

TRÁM RĂNG BẰNG COMPOSITE

NGND, GS. BS. Hoàng Tử Hùng

tuhung.hoang@gmail.com

www.hoangtuhung.com

DÀN BÀI

1. Trình tự chung
2. Ánh sáng trùng hợp
3. Vấn đề co do trùng hợp và ngẫu lực co
4. Yếu tố C
5. Vi kế

1. TRÌNH TỰ CHUNG

1. Tạo lỗ trám
2. Xoi mòn / rửa / thổi hơi
3. Đặt keo dán / thổi hơi / chiếu đèn
4. Đặt một lớp mỏng composite lỏng/ đèn
5. Đặt composite từng lớp/ chiếu đèn
6. Kết thúc / đánh bóng

TRÌNH TỰ CHUNG (1) Tạo lỗ trám

Cần chú ý:

- Vật liệu dán và composite bị ức chế trùng hợp do tiếp xúc với không khí, nước và chất dịch, các chất có chức phenol: eugenol...
- Tiết kiệm mô răng: lỗ trám có hình dạng của tổn thương. Có thể tạo lỗ trám đường hầm, lỗ khóa...
- Bạt men để tăng diện được dán, lấy đi phần men răng dễ bể.
- Đối với lỗ trám lớn, răng đã lấy tủy: cần đặt lớp lót GIC
- Kiểm soát khớp cắn bằng giấy cắn, điều chỉnh nếu cần
- Lỗ trám cần được cách li tốt.

TRÌNH TỰ CHUNG (2)

Xoi mòn / rửa / thổi hơi

- Trước khi xoi mòn, răng được cách li, thổi khô.
- Thời gian đặt chất xoi mòn: (thường dùng gel phosphoric acid 35 – 37%)
 - Từ 20 đến 60 giây trên men
 - Từ 5 đến 15 giây trên ngà
- Rửa kỹ bề mặt được xoi mòn bằng nước phun trong 15 đến 30 giây,
- Cách li răng, thổi bề mặt được xoi mòn:
 - Thổi khô đối với men răng
 - Thẩm khô hoặc thổi nhẹ đối với ngà răng

TRÌNH TỰ CHUNG (3)

Đặt keo dán / thổi hơi / chiếu đèn

- Đa số keo dán hiện dùng là loại “một lọ”
- Lấy keo dán bằng cọ nhỏ chuyên dụng
- Bôi lên bề mặt men-ngà đã được xoi mòn (đa số keo dán hiện nay chỉ cần bôi một lớp)
- Chờ 20 giây
- Thổi nhẹ để làm bay hơi dung môi trong keo dán
- Chiếu đèn quang trùng hợp trong 20 giây

*

Gần đây, các loại keo dán tự xoi mòn (self-etch) được giới thiệu, trình tự được rút ngắn (không có giai đoạn rửa)

TRÌNH TỰ CHUNG (4)

Đặt một lớp mỏng composite lỏng/đèn

Lớp mỏng composite lỏng được đặt vào thành và đáy lỗ trám nhằm:

- Tạo một lớp lót có độ cứng thấp và có độ chịu uốn cao dưới khối composite
 - Tăng cường khả năng tiếp hợp của composite:
 - Giúp giảm vi kẽ
 - Làm mờ ranh giới giữa mô răng và miếng trám
 - Bơm một lượng nhỏ composite lỏng và lỗ trám, dàn ra thành, bờ, đáy bằng thám châm.
 - Chiếu đèn (20 giây)
- (Xem thêm bài “Một số kỹ thuật với composite lỏng”)

TRÌNH TỰ CHUNG (5)

Đặt composite từng lớp/đèn

- Composite cần được đặt vào lỗ trám:
 - Từng lớp để giảm sự thay đổi thể tích do trùng hợp → giảm ngấu lực co
 - Đối với lỗ trám lớn, không đặt lớp composite nối hai đỉnh múi hoặc nối hai thành: tránh biến dạng múi.
- Đặt và tạo hình tuần tự, dần dần các múi răng (chú ý: các chi tiết lõm được hình thành nhờ tạo hình các chi tiết lồi).
- Chiếu đèn để trùng hợp từng lớp, lần chiếu đèn sau cùng có thể dài 40 giây

TRÌNH TỰ CHUNG (6)

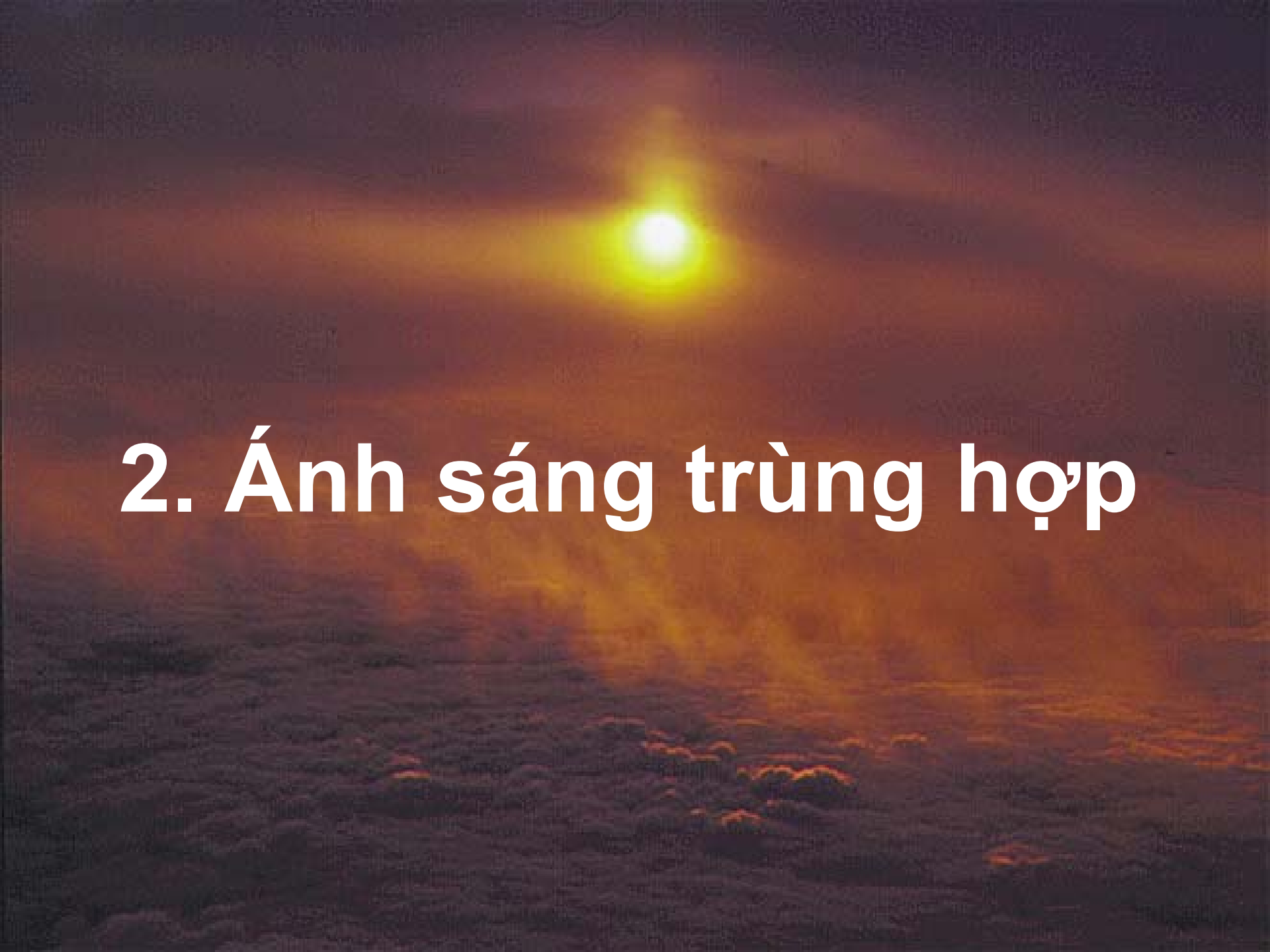
Kết thúc / đánh bóng

Sau khi hoàn thành việc đặt composite:

- Dùng mũi khoan chỉnh sửa sơ bộ
- Kiểm tra khớp cắn bằng giấy cắn (khác màu giấy ban đầu)
- Chỉnh sửa để tái lập tư thế lồng múi (chú ý: miếng trám không được gây tiếp xúc sớm, tiếp xúc quá mức hoặc bị hụt)
- Thử các vận động ra trước, sang bên, lui sau
- Đánh bóng miếng trám bằng đĩa hoặc mũi silicone có độ mịn tăng dần

SAI LẦM THƯỜNG GẶP

- 1- Thực hiện sai trình tự
- 2- Thực hiện sai qui định về thời gian



2. Ánh sáng trùng hợp

Halogen lights

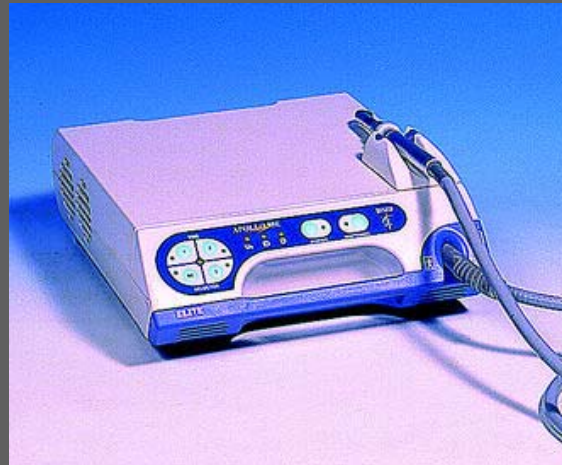


Các nguồn ánh sáng Quang trùng hợp

LED lights



Plasma lights



Laser lights



Độ sâu trùng hợp Phụ thuộc vào:

***Phổ bước sóng ánh sáng**

(Wavelength spectrum of curing light)

***Phổ hấp thụ của chất khơi mào**

(Absorption spectrum of initiator)

***Cường độ sáng**

(Light intensity)

***Màu & độ cản sáng của composite**

(Colour & opacity of composite)

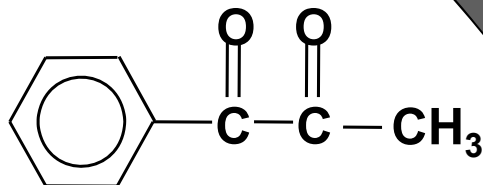
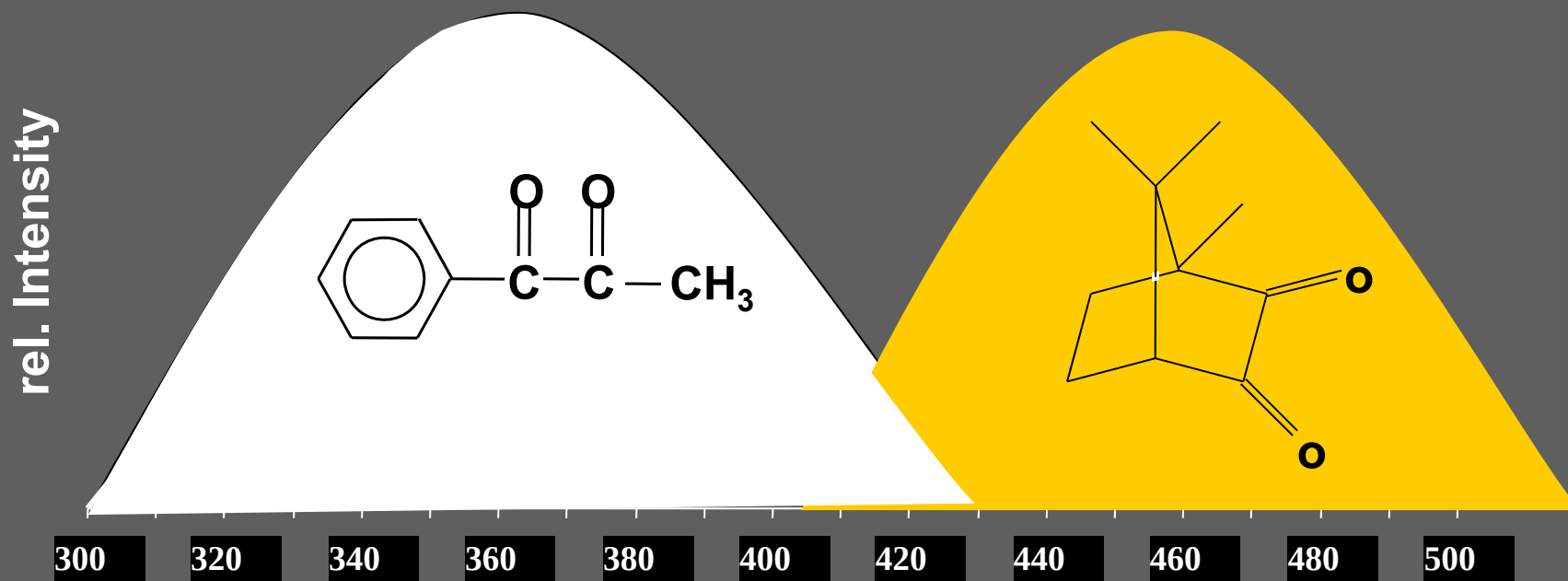
***Đặc điểm của hạt độn**

(fillers characters)

***Thời gian chiếu**

(Curing time)

Absorption - spectra of Initiators



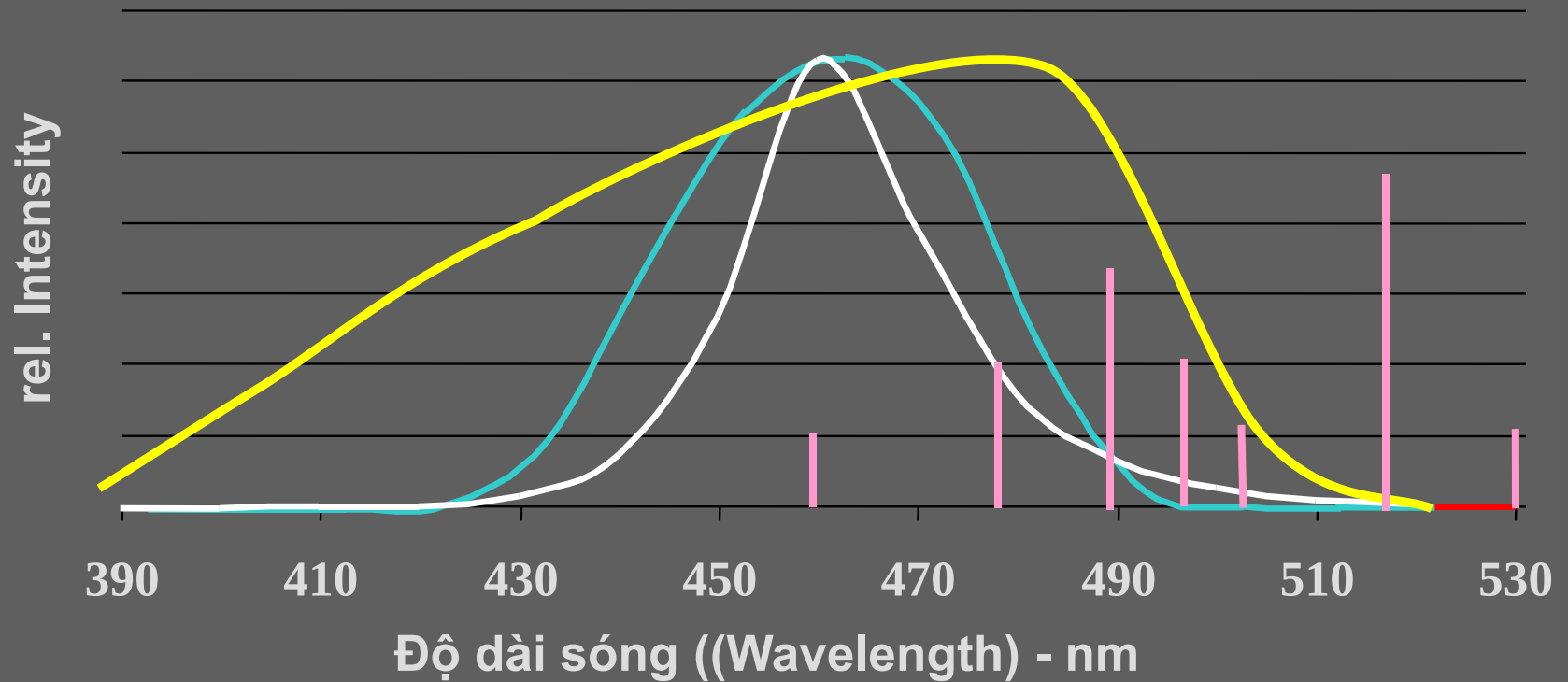
Phenyl Propan Dion



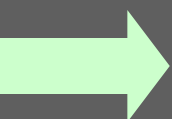
Camphor Quinone



Phổ phát xạ (Emission Spectra)



— Laser — Plasma 470nm — LED — Halogen



Phổ phát xạ của đèn halogen rộng,
Phù hợp với phổ hấp thụ của
camphor quinone và phenyl propan dion

Kinh tế, an toàn



Cường độ cần thiết:

$>300 \text{ mW/cm}^2$



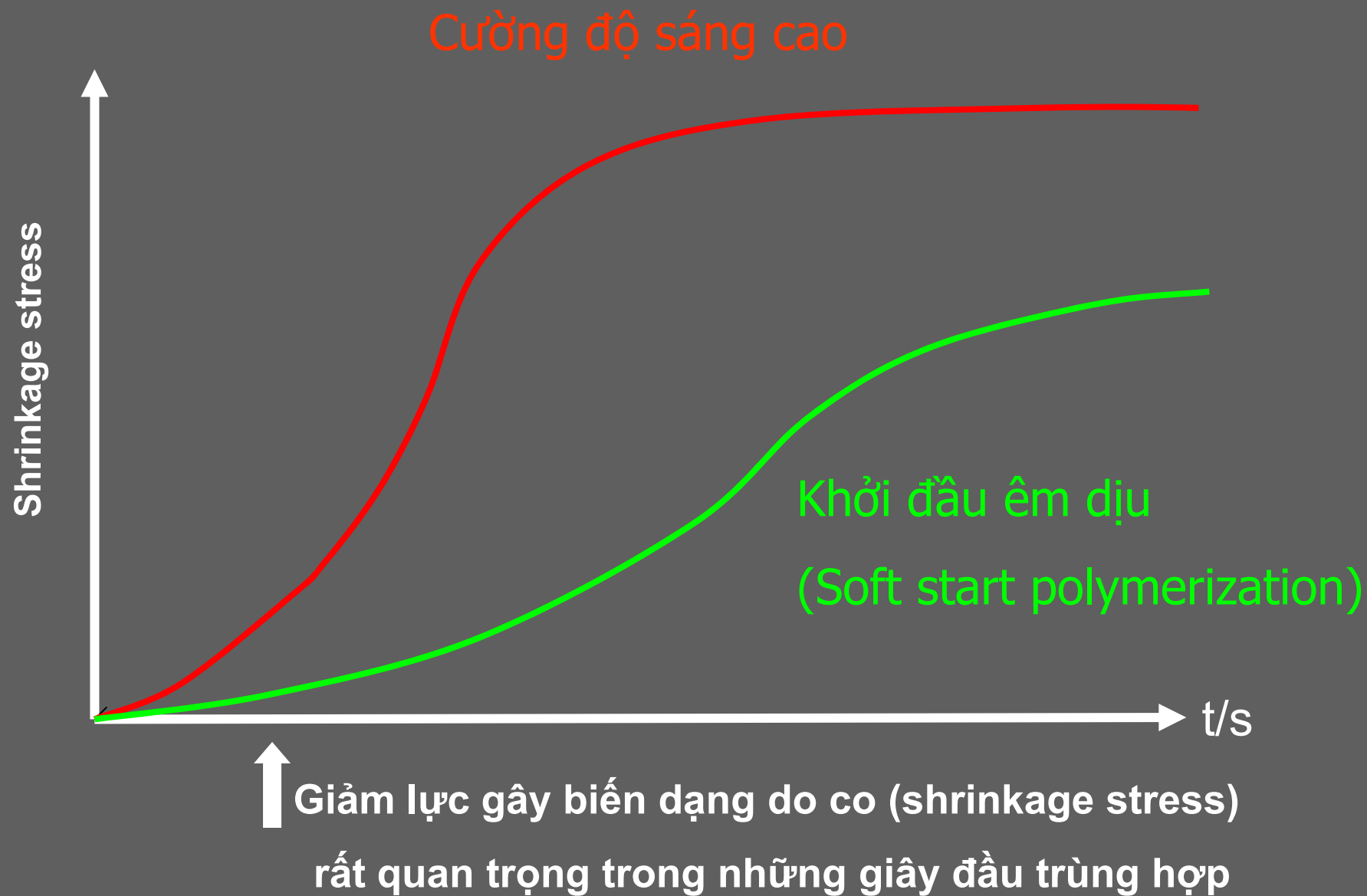
Khoảng cách giữa đầu đèn và composite:

0,5 – 1mm; <2mm

Nếu khoảng cách là 6 mm, cường độ bị giảm 50%

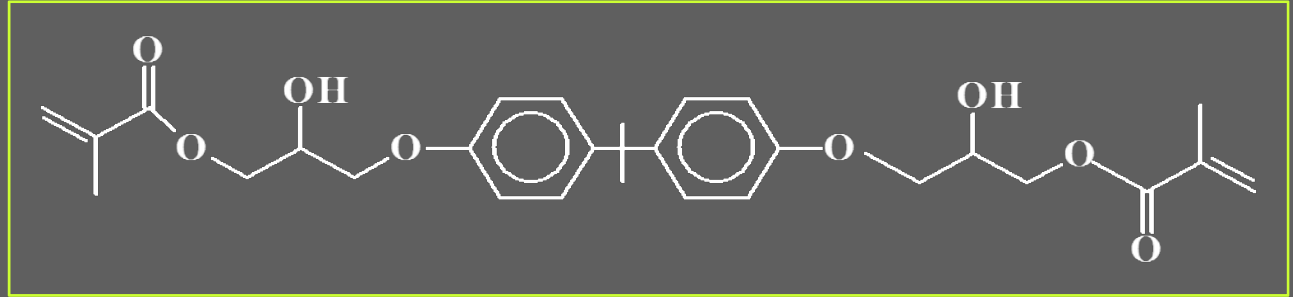
Pires JAF; Cvitko E, Denehy GE; Swift EJ Jr:
Effects of curing tip distance on light intensity and composite resin microhardness;
Quintessence Int 24, 517 - 521 (1993)



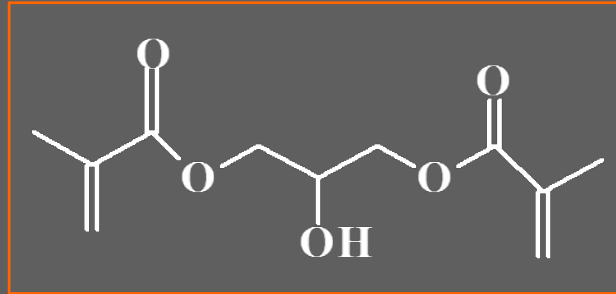


Monomers

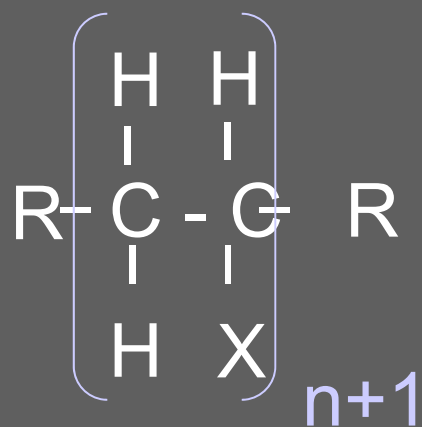
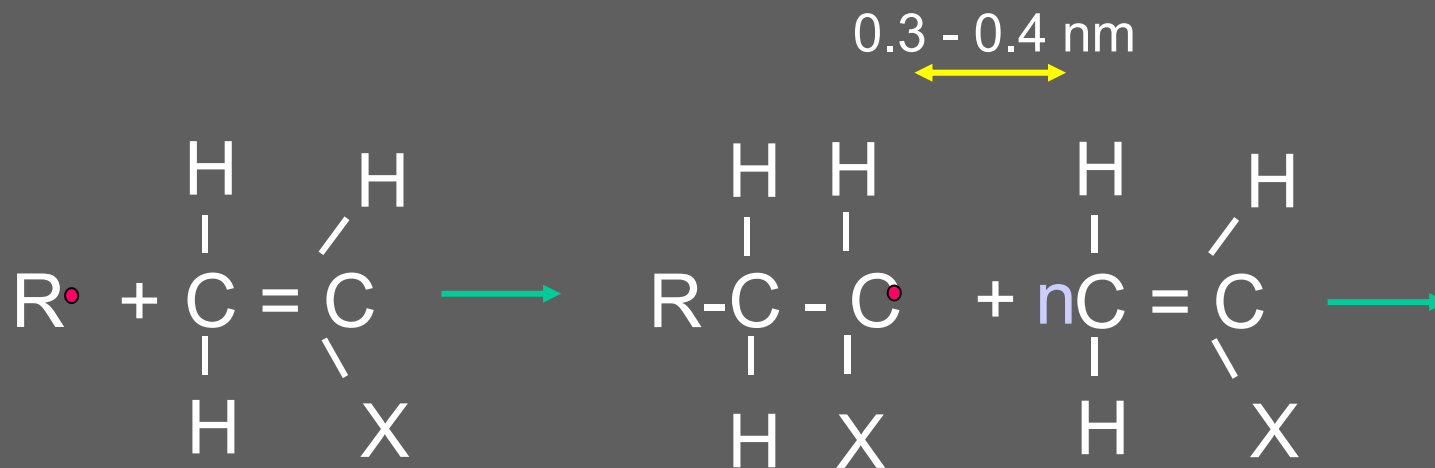
Bis-GMA



TEGDMA



Urethanedimethacrylate (UDMA), Tetraethyleneglycoldimethacrylate (TEGDMA)
PEG-Dimethacrylate, Decandioldimethacrylate



$\xleftrightarrow{0.15 \text{ nm}}$

Tất cả composite

Đều có

Trong quá trình trùng hợp gốc tự do

3. Cơ thể tích Và Ngẫu lực cơ

NGẪU LỰC CO

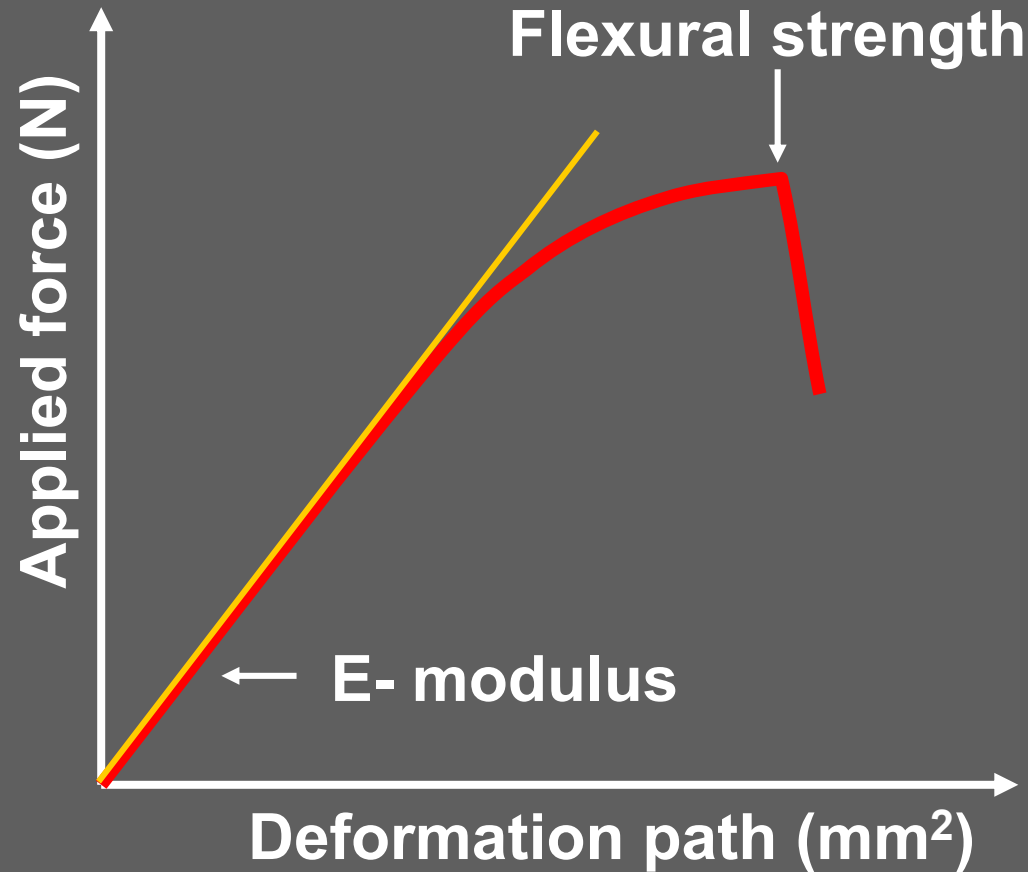
(Lực gây biến dạng - stress)

Ngẫu lực co = Độ co thể tích X Độ cứng

Stress = Dimension change X E-modulus

Môđul đàn hồi và Độ bền uốn

E-modulus & flexural strength



Polymerization

1. Pre-gel phase



2. Gel point



3. Post-gel phase

Ba giai đoạn của sự trùng hợp

1. Pre-gel phase

- Pha dẻo – nhớt (Viscous-plastic phase)
- Vật liệu còn chảy

Không Stress

2. Gel-point

- Vật liệu bắt đầu co nhưng còn ở dạng gel

Không Stress

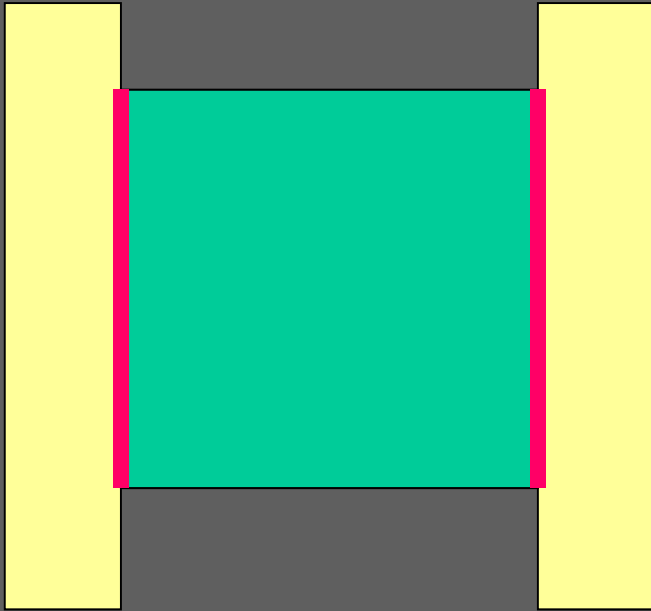
3. Post-gel phase

- Pha cứng chắc
(Rigid-elastic phase)

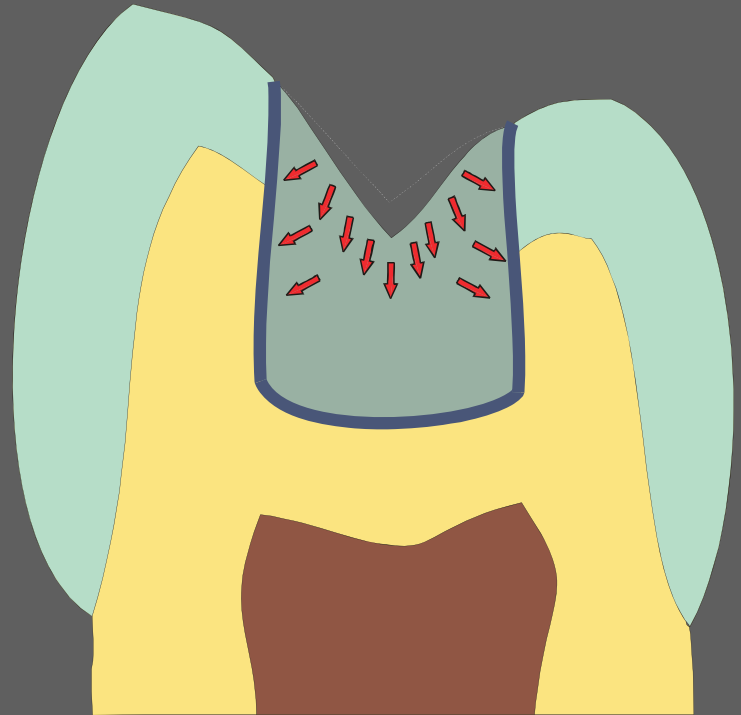
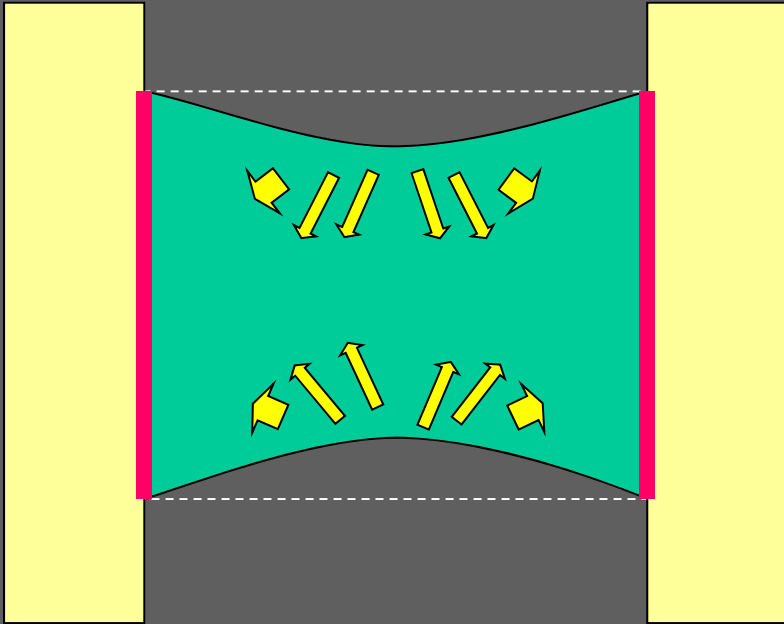
Nếu sự co bị cản trở:

Stress !

Trước khi trùng hợp

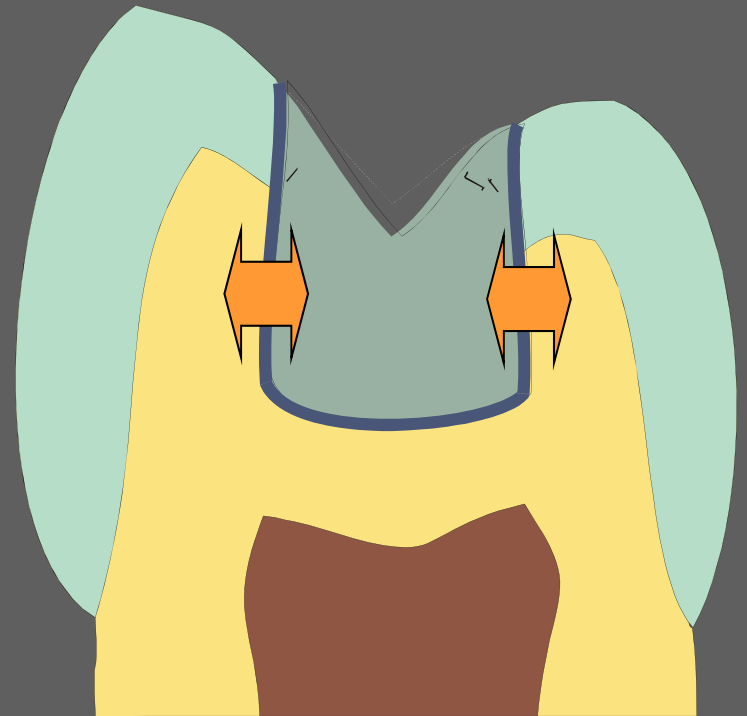
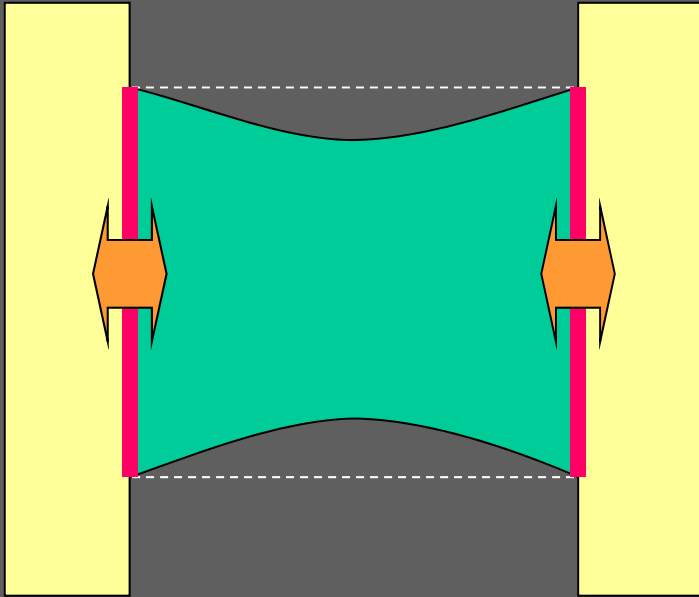


Pre-gel phase

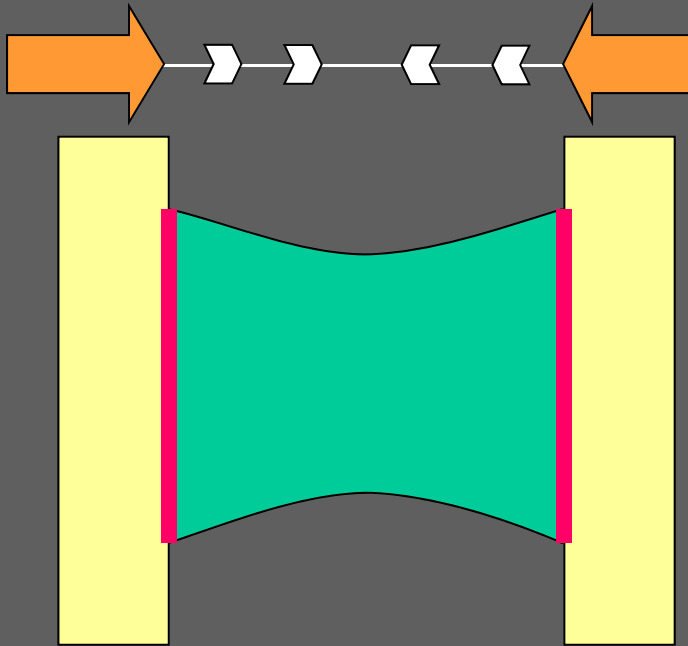


Composite vẫn còn khả năng chảy:
Không stress

Gel point

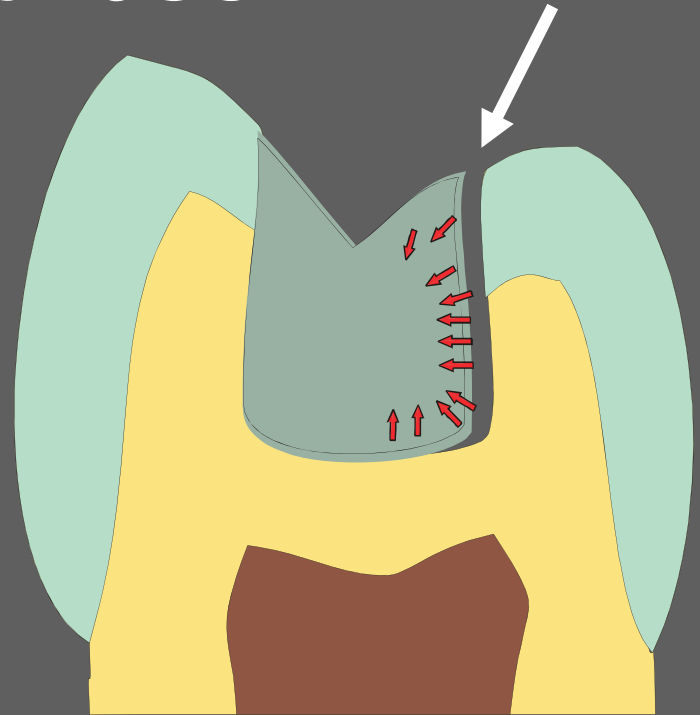
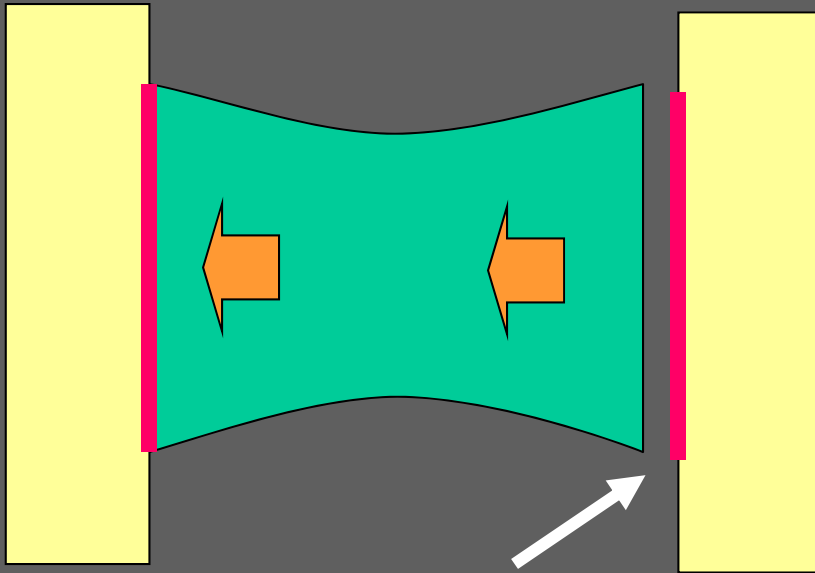


Post-gel phase



Gây biến dạng múi răng:
Độ bền dán cao hơn stress

Post-gel phase



Tạo khe hở (gap formation):
Độ bền dán thấp hơn stress

Các yếu tố ảnh hưởng

Stress Factors

Hình thể lỗ trám:

- Y/tổ hình dáng
- Kích thước

Cavity geometry:

- configuration-factor
- cavity size

Kỹ thuật trám:

- Tầng lớp
- Chiều đèn

Application technique:

- layering
- curing light

Vật liệu:

- Modun đàn hồi
- Độ co trùng hợp

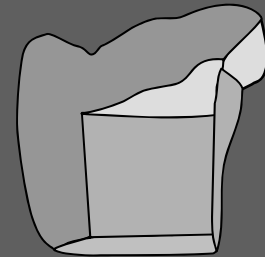
Material:

- modulus of elasticity
- shrinkage

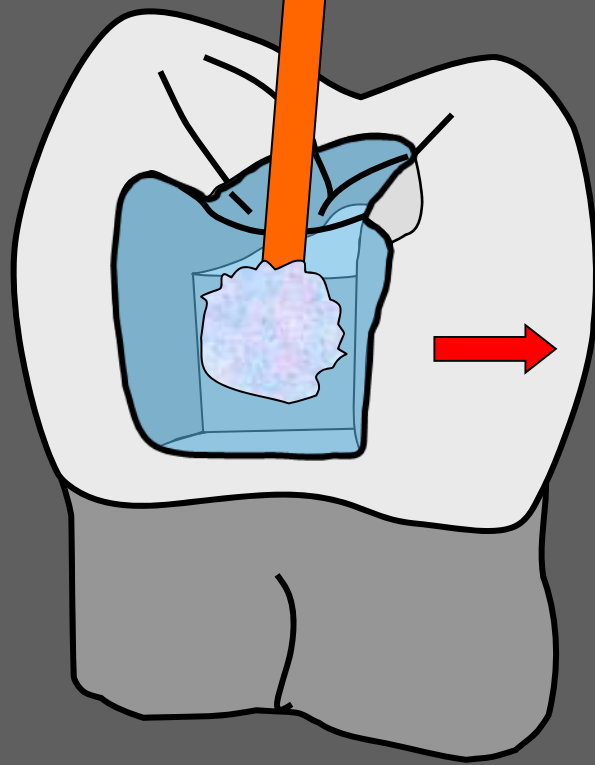
4. Yếu tố C

Yếu tố C (C-Factor) (configuration factor):

$$C = \frac{\text{Diện tích được dán}}{\text{Diện tích không được dán}}$$

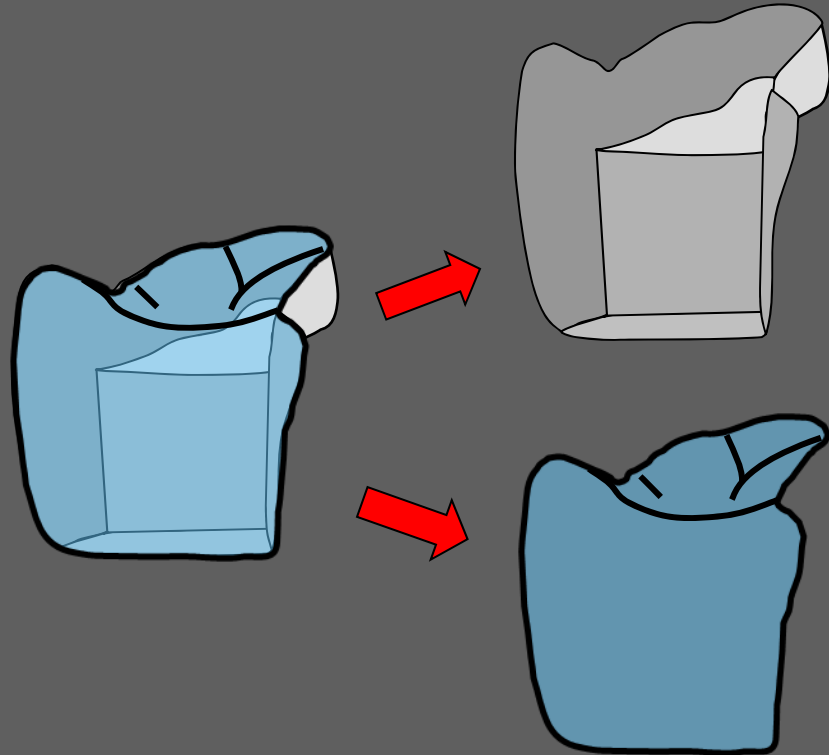


Xoang loại II



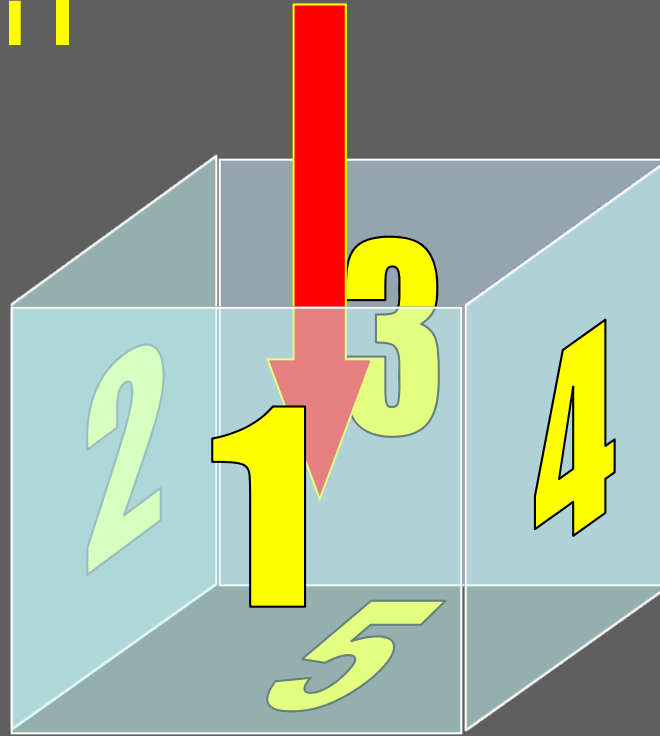
$$C = 2$$

Bonded surface:
80 mm²



unbonded
surface:
40 mm²

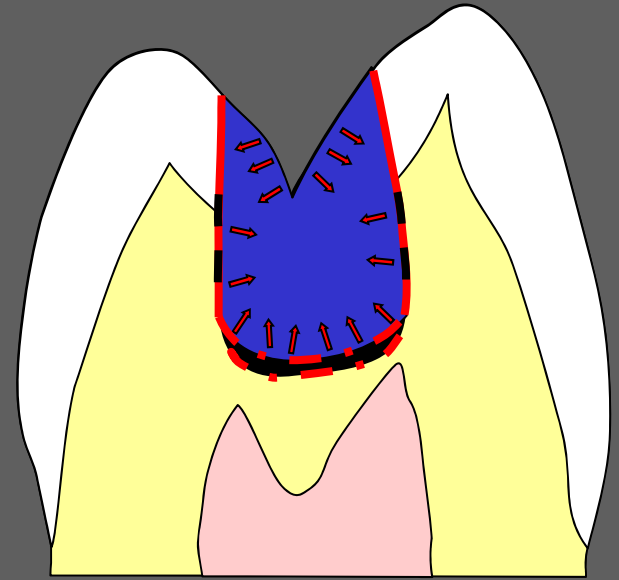
Xoang loại I



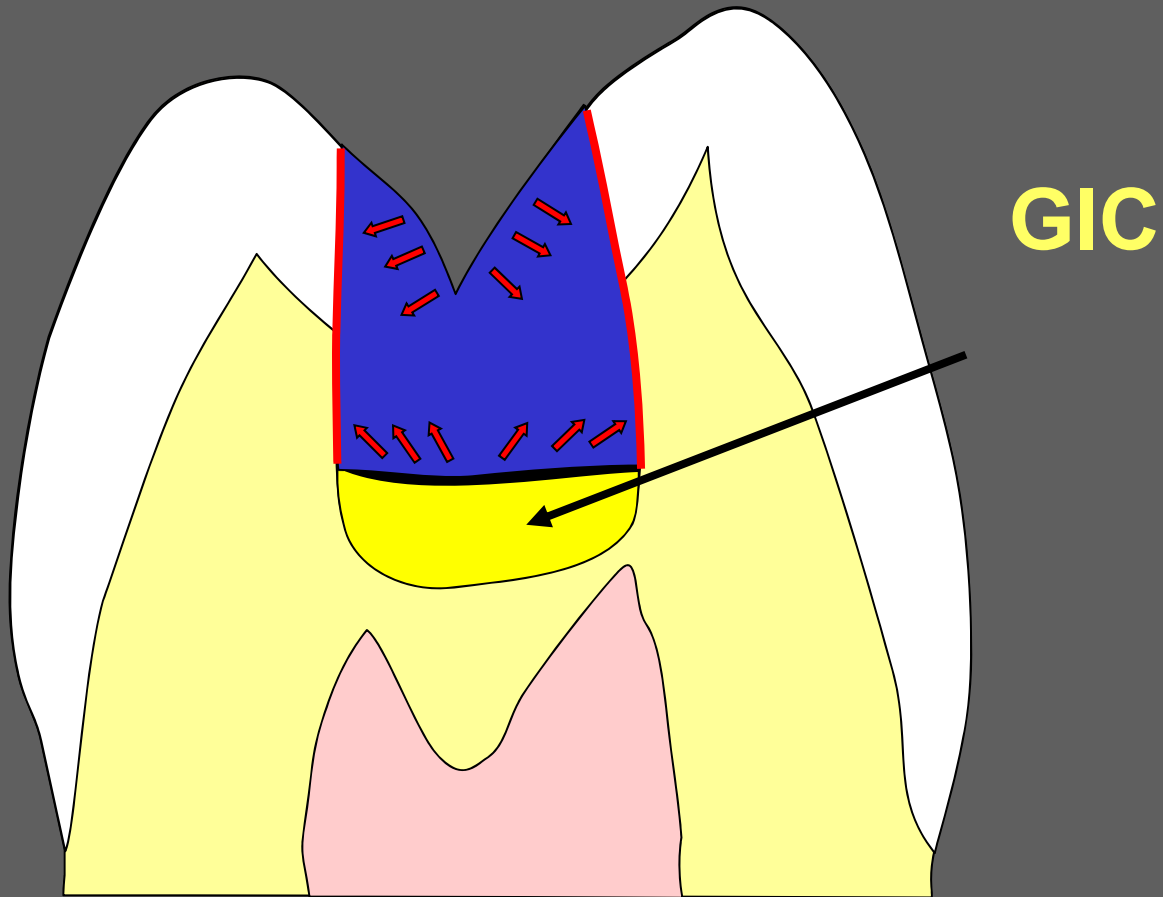
$$C = \frac{5 \text{ (bonded surface)}}{1 \text{ (unbonded surface)}} = 5$$

Xoang loại I (C-Factor = 5)

Là trường hợp có
nguy cơ cao nhất



Xoang loại I



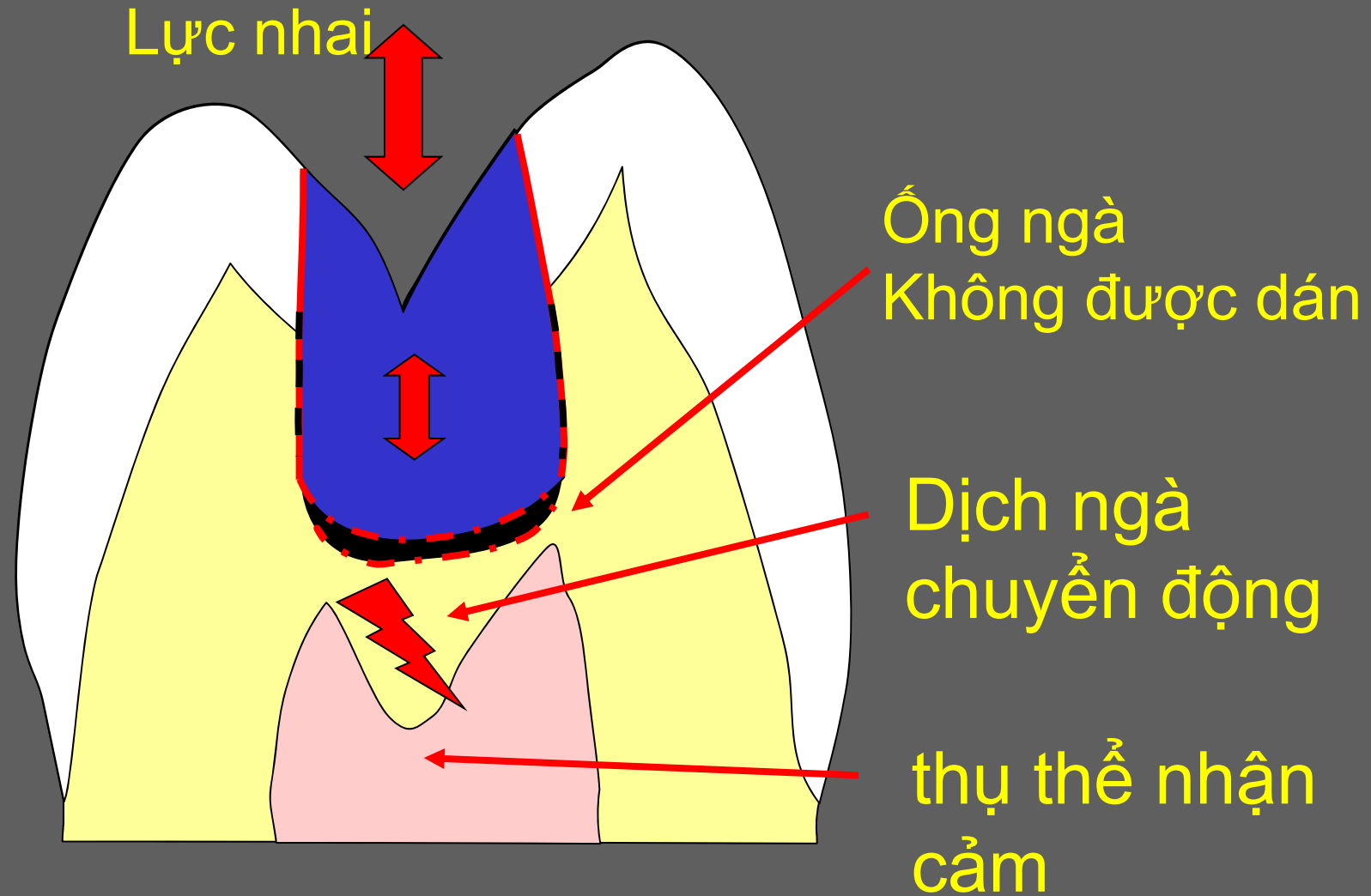
Làm giảm yếu tố C và giảm thể tích khối composite

→ **Giảm stress**

Vấn đề nhạy cảm sau trám

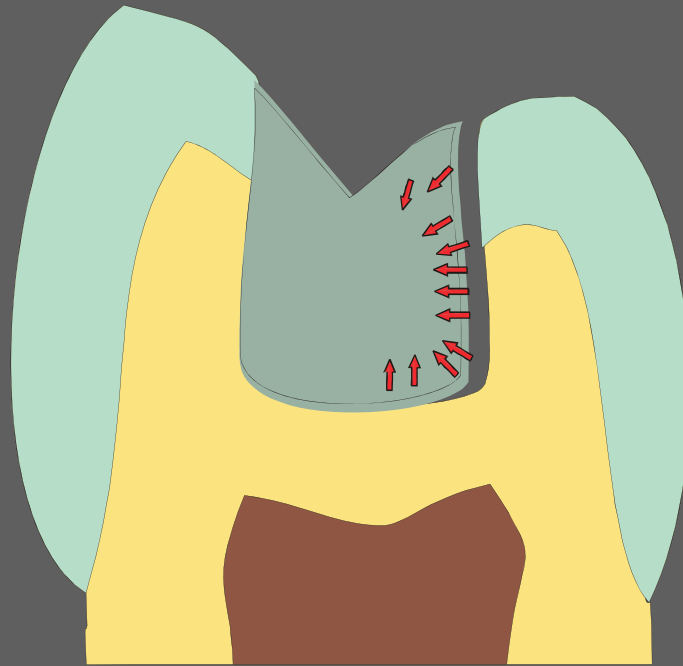
5. Vi khuẩn

Bệnh nhân bị đau mỗi khi nhai
vào răng đã trám”



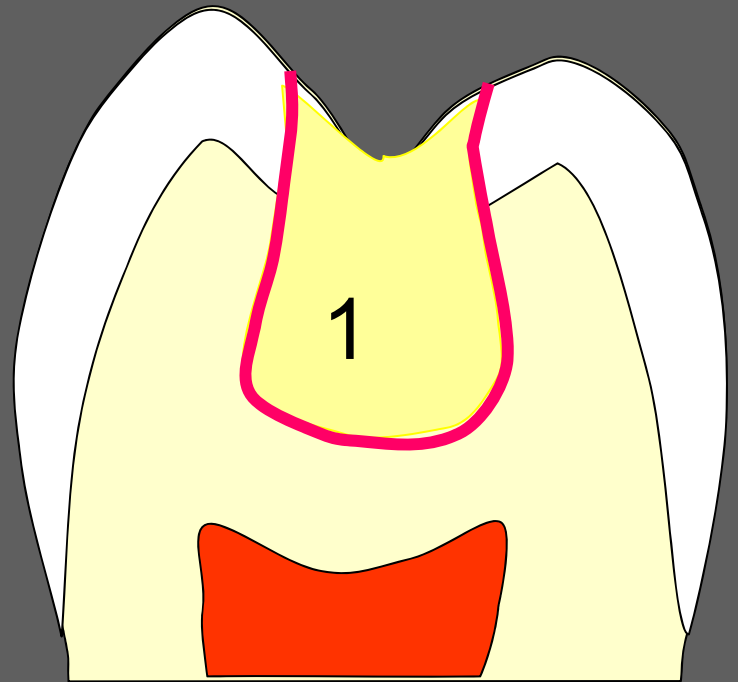
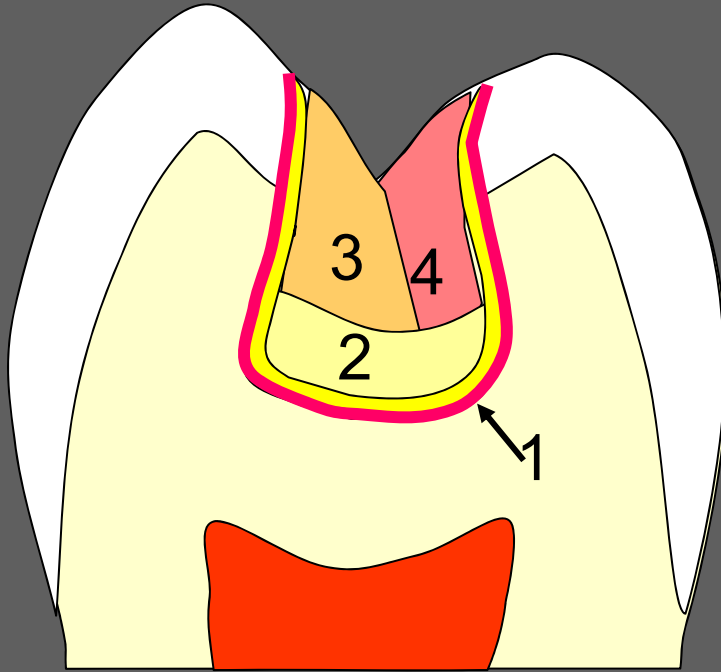
hở dưới miếng trám (Internal gap)

Bệnh nhân bị đau khi ăn ngọt hoặc lạnh”

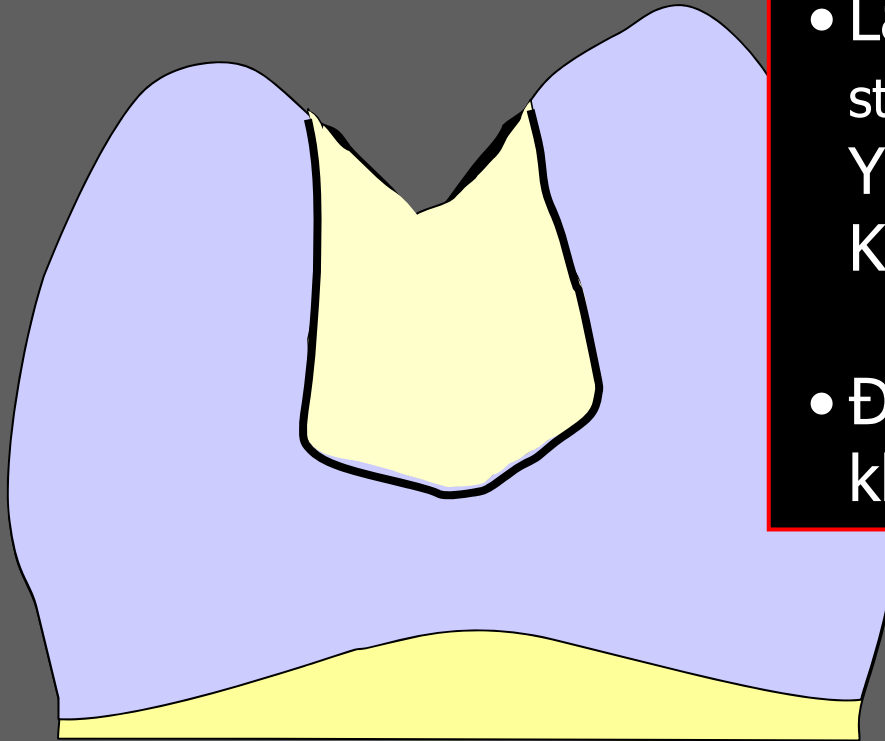


hở bờ
(external gap)

Từng lớp (Incremental) Vs Một khối (bulk filling)



Trám một khối:



- Làm tăng ngẫu lực co (shrinkage stress) do Yếu tố C cao và Khối composite lớn
- Độ dày composite >2 mm không thể được trùng hợp tốt

Hiện nay, đã có các composite có độ co được kiểm soát và độ sâu trùng hợp $\geq 4\text{mm}$, cho phép trám một khối (xem bài composite trám một khối)

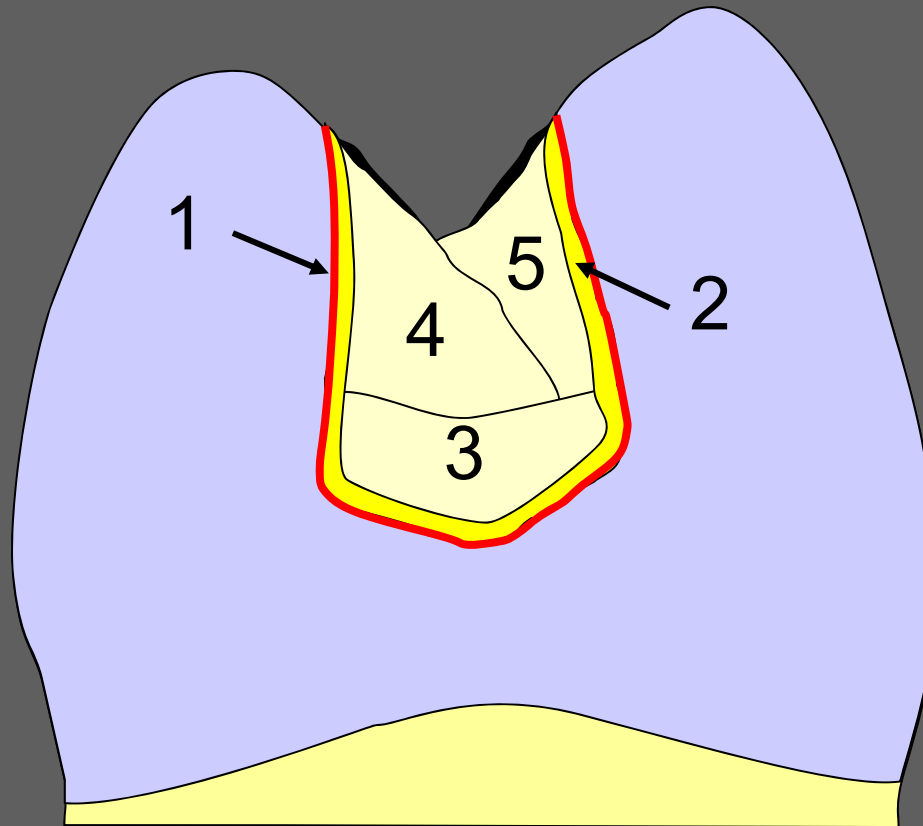
60% độ co do trùng hợp

có thể được kiểm soát bằng

Trám từng lớp

1= Keo dán

**2= composite
lỏng**



**3-4-5:
composite**