



КазНМУ имени С.Д.Асфендиярова

Дисциплина: Стоматологические материалы и
оборудование

Тема: «Технология изготовления огнеупорной модели.»

Выполнил: Жалбыр Ермек

Стом 004-1

Проверил: Ахмеджан Д.Ш

Алматы, 2015

Изготовление огнеупорной модели

Огнеупорная модель должна выдерживать температуру нагрева до $1400\text{--}1600^\circ$ не деформируясь и не изменяясь. Первые такие модели изготавливали из кварца с этилсиликатом (Prengel, Erdle, 1929), но в дальнейшем выяснилось, что этилсиликат при затвердении дает усадку, особенно в случаях, когда не выдержана рецептура и время гидролиза. Попытки М. И. Тыль применить аналогичные керамические массы также не увенчались успехом. В начале 30-х годов появляются новые формовочные материалы, состоящие из кварцитов, окислов металлов и фосфатов (Prengel, Maywood, 1933), которые дают термическое расширение, аналогичное усадке кобальтовых сплавов.

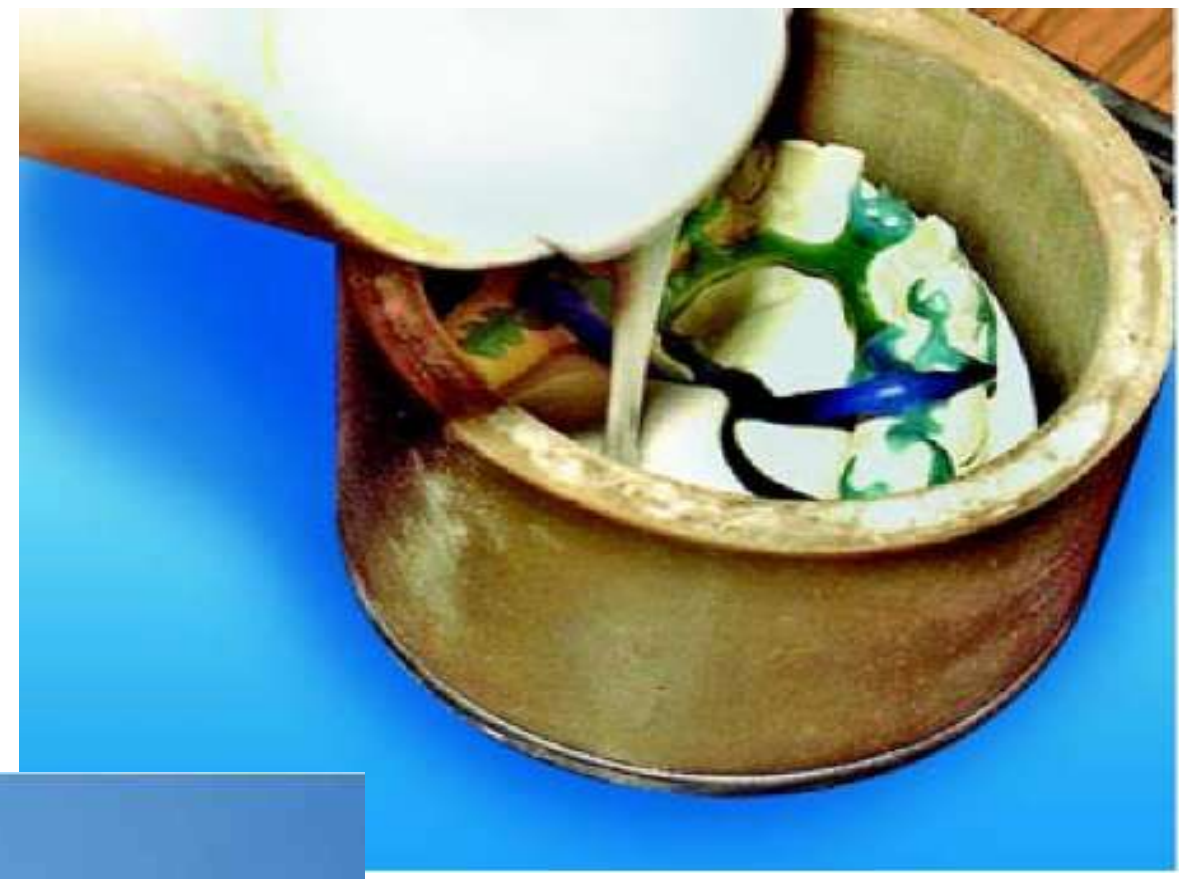


Наша промышленность выпускает три огнеупорные массы: «Силамин», «Бюгелит» и «Кристосил». «Силамин» состоит из смеси огнеупорных тонко размолотых материалов, которые смешивают с водой. Для одной керамической модели необходимо 100—120 г порошка. Точное количество навесок можно определить, если вес сухой гипсовой модели умножить на 1,7. Количество воды на 100 г порошка зависит от состава огнеупорной массы и указано в инструкции. Определенное количество порошка насыпают в резиновую колбу, наливают отмеренное количество воды и энергично размешивают шпателем. После размешивания массу вместе с чашкой ставят на вибростол, после чего поверхность ее становится блестящей.





Заливку огнеупорной массы в оттиск также производят на вибростолу с последующим применением вакуума. Кювету с оттиском ставят на вибростол, включают его и небольшими порциями помещают на край оттиска с таким расчетом, чтобы она стекала и равномерно заполняла углубления, это предохраняет от образования пор в модели. Весь процесс отливки модели продолжается 2—3 минуты. Однако после такого метода заливки в ней еще есть мелкие поры, которые не дают гладкой поверхности. Кроме того, установлено, что чем плотнее модель, тем больше она расширяется при термической обработке; компенсируя усадку сплава. В. П. Панчоха (1965) рекомендует повышать плотность модели, уменьшая содержание жидкой фазы в огнеупорной формовочной массе. Для устранения из формовочной массы пузырьков газа и уплотнения модели ее помещают в резервуар, из которого выкачивают воздух. Низкий вакуум способствует отсасыванию воздуха из массы. Процесс вакуумирования продолжают 4—5 минут, после чего вибрационный стол выключают. Через 10—12 минут после заливки модель начинает затвердевать. В это время нужно снять с кюветы литниковую воронку. Окончательное затвердевание модели наступает через 40—45 минут. После этого модель освобождают от дуспексной массы.



Получение огнеупорной модели из массы «Бюгелит»

отличается от «Силамина» по технологии процесса.

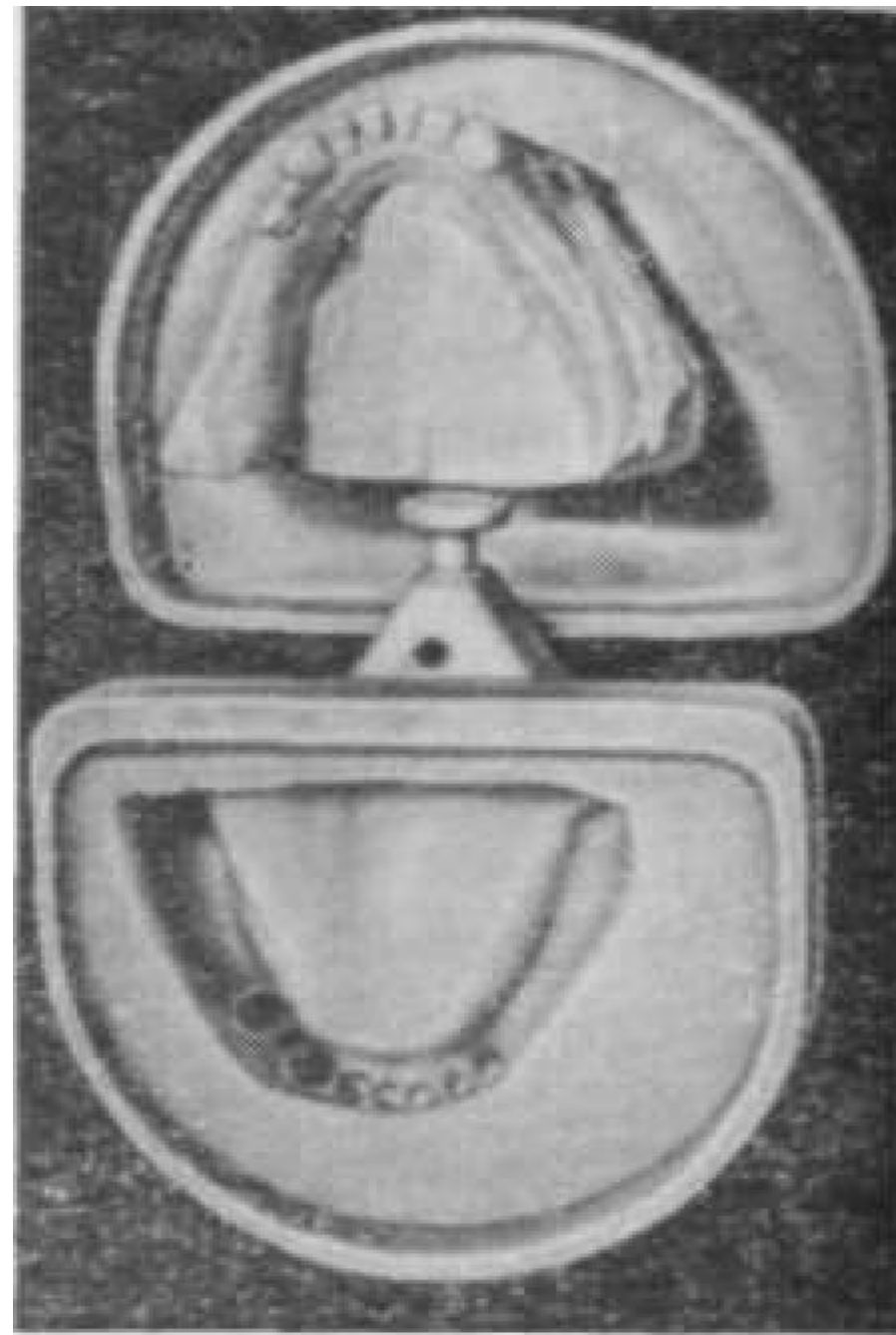
Связующей жидкостью является не вода, а этилсиликат и отвердитель, которые входят в комплект.

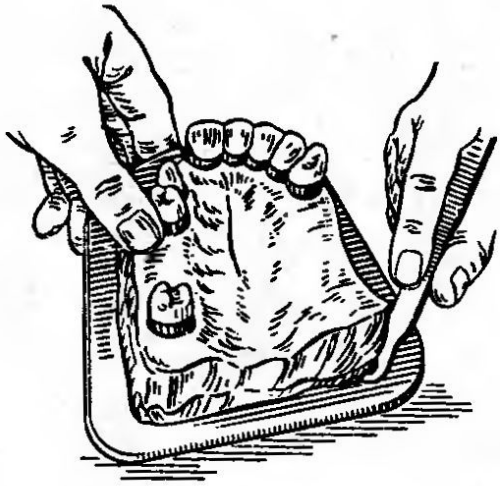
Приготовление массы осуществляют в два этапа. Вначале заготавливают смесь порошка с этилсиликатом (100 г порошка и 10 мл этилсиликата). В зависимости от нагрузки лаборатории указанное количество можно увеличить в 5—10 раз и более. Порошок засыпают в фарфоровую ступку, добавляют соответствующее количество жидкости и тщательно растирают пестиком в течение 4—5 минут.

Полученную массу, если она в данный момент не нужна, хранят в полиэтиленовых мешочках. При необходимости отвешивают нужное для модели количество массы (100—130 г), укладывают в резиновую колбу, добавляют 16—23 мл отвердителя и тщательно размешивают шпателем.

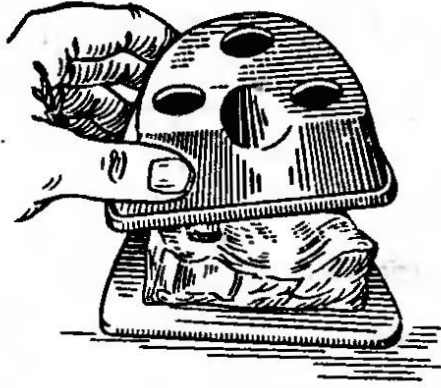
Густая вначале масса на вибрационном столике в течение 20—30 секунд разжижается.

В дальнейшем методика получения огнеупорной модели такая же, как из «Силамина». Затвердевание массы происходит через 40—50 минут.

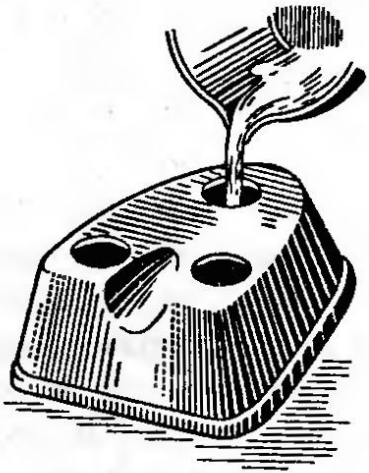




a



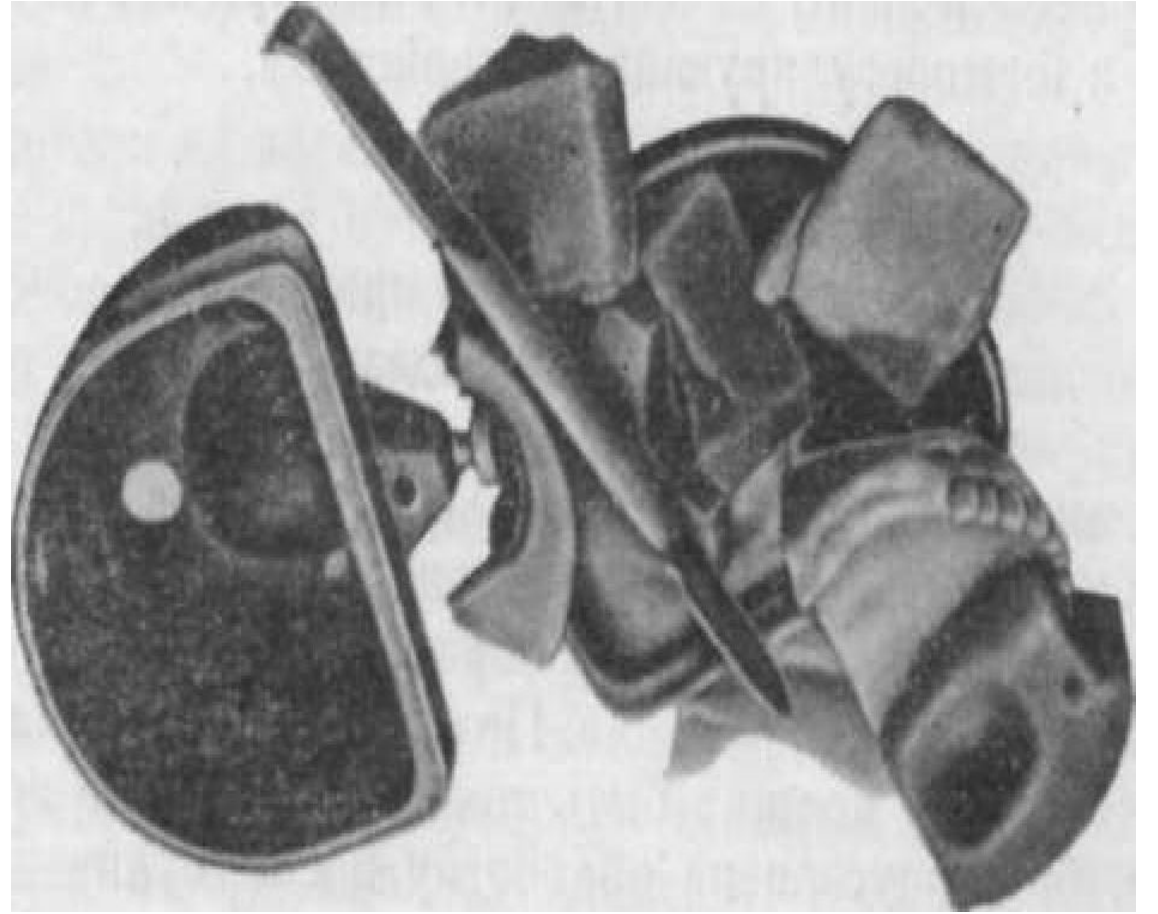
b



b



2

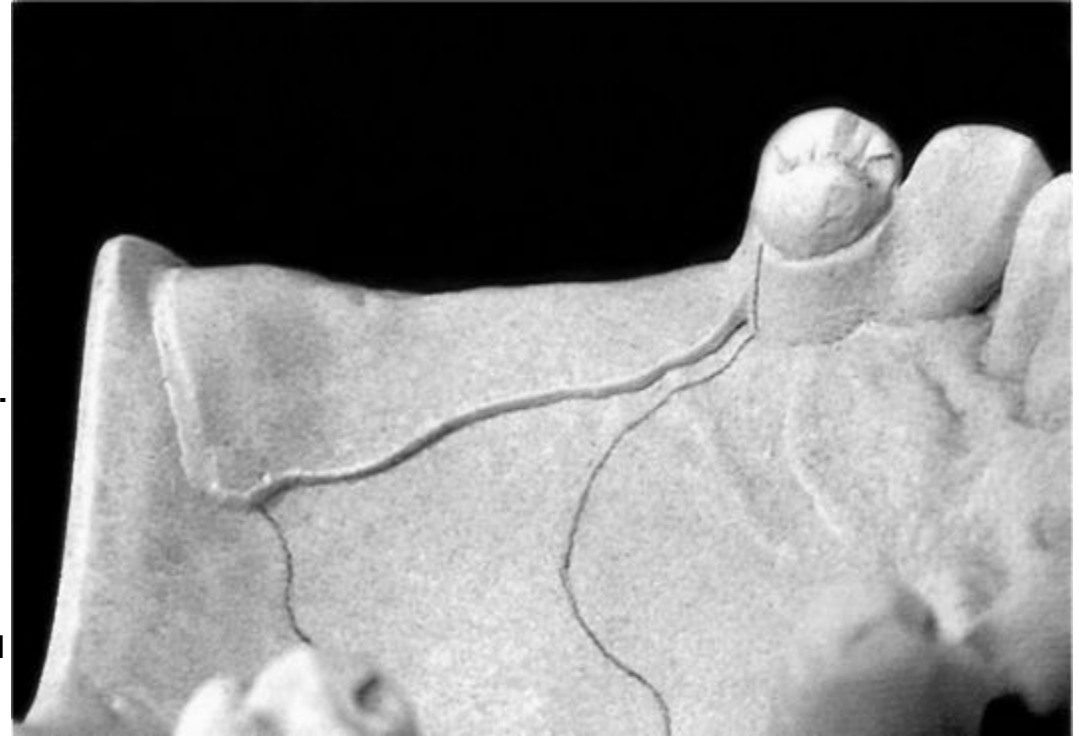


Масса «Кристосил» выпускается в виде порошка белого цвета. Связующей жидкостью является гидролизованный тетраэтилсиликат, который готовится в лаборатории И. И. Ревзин, Г. А. Серова (1967) и др. предлагают проводить гидролиз этилсиликата путем смешивания 55 мл этилсиликата с 36 мл спирта-ректификата с последующим добавлением 16 мл 1% раствора соляной кислоты. Эту смесь взбалтывают в течение 5 минут, и после полного ее охлаждения, по мнению авторов, гидролиз закончен.

Наши наблюдения показали, что полный гидролиз наступает через сутки.

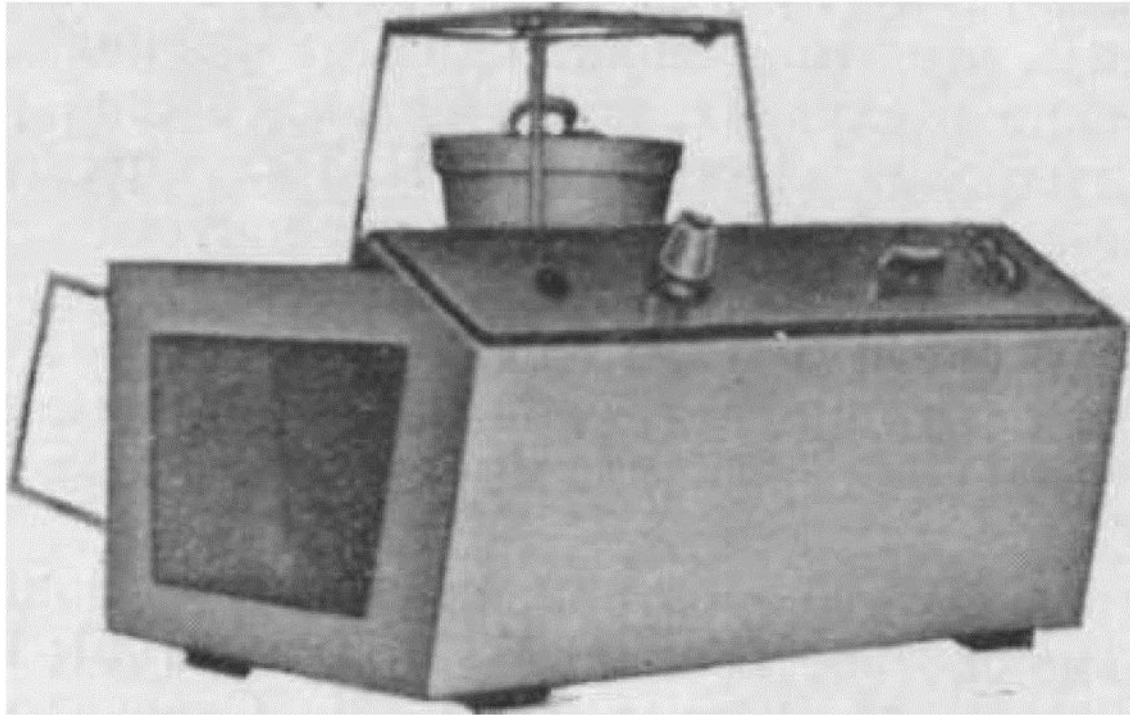
К 100 г порошка «Кристосил» прибавляют 25 мл гидролизованного тетраэтилсиликата, тщательно перемешивают и заполняют дуплексный оттиск на вибростоліке по общим правилам. Лучше вибрацию производить под вакуумом в течение 10 минут.

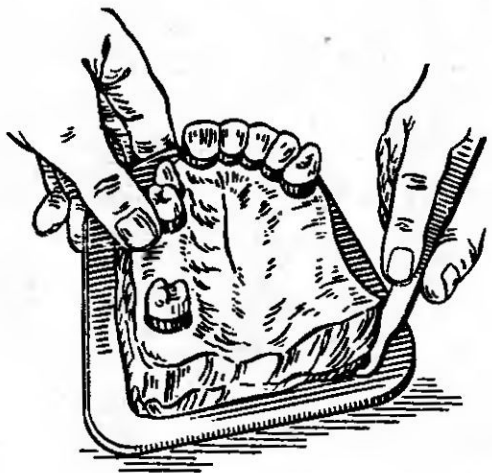
Окончательное затвердевание модели наступает через 30—35 минут. В работе мы предпочитали в качестве материала для моделей использовать «Силамин». Как показали исследования В. П. Панчохи (1972) и других, коэффициент теплового расширения масс при обжиге, приготовленных на этилсиликате («Бюгелит», «Кристосил»), достигает при 900° —1,4%, а огнеупорные массы, содержащие окислы металлов («Силамин»), расширяются на 1,8%, и тем самым лучше компенсируют усадку жаропрочных сплавов.



После затвердевания модели из огнеупорной массы непрочные, поэтому их надо извлекать осторожно—разрезать по частям дуплексную массу, чтобы не повредить модель (рис. 50). После освобождения модели от дуплексной массы она должна иметь гладкую блестящую поверхность без пор и быть точной копией оригинала. Для упрочнения огнеупорных моделей они подвергаются сушке в сушильном шкафу при температуре 200—250° в течение 30 минут. Из суховоздушного шкафа модель для ее закрепления помещают в нагретый до 150° воск на 10 секунд.

В качестве закрепителя моделей в стоматологии применяют: пчелиный воск — для моделей из «Бюгелита», зуботехнический воск — из «Силамина» и парафин — для моделей из «Кристосила». Пропитывание моделей закрепителем осуществляют в электротермическом приборе (рис. 51), который представляет собой ванну емкостью 1 л с электрическим подогревом и терморегулирующим устройством.

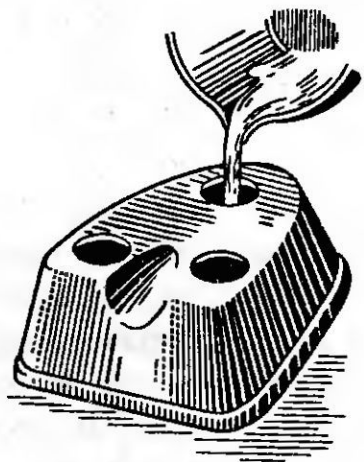
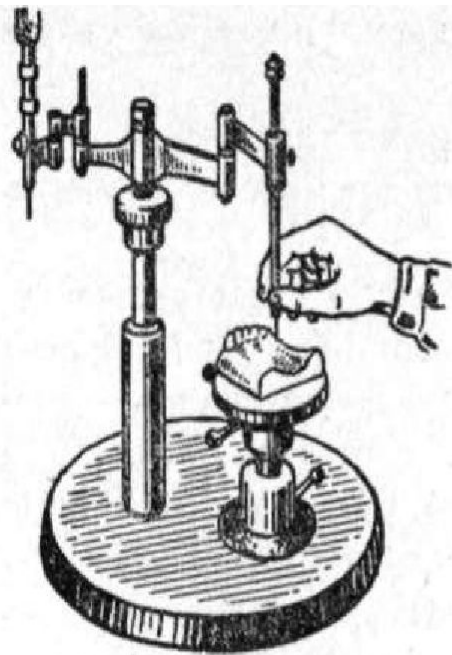




a



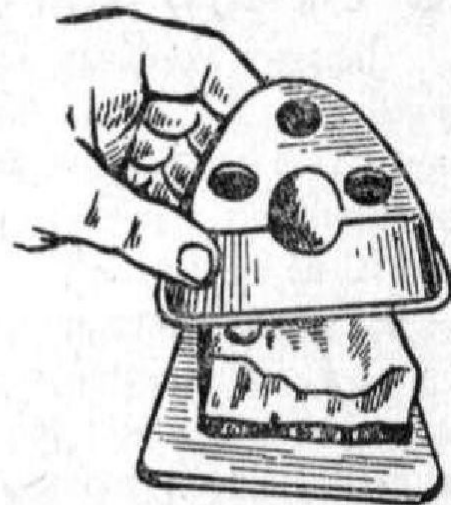
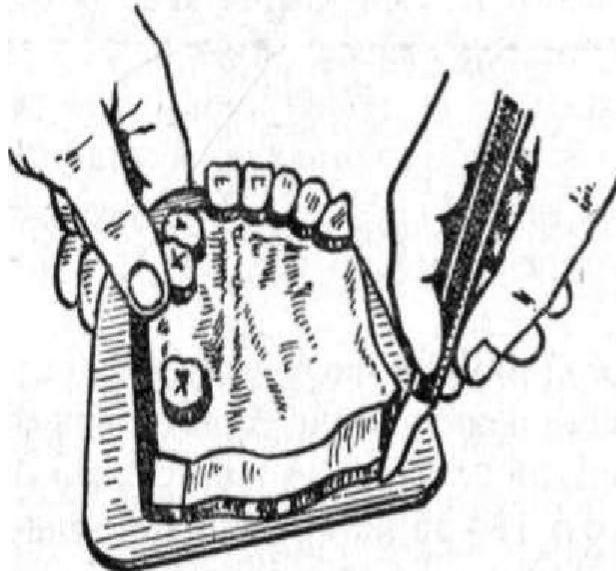
b



b



2



Литература

- ▣ Ортопедическая стоматология. - Наумович С.А.
- ▣ Стоматология - Козлов В.А.
- ▣ Зубопротезная техника – Копейкин.В.Н
- ▣ «Справочник по стоматологии» / под редакцией АМН СССР проф. А. И. Рыбакова, проф. Г. М. Иващенко. — издание второе переработанное и дополненное. — М.: «МЕДИЦИНА»,

***Спасибо за
внимание!!!***

