

Сопоставление состава и свойств материалов Giomer и композитов с биоактивным наполнителем Эстерфилл Ca/F

	Giomer на примере Beautyfil II	Эстерфилл Ca/F
Состав		
Наполнитель	стекло СИЦ: Na, Sr, Al, F, BO ₃ , SiO ₂	стекло Ca, Al, F, BO ₃ , SiO ₂
Обработка наполнителя	PRG - обработка раствором ПАК с образованием на поверхности СИЦ	
Модификация	метакрилатсилан А-174	метакрилатсилан А-174
Связующее	Bis-GMA, TEGDMA	Адгезив: БисГМА, НЕМА, фосфорсодержащий мономер
Адгезив	BeautyBond	Адгезив «Эстерфилл ФОТО»
Состав	Bis-GMA, TEGDMA Phosphonic acid monomer Carboxylic acid monomer Acetone, Water	БисГМА, НЕМА, фосфорсодержащий мономер, спирт

СВОЙСТВА

Giomer на примере Beautiful II
с RPG-наполнителем

Эстерфилл Ca/F

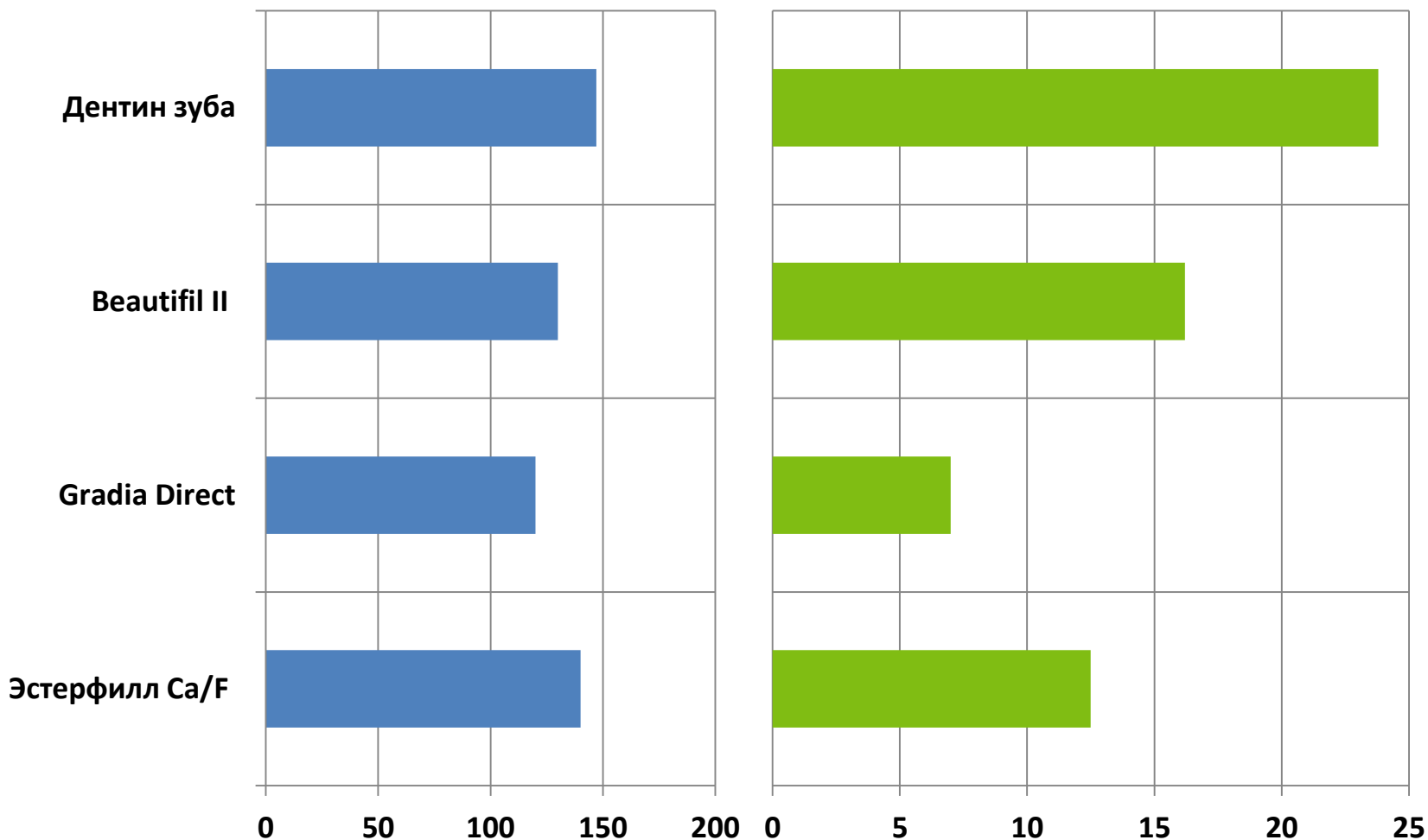
- Flexural Strength 130 Мпа
- Vickers Hardness 62 Hv
- Wear Resistance 0.52 wt%
- Filler Load 83.3 wt%
- Depth of Cure 5.9 mm
- Radiopacity 3.4 Al : mm
- Fluoride Release & Recharge Yes

- Прочность при изгибе 147 МПа
- Модуль упругости при изгибе 13,7 ГПа
- Водопоглощение wt%
- Глубина отверждения 5.9 mm
- Рентгеноконтрастность Al : mm
- Выделение фтора за 53 сут
- Выделение кальция за 53 сут мг/мм³

Физико-механические характеристики дентина и пломбировочных материалов

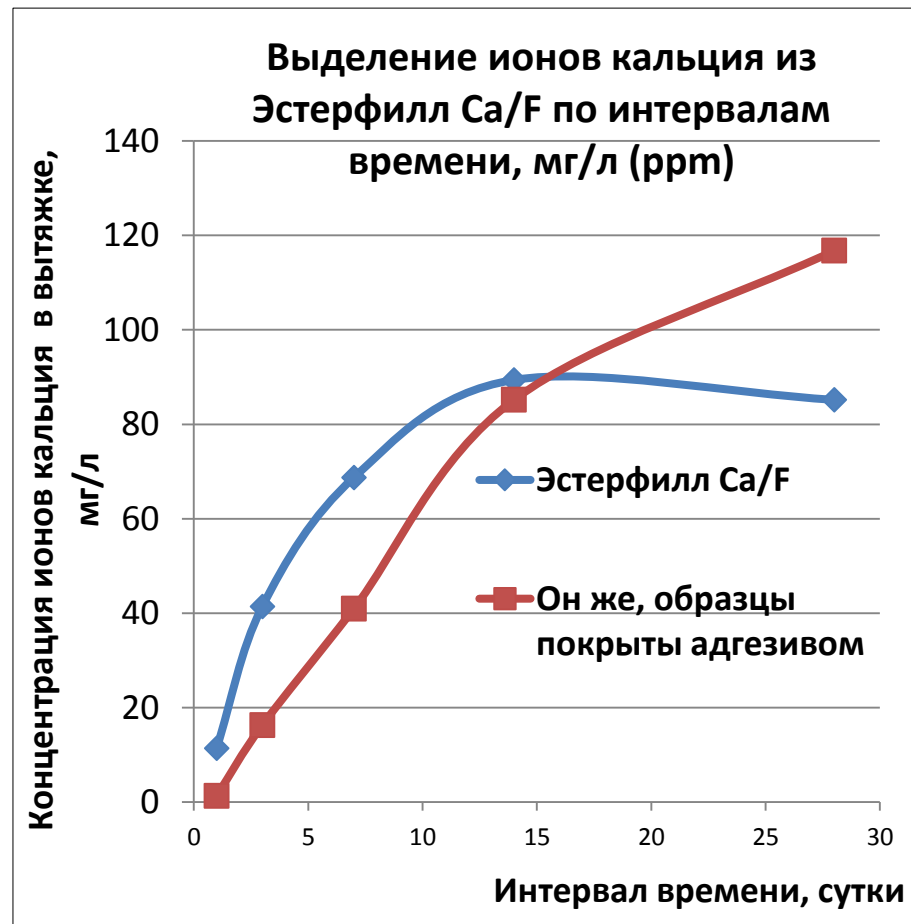
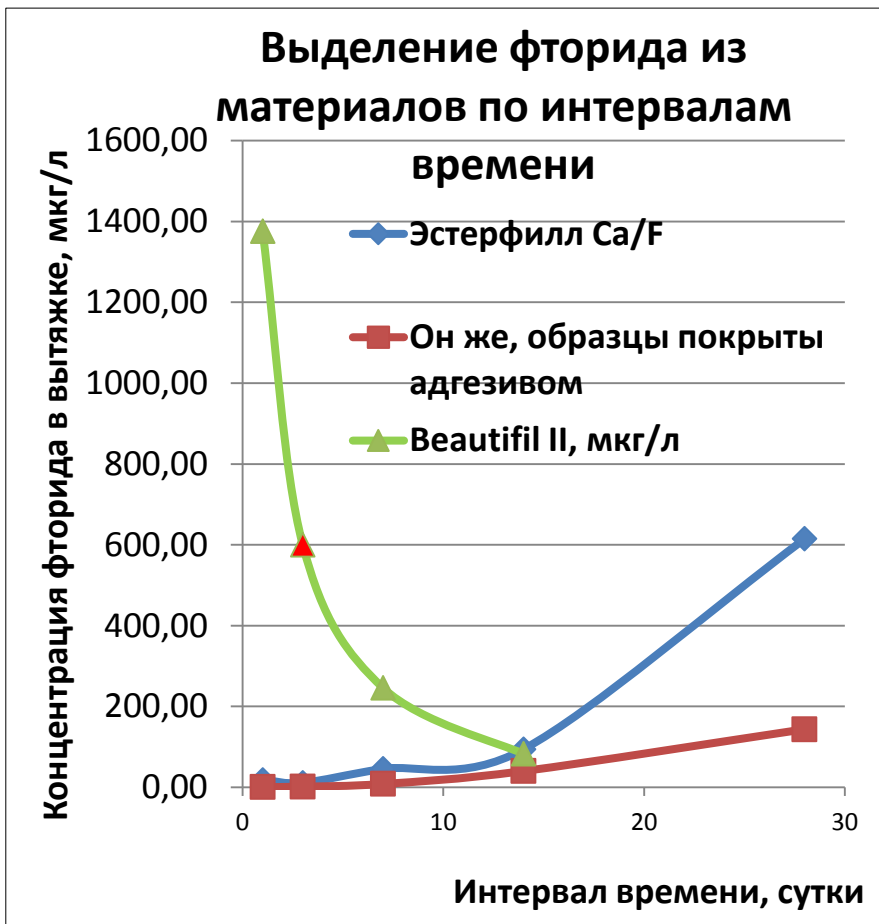
Прочность при изгибе, МПа

Модуль упругости при изгибе, ГПа

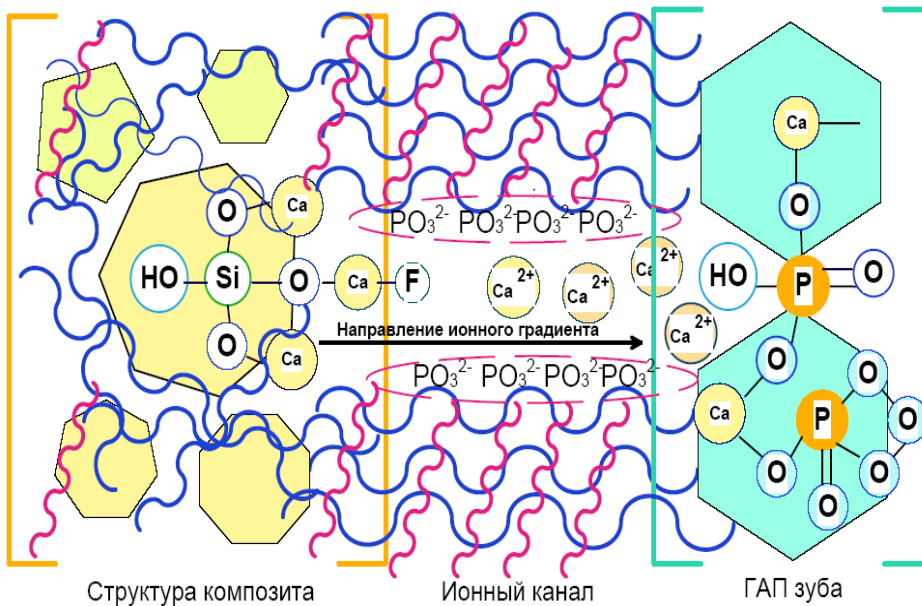


Выделение ионов

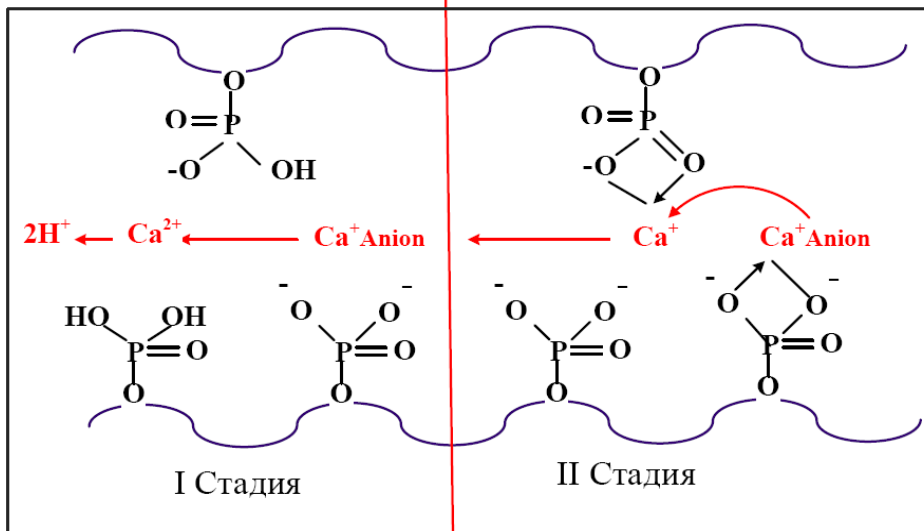
- Из **Beautyfil II** выделяются:
- Na^+ , Sr^{2+} , Al^{3+} , F^- , BO_3^{3-} , SiO_3^{2-}
- Из **Эстерфилл Ca/F** выделяются:
- Ca^{2+} , Al^{3+} , F^- , BO_3^{3-} , SiO_3^{2-}



Выделение фторида из **Beautyfil II** из J Clin Diagn Res. 2014 Dec; 8(12): ZC31–ZC34.



Модель ионных каналов в структуре композита, через которые осуществляются ионообменные процессы на границе зуб-композит.



Перезарядка фосфатных групп матрицы из кислотной в солевую и ионно-координационную формы при транспортировании ионов кальция и фтора.

- **Адгезив как связующее материала выполняет две функции:**
- 1. Обеспечивает адгезию материалов к эмали и дентину зуба по механизму комплексообразования между ионами кальция ГАП и фосфатными группами адгезива.
- 2. Образует транспортные каналы в материалах для переноса ионов от наполнителя к тканям зуба.

Выводы (мои)

- 1. Для пломбирования фронтальных временных зубов **Beautyfil II** и **Эстерфилл Са/Ф** слишком жесткие - надо текучие смотреть или понижать модуль упругости другими способами.
- 2. Выделение фторида из **Giomer** быстро уменьшается со временем, также как для компомеров и СИЦ. Выделение фторида из **Эстерфилл Са/Ф** увеличивается в течение времени наблюдения. Слой адгезива замедляет выделение фторида, но со временем различие концентраций уменьшается.
- 3. Кажется, из Фуджи ионы кальция выделяются (не нашла). Из остальных материалов могут выделяться не нужные (натрий) или потенциально опасные катионы (стронций и барий).
- 4. Длительное выделение структурообразующих ионов из **Эстерфилл Са/Ф** связано со строением его матрицы.
- 5. Адгезию адгезива **Эстерфилл ФОТО** нужно проверить как самопротравливающего (задача прежде не ставилась).