечивание диоксида циркония после спекания, вызванное ионами металлов. Причин возникновения проблемы может быть несколько.

### ПРИЧИНА I:

В красках для циркония содержится высокая концентрация ионов металла. Краски наносятся кисточкой или методом погружения и во время спекания происходит реакция. Именно включенные в состав красок ионы и дают эффект окрашивания. При спекание они испаряются в камере печи. В красках для циркония содержится высокая концентрация ионов металла. Краски наносятся кисточкой или методом погружения и во время спекания происходит реакция. Именно включенные в состав красок ионы и дают эффект окрашивания. При спекание они испаряются в камере печи. После остывание печи эти частички оседают в камере спекания и на лотке для синтеризации. В ходе следующего процесса спекания, "осевшие" ионы поднимаются и происходит реакция с оксидом циркония,



Рис. 1. Наглядный пример загрязнения неокрашенного оксида циркония. Слева коронка спеченная в чистой печи, справа - в печи с загрязненной камерой спекания. Разница отчетливо видна.

## ПРИЧИНА II:

Большинство нагревательных элементов состоят из дисилицида молибдена. Содержащийся в нем кремний образует стекловидный защитный слой на поверхности нагревательных элементов и предотвращает окисление молибдена (рис. 2). Со временем, кристаллы (диоксид кремния,  $\text{SiO}_2$  или кварц) образуют стекломассу, которая растет и покрывает, в конечном счете, всю поверхность нагревательного элемента (рис. 3).

Зачастую причиной этого является не достижение максимальной температуры нагревательных элементов во время процесса синтеризации. Из-за быстрого изменения температуры нагревательных элементов (за несколько секунд от "холодных" до раскаленных) эти кристаллы подвержены высоким механическим нагрузкам при нагреве.

Таким образом, отдельные частички выдуваются и попадают в камеру спекания печи. Одной частички  $\text{SiO}_2$  достаточно для появления больших желтых пятен на большой площади оксида циркония.



Рис. 2. Нагревательный элемент с неповрежденным глазурованным защитным покрытием.



Рис. 3. Частички кварца привели к загрязнению.

Рис. 4. Окрашивающие ионы в камере спекания печи

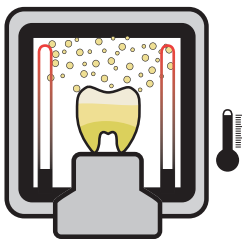


Рис. 4.1. Ионы от красок и нагревательных элементов рассеянные по камере спекания при высокой температуре

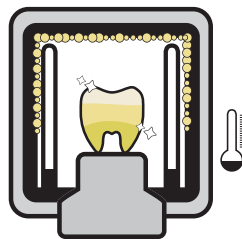


Рис. 4.2. Ионы реагируют со спеченным цирконием. При охлаждении оседают в камере спекания.

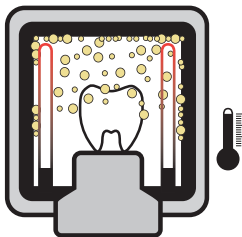


Рис. 4.3. При следующем процессе синтеризации эти ионы вновь рассеиваются ...

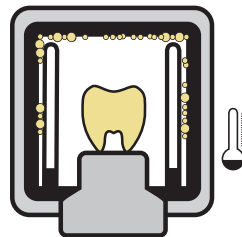


Рис. 4.4. ... и вступают в реакцию с цирконием. В результате приводя к изменениям цвета.

Во время процесса спекания существует риск того, что ионы кремния будут рассеиваться от нагревательных элементов по камере спекания печи. В результате высокой температуры в камере, кремний приобретает газообразное состояние и, следовательно, вступает в реакцию с оксидом циркония, таким образом загрязняя его. Результатом являются желтые пятна на поверхности реставраций.

С нагревательными элементами из карбида кремния такой проблемы не существует, так как они не выделяют в камеру спекания частицы, способные менять цвет оксида циркония. Преимущество печей с такими нагревательными элементами в том, что реставрацию можно спекать в лотке без крышки для синтеризации. Если сравнивать с нагревательными элементами из дисилицида молибдена, вся выделяемая энергия, включая тепловое излучение, направлена на спекаемый объект без препятствия в виде крышки для синтеризации.

Это преимущество для так называемых быстрых программа.

## РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПРОФИЛАКТИКА

Улучшенная формула **Nacera® Clean** помогает. Чистящий порошок, который реактивнее оксида циркония спекаемых заготовок, гарантирует сохранение прозрачности реставраций, связывая остатки красок и прочих загрязнений в камере спекания и очищая печь.

### Почему Nacera® Clean, а не цирконий, абсорбирует загрязнения?

Потому что у чистящего порошка **Nacera® Clean** поверхность больше по площади и реактивнее, чем у реставраций из оксида циркония, и загрязнения в камере печи оседают именно на ней. **Nacera® Clean** обеспечивает идеальные условия для получения чистого цвета после синтеризации. Доработанная формула порошка при меньшем расходе еще интенсивнее борется с загрязнениями в камере спекания.

## СОВЕТЫ ДЛЯ СПЕКАНИЯ С КРЫШКОЙ

Механически пометьте верхнюю часть крышки лотка для спекания и установите в печь таким образом, чтобы маркированная сторона смотрела вверх при последующих циклах синтеризации. Это не даст частицам, оседающим на поверхности крышки при спекании, попасть на спекаемые объекты при следующей синтеризации, и поменять цвет реставрации.



Рис. 5: Флаконы с **Nacera® Clean** 50г и 200г

## ПРОСТОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Для базовой очистки печи, наполните лоток для спекания 30-50гр порошка **Nacera® Clean**, закройте и поместите в печь. Установите стандартную программу синтеризации. В дальнейшем, для постоянной очистки "свежий" порошок можно добавлять к спекаемому объекту или как основу для синтеризации, он работает как очень мелкие шарики для синтеризации.

**ВАЖНО:** если вы пользуетесь несколькими лотками для синтеризации, наполните их все **Nacera® Clean** и вместе с крышкой поместите в печь для окончательной очистки.

Далее для предотвращения загрязнения камеры спекания достаточно 10 гр порошка. Его можно распределить по внутреннему краю лотка для спекания. Если на реставрациях появляются дисколориты, тонкий слой **Nacera® Clean** можно насыпать на дно лотка. Если на нагревательном элементе есть признаки избыточной кристаллизации, он стал светло-серого цвета и потерял гладкость, необходимо провести регенерационный обжиг как рекомендовано производителем.

Пустую печь нагревают до высокой температуры (вплоть до максимальной). Это приведет к сплавлению кристаллов в стекломассу.

Для проведения регенерационного обжига с **Nacera® Clean**, в печь ставят лоток для синтеризации, наполненный 50гр порошка, как при основной чистке.

**Nacera® Clean** связывает частички кристаллов в атмосфере камеры спекания, а кристаллы кремния на нагревательных элементах переходят обратно в стекловидное состояние (глазирванный защитный слой).

Когда цвет порошка меняется на белый, он теряет реактивность и его можно убирать вместе с остаточными отходами.



Рис. 6 **Nacera® Clean** в лотке для спекания до синтеризации



Рис. 7 **Nacera® Clean** в лотке для спекания после синтеризации