

WIDOCZNOŚĆ NA ZDJĘCIACH RTG

(przykładowe obrazy – Rys. 5)

Kompozyt BOSTON jest doskonale widoczny w promieniach RTG, niezależnie od odcienia (175–215 w skali szarości, co odpowiada wartości ok. 5 mm Al).

Rys. 5 Przykładowe obrazy RTG próbek kompozytu BOSTON w odcieniach: A2, A3.5, OA2, T.



ARKONA

Laboratorium Farmakologii Stomatologicznej

www.arkonadent.com

BOSTON

UNIWERSALNY KOMPOZYT ŚWIATŁOUTWARDZALNY O PODWYŻSZONEJ WYTRZYMAŁOŚCI MECHANICZNEJ

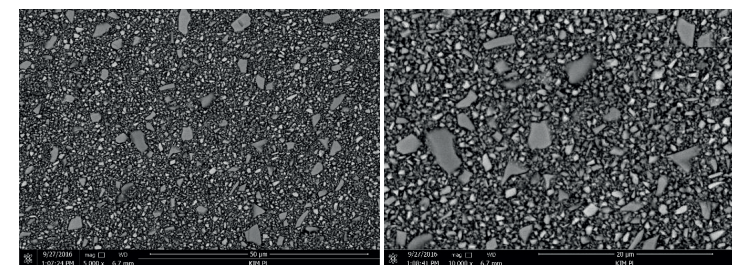
SKŁAD CHEMICZNY:

- Matryca organiczna: Bis-GMA, UDMA, Bis-EMA, TEGDMA
- Napełniacze (~78 % wag.): szkło Ba-Al-Si (2 μm), szkło Ba-Al-B-Si (0.7 μm), krzemionka pirogeniczna (15 nm)
- System fotoinicjacji CQ+DMAEMA
- Inhibitory, stabilizatory, pigmenty

WSKAZANIA DO STOSOWANIA:

- wypełnienia ubytków wszystkich klas
- stałe uzupełnienia protetyczne na podbudowie z włókien poliamidowych, polietylenowych lub szklanych
- prace typu inlay/onlay
- mosty typu Maryland
- tymczasowe korony i mosty
- naprawy kompozytowych i akrylowych koron i mostów

W skład kompozytu **BOSTON** wchodzi silanizowane szkła o rozdrobnieniu mikrometrycznym oraz nanometryczna krzemionka pirogeniczna. Taki układ proszków umożliwia ściśle wzajemne upakowanie cząstek napełniaczy: cząstki duże – odpowiadające za wytrzymałość mechaniczną, są blokowane przez cząstki drobne – warunkujące odporność na zużycie ścierne.



Mikrostruktura kompozytu BOSTON

(zdjęcia SEM dzięki uprzejmości dra Krzysztofa Pałki, Politechniki Lubelskiej)



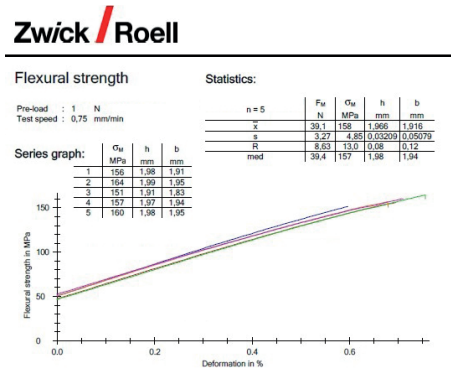
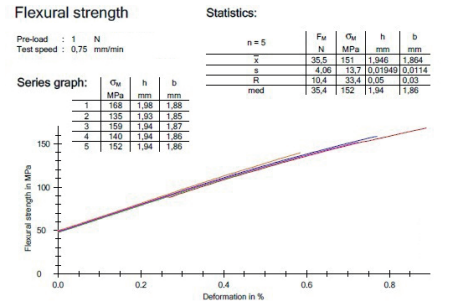
ARKONA
Laboratorium Farmakologii Stomatologicznej
Nasutów 99 C, 21-025 Niemce, EU
www.arkonadent.com

CE 0120

BOSTON JEST WYTWARZANY Z WYKORZYSTANIEM SPECJALNIE OPRACOWANEJ I DOSKONALONEJ PRZEZ LATA TECHNOLOGII MIESZANIA, KTÓRA ZAPOBIEGA AGLOMERACJI NAPEŁNIACZY I ZAPEWNIĄ WYSOKĄ WYTRZYMAŁOŚĆ MECHANICZNĄ KOMPOZYTU.

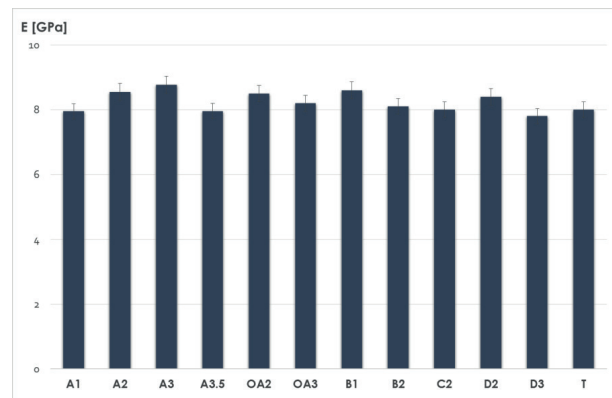
BOSTON odznacza się podwyższoną wytrzymałością mechaniczną, ok. **145 ±15 MPa** (Rys. 1).

Zwick / Roell



Rys. 1 Przykładowe wyniki analizy wytrzymałości na zginanie trójpunktowe, zgodnie z Normą EN ISO 4049:2010

Moduł sprężystości kompozytu **BOSTON** osiąga jedne z najwyższych wartości spośród kompozytów dostępnych na rynku **8-9 GPa** (Rys. 2).



Rys. 2 Moduł sprężystości kompozytu **BOSTON**

WYTRZYMAŁOŚĆ NA ZGINANIE

Wytrzymałość na zginanie (σ) w konfiguracji trójpunktowego podparcia próbki materiału, zgodnie z Normą EN ISO 4049:2010, obliczana na podstawie równania:

$$\sigma \text{ [MPa]} = \frac{3Fl}{2bh^2}$$

gdzie:
F – siła maksymalnie oddziałująca na próbkę [N],
l – odległość pomiędzy podporami [mm],
b – szerokość próbki [mm],
h – grubość próbki, mierzona w środku długości [mm].

MODUŁ SPRĘŻYSTOŚCI

Moduł sprężystości (E) wyliczony na podstawie równania:

$$E \text{ [GPa]} = \frac{Fl^3}{4bh^3d}$$

gdzie:
F – siła uginająca próbkę [N],
l – odległość pomiędzy podporami [mm],
b – szerokość próbki [mm],
h – grubość próbki, mierzona w środku długości [mm],
d – ugięcie odpowiadające sile F [mm].

Różnice między wartościami modułu (E) uzyskiwanymi dla różnych partii oraz różnych odcieni kompozytu **BOSTON** można uznać za pomijalne. Potwierdza to doskonałą powtarzalność procesu mieszania i podobną charakterystykę utwardzania poszczególnych odcieni kompozytu **BOSTON**.

CHŁONNOŚĆ WODY I ROZPUSZCZALNOŚĆ W WODZIE

Wartości chłonności i rozpuszczalności w wodzie dla kompozytu **BOSTON** (badania przeprowadzone zgodnie z wymogami normy EN ISO 4049:2010):

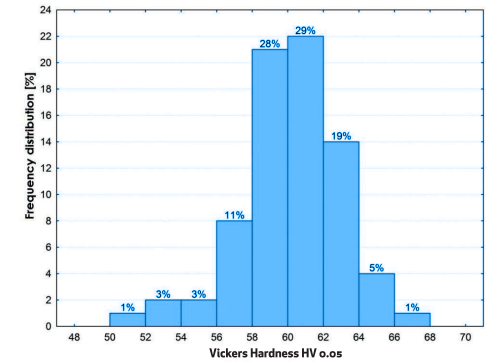
- średnia chłonność wody – 17,5 $\mu\text{g}/\text{cm}^3$
- średnia rozpuszczalność w wodzie – 0,5 $\mu\text{g}/\text{cm}^3$

TWARDOŚĆ HV_{0.05}

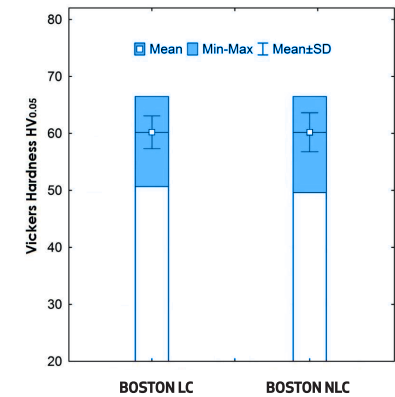
Analizę mikrotwardości kompozytu **BOSTON** przeprowadzono na powierzchni naświetlanej (LC) oraz od strony nienaświetlanej (NLC), z wykorzystaniem aparatu Future-Tech FM 700 wyposażonego w indenter Vickersa.

Parametry pomiarów:
Siła – 0,5 N
Czas penetracji – 20 s

Analizie poddano 75 przypadkowo wybranych próbek, z różnych partii, o różnym odcieniu (Rys. 3). Średnia wartość twardości Vickersa HV_{0.05} kompozytu **BOSTON** wynosi ok. 60 VHN (Rys. 4).



Rys. 3 Rozkład częstości twardości Vickersa (HV_{0.05}) dla kompozytu **BOSTON**



Rys. 4 Średnia wartość twardości Vickersa (HV_{0.05}) od strony naświetlanej i nienaświetlanej.

Tab. 1a Głębokość polimeryzacji kompozytu **BOSTON** cz. I

Lampa	Gęstość mocy lampy, mW/cm ²	Czas, s	Głębokość polimeryzacji, mm					
			A1	A2	A3	A3.5	OA2	OA3
HALOGEN	500	20	2,2	2,0	1,9	1,7	2,0	1,9
		40	2,3	2,2	2,9	1,9	2,1	2,0
LED	1100	20	2,5	2,5	2,2	2,0	2,2	2,1
		30	2,9	2,8	2,7	2,3	2,5	2,5

Tab. 1b Głębokość polimeryzacji kompozytu **BOSTON** cz. II

Lampa	Gęstość mocy lampy, mW/cm ²	Czas, s	Głębokość polimeryzacji, mm					
			B1	B2	C2	D2	D3	T
HALOGEN	500	20	1,9	1,8	1,8	1,9	1,7	3,0
		40	2,2	2,1	2,1	2,1	2,0	>3,0
LED	1100	20	2,5	2,4	2,2	2,0	2,0	3,0
		30	3,0	2,9	2,6	2,5	2,2	>3,0

GŁĘBOKOŚĆ POLIMERYZACJI

Analizę głębokości utwardzania (Tab. 1a i 1b) przeprowadzono zgodnie z normą EN ISO 4049:2010. Cylindryczna forma stalowa o średnicy 4 mm i wysokości 6 mm była wypełniana kompozytem **BOSTON** o odpowiednim odcieniu i naświetlana światłem lampy stomatologicznej (halogen lub LED) przez określony czas.