

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Московский технологический университет»**  
**ИТХТ имени М.В. Ломоносова**

*Кафедра химии и технологии  
высокомолекулярных  
соединений  
имени С.С. Медведева*

# КАНИФОЛЬ

Работу выполнила студентка группы ХЕМО-01-17: Левина Ю.В.  
Преподаватель: Бакеева И.В.

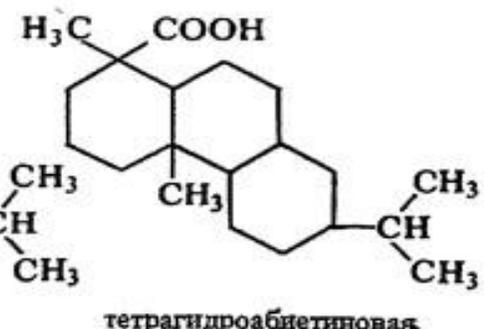
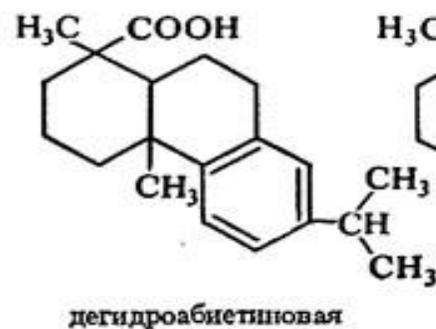
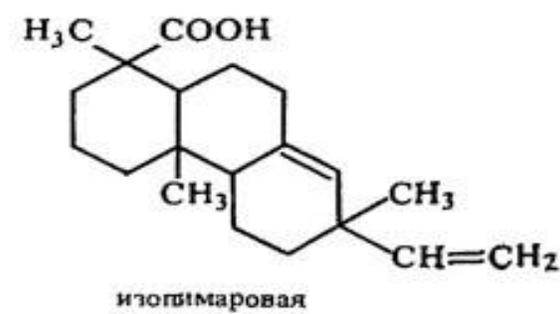
Канифоль — твёрдая, хрупкая, стеклообразная прозрачная смола светло-жёлтого (реже тёмно-красного) цвета, составная часть смолистых веществ хвойных деревьев, остающаяся после отгонки из смолистых веществ скипидара. Входит в состав [СМОЛ ХВОЙНЫХ ДЕРЕВЬЕВ](#). Представляет собой смесь различных [СМОЛЯНЫХ КИСЛОТ](#) (общей формулой  $C_{19}H_{27-31}COOH$  вырабатываются всеми хвойными деревьями семейства [СОСНОВЫХ](#)). Они являются основной частью [ЖИВИЦЫ](#) (50—70 % масс.), экстрактивных смолистых веществ соснового [ОСМОЛА](#) (45—60 %), [ТАЛЛОВОГО МАСЛА](#) (30—45 %), [КАНИФОЛИ](#) (75—95 %) и их [ИЗОМЕРОВ](#).



## **Физико-химические показатели**

- Цветность: X, W, W1 — марки высшего качества и 1-го сорта; WG, N — 1-го сорта; M, K, Y, H — 2-го сорта.
- Массовая доля воды для всех сортов канифоли не должна быть выше 0,2 %
- Массовая доля золы в зависимости от сортности не должна превышать 0,03—0,04 %
- Массовая доля механических примесей: не более 0,03—0,04 %.
- Температура размягчения: для высшего качества должна быть не ниже 69 °С, для 1-го сорта 68 °С, для 2-го 66 °С.
- Температура кипения 250°;
- Теплоёмкость 0,54 ккал/кг;
- Скрытая теплота плавления 15, 8 ккал/кг;
- Кислотное число: для высшего качества не менее 169, для 1-го сорта—168 и для 2-го — не менее 166 мг КОН на 1 г канифоли.
- Массовая доля неомыляемых веществ: высшего качества не более 6,0 %, для 1-го сорта — 6,5 и для 2-го — 7,5 %;
- Склонность к кристаллизации для канифоли должна отсутствовать.
-

Структурные формулы смоляных кислот, содержащихся в канифоли: абиетиновая, неоабиетиновая, дегидроабиетиновая, дигидроабиетиновая, палюстровая, левопимаровая, изопимаровая, пимаровая кислоты.



## Физико-химические константы:

- ✓ Плотность канифоли колеблется в пределах 1070—1085 кг/м<sup>3</sup>;
- ✓ Теплотворная способность ее изменяется в пределах 38020—38426 кДж/кг;
- ✓ Теплопроводность 0,4609 Вт/ (м\*К);
- ✓ Теплота плавления 66,202 кДж/кг;
- ✓ Теплоемкость канифоли, кДж/ (кг • К), зависит от температуры и может быть определена по формуле:

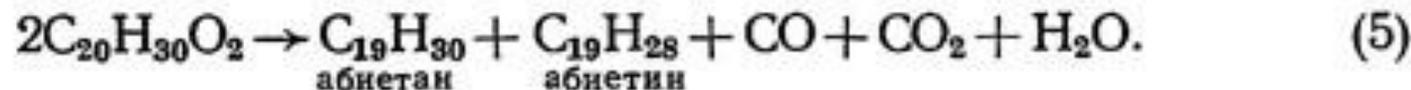
$$C_t = 16\,927 + 0,00097 (\Delta t). \quad (4)$$

Температура самовозгорания канифоли 850 °С. Канифоль в обычных условиях нелетуча. Перегонку ее можно вести под глубоким вакуумом или в токе перегретого до 200 °С водяного пара. Зависимость температуры кипения канифоли под вакуумом от давления приведена ниже.

Остаточное давление

в системе, Па . . .	266,6	533,2	666,5	799,8	1066	1333	1999	2666	3998
Температура, °С . .	226	244	250	256	266	174	288	300	310

При нагревании канифоли до 300 °С происходит ее разложение, сопровождающееся декарбонизацией и дигидратацией смоляных кислот с образованием углеводородов, например абиетина и абиетана:

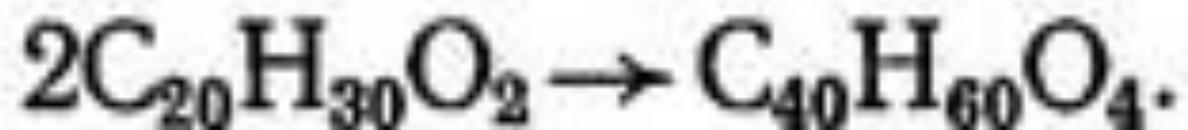




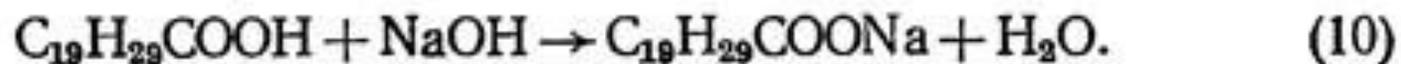
# Гидрирование канифоли



## Димеры абиетиновой кислоты



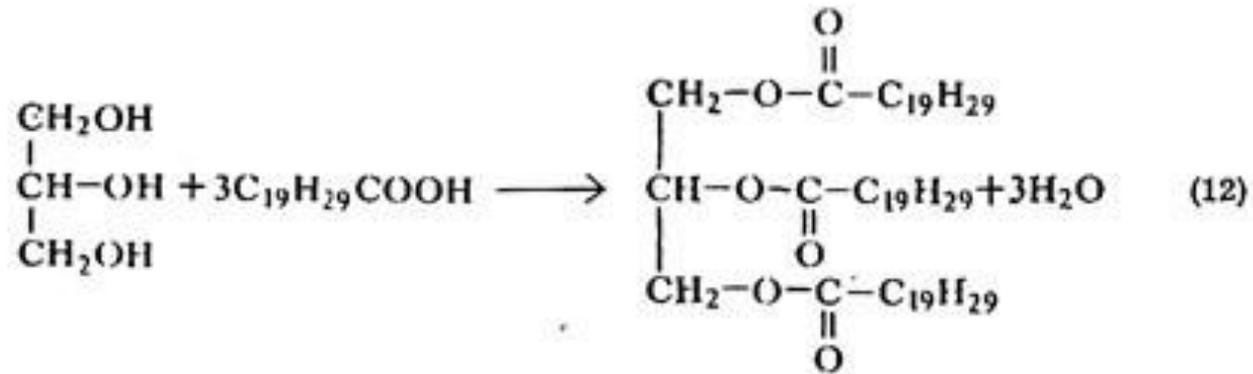
Взаимодействие канифоли и едкого натра образуется резинат — Na-канифольное мыло:



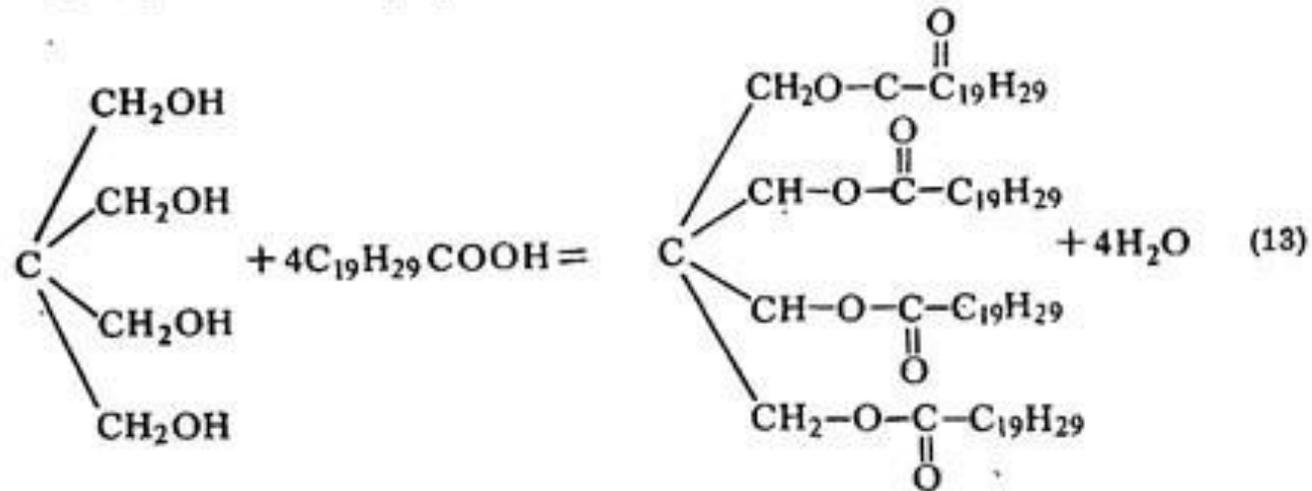
Эта реакция может протекать и при взаимодействии канифоли с  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ :



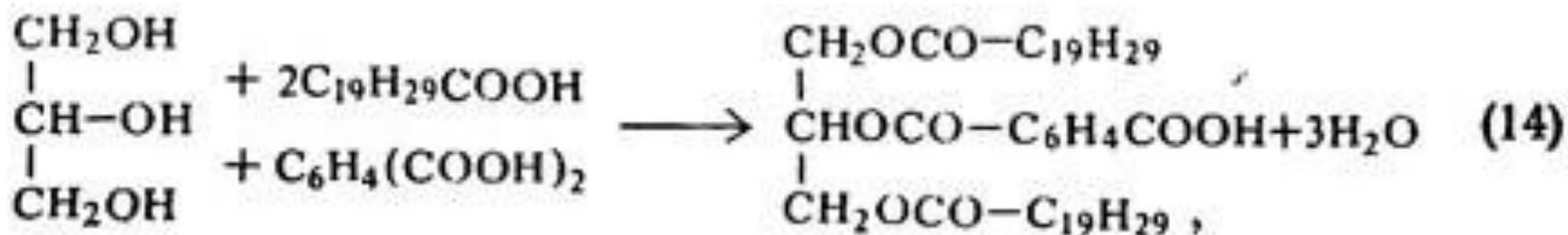
# Реакция



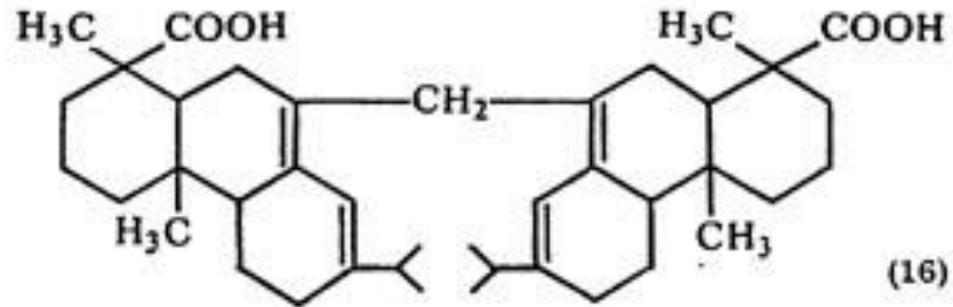
При взаимодействии с пентаэритритом канифоль образует пентаэритритовый эфир



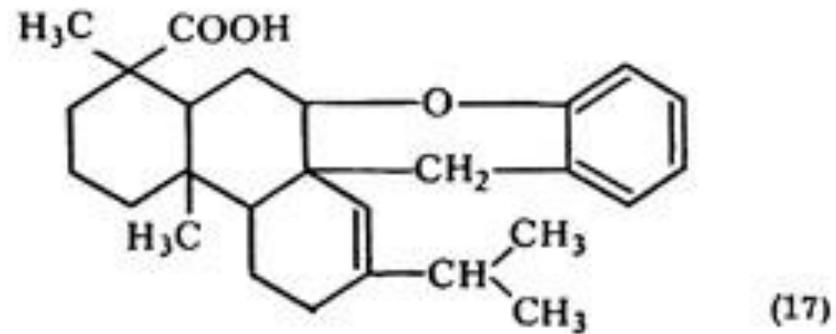
В масляных лаках применяется глифталевая смола, представляющая собой сложный эфир глицерина, канифоли и фталевой кислоты (техническое название «пентолановая смола»);



Продукт конденсации канифоли с формальдегидом представляет собой соединение вида



При конденсации *n*-фенолов и канифоли в присутствии формальдегида получается соединение



# Применени

в

