

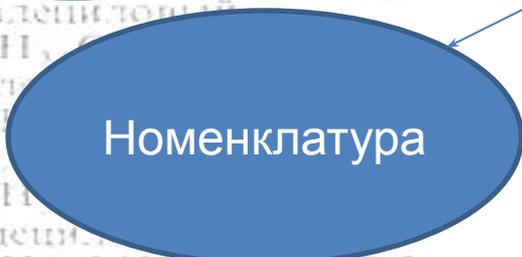
**Работу выполнил ученик 10 Б класса  
Никитин Дмитрий**

**Научный руководитель:  
Учитель химии МБОУ «СОШ № 32  
с углубленным изучением  
отдельных предметов»  
Шаяхметова Нурия Нурисламовна**

Спирт	Т. пл., °С	Т. кип., °С	$d_4^{20}$ (°С)	$n_D^{20}$ (°С)	$n_D^{20}$ (°С), mm Hg
Гексилловый $C_6H_{13}OH$	-47,4	151,7	0,8217 (20)	1,41816 (20)	26,3
Гептиловый $C_7H_{15}OH$	-32,8	176,3	0,8240 (20)	1,42351 (20)	26,9
Октиловый $C_8H_{17}OH$	-16,3	195,1	0,8227 (20)	1,42920 (20)	27,6
Нонилловый $C_9H_{19}OH$	-5,0	213,5	0,8270 (20)	1,43325 (20)	28,3
Дециловый $C_{10}H_{21}OH$	6,0	231,0	0,8260 (20)	1,43660 (20)	28,8
Ундециловый $C_{11}H_{23}OH$	14,0	247,8	0,8252 (30)	1,43918 (20)	—
Додециловый $C_{12}H_{25}OH$	22,5	261,5	0,8238 (30)	1,44320 (60)	27,10 (30)
Тридециловый $C_{13}H_{27}OH$	30,5	278,0	0,8147 (30)	1,4351 (50)	—
Тетрадециловый $C_{14}H_{29}OH$	39,0	293,0	0,8227 (40)	1,4358 (50)	23,0 (30)
Пентадециловый $C_{15}H_{31}OH$	45,0	307,9	0,8173 (50)	1,4408 (50)	—
Гексадециловый $C_{16}H_{33}OH$	48,5	322,3	0,8180 (50)	1,4287 (79)	24,6 (30)
Гептадециловый $C_{17}H_{35}OH$	54,0	336,4	0,8190 (60)	1,4392 (60)	—
Октадециловый $C_{18}H_{37}OH$	58,5	349,5	0,8197 (60)	1,4390 (60)	25,6 (30)
Нонадециловый $C_{19}H_{39}OH$	62,5	299 (100 mm рт. ст.)	0,8366 (20)	1,4250 (20)	—
Эйкозилловый $C_{20}H_{41}OH$	65,3	220 (2 mm рт. ст.)	0,8373 (20)	1,4531 (20)	—

# Многоатомные спирты

Спирт	T. пл., °C	T. кип., °C	$d_4^{20}$ (°C)	$n_D^{20}$ (°C)	$n_D^{25}$ (°C)
Гексилловый $C_6H_{13}OH$	-47,4	157,7	0,8162(20)	1,41816(20)	26,3
Гептиловый $C_7H_{15}OH$	-32,8	170,8	0,8187(20)	1,42351(20)	26,9
Октиловый $C_8H_{17}OH$	-10,8	182,9	0,8209(20)	1,42820(20)	27,5
Нонилловый $C_9H_{19}OH$	4,0	194,0	0,8228(20)	1,43251(20)	28,1
Дециловый $C_{10}H_{21}OH$	14,0	205,0	0,8245(20)	1,43618(20)	28,7
Ундециловый $C_{11}H_{23}OH$	22,5	216,0	0,8260(20)	1,43918(20)	29,3
Додециловый $C_{12}H_{25}OH$	30,5	227,0	0,8273(20)	1,44220(20)	29,9
Тридециловый $C_{13}H_{27}OH$	39,0	238,0	0,8285(20)	1,44518(20)	30,5
Тетрадециловый $C_{14}H_{29}OH$	47,5	249,0	0,8296(20)	1,44820(20)	31,1
Пентадециловый $C_{15}H_{31}OH$	56,0	260,0	0,8307(20)	1,45118(20)	31,7
Гексадециловый $C_{16}H_{33}OH$	64,5	271,0	0,8317(20)	1,45418(20)	32,3
Гептадециловый $C_{17}H_{35}OH$	73,0	282,0	0,8327(20)	1,45718(20)	32,9
Октадециловый $C_{18}H_{37}OH$	81,5	293,0	0,8337(20)	1,46018(20)	33,5
Нонадециловый $C_{19}H_{39}OH$	90,0	304,0	0,8347(20)	1,46318(20)	34,1
Эйкозилловый $C_{20}H_{41}OH$	98,5	315,0	0,8357(20)	1,46618(20)	34,7



Автор

Спирт	T. пл., °C	T. кип., °C	$d_4^{20}$ (°C)	$n_D^{20}$ (°C)	$n_D^{25}$ (°C)
Гексилловый $C_6H_{13}OH$	-47,4	157,7	0,8162(20)	1,41816(20)	26,3
Гептиловый $C_7H_{15}OH$	-32,8	170,8	0,8182(20)	1,42351(20)	26,9
Октиловый $C_8H_{17}OH$	-16,1	180,6	0,8197(20)	1,4270(20)	27,3
Нонилловый $C_9H_{19}OH$	0,0	193,5	0,8210(20)	1,4297(20)	27,7
Дециловый $C_{10}H_{21}OH$	9,4	201,0	0,8226(20)	1,4318(20)	28,0
Ундециловый $C_{11}H_{23}OH$	14,0	213,5	0,8235(30)	1,43918(20)	28,3
Додециловый $C_{12}H_{25}OH$	22,5	223,0	0,8242(30)	1,42820(20)	28,6
Тридециловый $C_{13}H_{27}OH$	30,5	231,0	0,8251(30)	1,4351(20)	28,9
Тетрадециловый $C_{14}H_{29}OH$	39,0	237,9	0,8258(40)	1,4358(50)	29,2
Пентадециловый $C_{15}H_{31}OH$	47,0	247,8	0,8262(50)	1,4362(50)	29,5
Гексадециловый $C_{16}H_{33}OH$	55,0	307,9	0,8173(50)	1,4373(50)	29,8
Гептадециловый $C_{17}H_{35}OH$	62,5	322,3	0,8180(50)	1,4380(50)	30,1
Октадециловый $C_{18}H_{37}OH$	70,0	331,0	0,8187(60)	1,4387(60)	30,4
Нонадециловый $C_{19}H_{39}OH$	77,5	337,0	0,8193(60)	1,4390(60)	25,6(30)
Эйкозилловый $C_{20}H_{41}OH$	85,3	341,0	0,8198(20)	1,4250(20)	25,6(30)
Стеариловый $C_{18}H_{37}OH$	70,0	360,0	0,8198(20)	1,4331(20)	25,6(30)



Спирт	T. пл., °C	T. кип., °C	$d_4^{20}$ (°C)	$n_D^{20}$ (°C)	$n_D^{20}$ (°C)
Гексилловый C <sub>6</sub> H <sub>13</sub> OH	-47,4	151,7	0,8217(20)	1,41816(20)	26,3
Гептиловый C <sub>7</sub> H <sub>15</sub> OH	-32,8	176,3	0,8240(20)	1,42351(20)	26,9
Октиловый C <sub>8</sub> H <sub>17</sub> OH	-16,5	199,4	0,8227(20)	1,42522(20)	27,3
Нонилловый C <sub>9</sub> H <sub>19</sub> OH	5,6	213,5	0,8270(20)	1,43225(20)	28,3
Дециловый C <sub>10</sub> H <sub>21</sub> OH	6,0	231,0	0,8260(20)	1,43680(20)	28,8
Ундециловый C <sub>11</sub> H <sub>23</sub> OH	12,3	245,3	0,8258(30)	1,43711(30)	29,1
Додециловый C <sub>12</sub> H <sub>25</sub> OH	22,5	263,5	0,8268(30)	1,43739(60)	27,10(30)
Тридециловый C <sub>13</sub> H <sub>27</sub> OH	30,5	278,0	0,8147(30)	1,43511(50)	27,10(30)
Тетрадециловый C <sub>14</sub> H <sub>29</sub> OH	38,0	293,0	0,8227(40)	1,4358(50)	27,0(30)
Пентадециловый C <sub>15</sub> H <sub>31</sub> OH	45,0	307,9	0,8173(50)	1,4408(50)	27,0(30)
Гексадециловый C <sub>16</sub> H <sub>33</sub> OH	48,5	322,5	0,8170(50)	1,4287(79)	24,6(30)
Гептадециловый C <sub>17</sub> H <sub>35</sub> OH	54,0	336,4	0,8190(60)	1,4392(60)	24,6(30)
Октадециловый C <sub>18</sub> H <sub>37</sub> OH	58,5	349,5	0,8197(60)	1,4390(60)	25,6(30)
Нонадециловый C <sub>19</sub> H <sub>39</sub> OH	62,5	299(100)	0,8366(20)	1,4250(20)	
Эйкозилловый C <sub>20</sub> H <sub>41</sub> OH	65,3	220	0,8373(20)	1,4531(20)	

# Строен

Одноатомные спирты — органические соединения, содержащие одну гидроксильную группу (групп -ОН), связанных с углеводородным радикалом.

Формула: R-OH



# Гомолог ия

Общая формула веществ гомологического ряда предельных одноатомных спиртов: R-OH.

Спирт	T. пл., °C	T. кип., °C	$d_4^{20}$ (°C)	$n_D^{20}$ (°C)	$n_D^{20}$ (°C) мДм
Гексилловый $C_6H_{13}OH$	-47,4	151,7	0,8217 (20)	1,41816 (20)	26,3
Гептиловый $C_7H_{15}OH$	-32,8	176,3	0,8240 (20)	1,42351 (20)	26,9
Октиловый $C_8H_{17}OH$	-10,8	194,1	0,8257 (20)	1,42791 (20)	27,5
Нонилловый $C_9H_{19}OH$	-5,0	213,5	0,8270 (20)	1,43325 (20)	28,3
Дециловый $C_{10}H_{21}OH$	6,0	231,0	0,8260 (20)	1,43680 (20)	28,8
Ундециловый $C_{11}H_{23}OH$	14,0	247,8	0,8252 (30)	1,43918 (20)	—
Додециловый $C_{12}H_{25}OH$	22,5	263,5	0,8268 (30)	1,42820 (60)	27,10 (30)
Тридециловый $C_{13}H_{27}OH$	30,5	278,0	0,8147 (30)	1,4351 (50)	—
Тетрадециловый $C_{14}H_{29}OH$	39,0	293,0	0,8227 (40)	1,4358 (50)	23,0 (30)
Пентадециловый $C_{15}H_{31}OH$	45,0	307,9	0,8173 (50)	1,4408 (50)	—
Гексадециловый $C_{16}H_{33}OH$	48,5	322,3	0,8180 (50)	1,4283 (79)	24,6 (30)
Гептадециловый $C_{17}H_{35}OH$	54,0	336,4	0,8190 (60)	1,4392 (60)	—
Октадециловый $C_{18}H_{37}OH$	58,5	349,5	0,8197 (60)	1,4390 (60)	25,6 (30)
Нонадециловый $C_{19}H_{39}OH$	62,5	299 (100 мм рт. ст.)	0,8366 (20)	1,4250 (20)	—
Эйкозилловый $C_{20}H_{41}OH$	65,3	220 (2 мм рт. ст.)	0,8373 (20)	1,4531 (20)	—



Спирт	T. пл., °С	T. кип., °С	$d_4^{20}$ (°С)	$n_D^{20}$ (°С)	$n_D^{20}$ (mm)
Гексилловый $C_6H_{13}OH$	-47,4	138,5	0,8210(20)	1,41816(20)	26,3
Гептиловый $C_7H_{15}OH$	-32,8	176,3	0,8240(20)	1,42351(20)	26,9
Октиловый $C_8H_{17}OH$	-16,3	195,1	0,8227(20)	1,42920(20)	27,6
Нонилловый $C_9H_{19}OH$	-5,0	213,5	0,8270(20)	1,43325(20)	28,3
Дециловый $C_{10}H_{21}OH$	6,0	231,0	0,8260(20)	1,43660(20)	29,0
Ундециловый $C_{11}H_{23}OH$	10,0	247,0	0,8260(20)	1,43990(20)	29,7
Додециловый $C_{12}H_{25}OH$	22,5	263,5	0,8268(30)	1,43820(60)	27,10(30)
Тридециловый $C_{13}H_{27}OH$	30,5	278,0	0,8147(30)	1,4351(50)	—
Тетрадециловый $C_{14}H_{29}OH$	39,0	293,0	0,8227(40)	1,4358(50)	23,0(30)
Пентадециловый $C_{15}H_{31}OH$	45,0	307,9	0,8173(50)	1,4408(50)	—
Гексадециловый $C_{16}H_{33}OH$	48,5	322,3	0,8180(50)	1,4283(79)	24,6(30)
Гептадециловый $C_{17}H_{35}OH$	54,0	336,4	0,8190(60)	1,4392(60)	—
Октадециловый $C_{18}H_{37}OH$	58,5	349,5	0,8197(60)	1,4390(60)	25,6(30)
Нонадециловый $C_{19}H_{39}OH$	62,5	299(100)	0,8366(20)	1,4250(20)	—
Эйкозилловый $C_{20}H_{41}OH$	65,3	220	0,8373(20)	1,4531(20)	—

# Изомери

# Я

Начиная с третьего члена гомологического ряда у спиртов появляется изомерия положения функциональной группы, а с четвертого - изомерия углеродного скелета. Спирты изомерны простым эфирам.



# Номенклатура

- При образовании названий спиртов к названию углеводорода добавляют суффикс- ол. Цифрами после суффикса указывают положение гидроксильной группы в главной цепи, а префиксами- их число.

Спирт	T. пл., °C	T. кип., °C	$d_4^{20}$ (°C)	$n_D^{20}$ (°C)	$n_D^{20}$ (°C)
Гексилловый $C_6H_{13}OH$	-47,4	151,7	0,8217(20)	1,4816(20)	26,3
Гептиловый $C_7H_{15}OH$	-32,8	176,3	0,8240(20)	1,4235(20)	26,9
Октиловый $C_8H_{17}OH$	-10,0	199,0	0,8260(20)	1,4250(20)	27,6
Нонилловый $C_9H_{19}OH$	-5,0	213,5	0,8270(20)	1,43325(20)	28,3
Дециловый $C_{10}H_{21}OH$	6,0	231,0	0,8260(20)	1,43660(20)	28,8
Ундециловый $C_{11}H_{23}OH$	14,0	247,0	0,8270(20)	1,4390(20)	29,0
Додециловый $C_{12}H_{25}OH$	23,5	263,5	0,8270(20)	1,4420(20)	29,10(30)
Тридециловый $C_{13}H_{27}OH$	30,5	278,0	0,8147(30)	1,4351(50)	29,3
Тетрадециловый $C_{14}H_{29}OH$	39,0	293,0	0,8227(40)	1,4338(50)	29,0(30)
Пентадециловый $C_{15}H_{31}OH$	45,0	307,9	0,8173(50)	1,4408(50)	29,3
Гексадециловый $C_{16}H_{33}OH$	48,5	322,3	0,8180(50)	1,4283(79)	24,6(30)
Гептадециловый $C_{17}H_{35}OH$	54,0	336,4	0,8190(60)	1,4392(60)	25,0
Октадециловый $C_{18}H_{37}OH$	58,5	349,5	0,8197(60)	1,4390(60)	25,6(30)
Нонадециловый $C_{19}H_{39}OH$	62,5	299(100) мм рт. ст.)	0,8366(20)	1,4250(20)	25,6(30)
Эйкозилловый $C_{20}H_{41}OH$	65,3	220 (2 мм рт.ст.)	0,8373(20)	1,4531(20)	25,6(30)



# Получен

Спирт	T. пл., °C	T. кип., °C	d <sub>4</sub> (20)	n <sub>D</sub> (20)	n <sub>D</sub> (20) C <sub>12</sub> MHEM
Гексилловый C <sub>6</sub> H <sub>13</sub> OH	-47,4	151,7	0,8217(20)	1,41816(20)	26,3
Гептиловый C <sub>7</sub> H <sub>15</sub> OH	32,8	176,3	0,8240(20)	1,42351(20)	26,9
Октиловый C <sub>8</sub> H <sub>17</sub> OH	16,3	199,7	0,8263(20)	1,42886(20)	27,5
Нонилловый C <sub>9</sub> H <sub>19</sub> OH	10,3	223,1	0,8286(20)	1,43421(20)	28,1
Дециловый C <sub>10</sub> H <sub>21</sub> OH	1,3	246,5	0,8309(20)	1,43956(20)	28,7
Ундециловый C <sub>11</sub> H <sub>23</sub> OH	-1,7	270,0	0,8332(20)	1,44491(20)	29,3
Додециловый C <sub>12</sub> H <sub>25</sub> OH	-9,5	293,5	0,8355(30)	1,45026(30)	29,9
Тридециловый C <sub>13</sub> H <sub>27</sub> OH	-17,3	317,0	0,8378(30)	1,45561(30)	30,5
Тетрадециловый C <sub>14</sub> H <sub>29</sub> OH	-25,0	340,5	0,8401(30)	1,46096(30)	31,1
Пентадециловый C <sub>15</sub> H <sub>31</sub> OH	-32,8	364,0	0,8424(30)	1,46631(30)	31,7
Гексадециловый C <sub>16</sub> H <sub>33</sub> OH	-40,6	387,5	0,8447(30)	1,47166(30)	32,3
Гептадециловый C <sub>17</sub> H <sub>35</sub> OH	-48,4	411,0	0,8470(30)	1,47701(30)	32,9
Октадециловый C <sub>18</sub> H <sub>37</sub> OH	-56,2	434,5	0,8493(30)	1,48236(30)	33,5
Нонадециловый C <sub>19</sub> H <sub>39</sub> OH	-64,0	458,0	0,8516(30)	1,48771(30)	34,1
Эйкосилловый C <sub>20</sub> H <sub>41</sub> OH	-71,8	481,5	0,8539(20)	1,49306(20)	34,7

## ие

- **Реакции окисления** — основаны на окислении углеводородов (реже — галогенпроизводных углеводородов), содержащих кратные или активированные С–Н связи.
- **Реакции восстановления** — восстановление карбонильных соединений: альдегидов, кетонов, карбоновых кислот и сложных эфиров.
- **Реакции гидратации** — кислотнo-катализируемое присоединение воды к алкенам (гидратация).
- **реакции присоединения**: присоединение синтез-газа, формальдегида, оксирана по кратным углеводородным СВЯЗЯМ.
- **реакции замещения (гидролиза)** — реакции нуклеофильного замещения, при которых имеющиеся функциональные группы замещаются на гидроксильную группу.
- **синтезы с использованием металлоорганических соединений.**



Спирт	T. пл., °C	T. кип., °C	$d_4^{20}$ (C)	$n_D^{20}$ (C)	$n_D^{20}$ (C), mHm
Гексилловый $C_6H_{13}OH$	-47,4	151,0	0,8211(20)	1,41816(20)	26,3
Гептиловый $C_7H_{15}OH$	-32,8	176,3	0,8240(20)	1,42351(20)	26,9
Октиловый $C_8H_{17}OH$	-10,8	197,0	0,8263(20)	1,42816(20)	27,6
Нонилловый $C_9H_{19}OH$	-5,0	213,5	0,8270(20)	1,43325(20)	28,3
Дециловый $C_{10}H_{21}OH$	6,0	231,0	0,8260(20)	1,43680(20)	28,8
Ундециловый $C_{11}H_{23}OH$	17,0	249,0	0,8250(20)	1,44010(20)	—
Додециловый $C_{12}H_{25}OH$	22,5	267,5	0,8240(20)	1,44320(20)	27,10(30)
Тридециловый $C_{13}H_{27}OH$	30,5	278,0	0,8147(30)	1,4351(50)	—
Тетрадециловый $C_{14}H_{29}OH$	39,0	293,0	0,8227(40)	1,4358(50)	23,0(30)
Пентадециловый $C_{15}H_{31}OH$	47,0	307,0	0,8217(40)	1,4350(50)	—
Гексадециловый $C_{16}H_{33}OH$	48,5	322,3	0,8180(50)	1,4283(79)	24,6(30)
Гептадециловый $C_{17}H_{35}OH$	54,0	336,4	0,8190(60)	1,4392(60)	—
Октадециловый $C_{18}H_{37}OH$	58,5	349,5	0,8197(60)	1,4390(60)	25,6(30)
Нонадециловый $C_{19}H_{39}OH$	62,5	299(100) мм рт.ст.)	0,8366(20)	1,4250(20)	—
Эйкозилловый $C_{20}H_{41}OH$	65,3	220 (2 мм рт.ст.)	0,8373(20)	1,4531(20)	—

# Свойства:

## физические

Спирты, содержащие от одного до одиннадцати атомов углерода в молекуле-жидкости, от двенадцати атомов в молекуле - твердые тела. по мере увеличения углеводородного радикала растворимость в воде понижается.



Спирт	Т. пл., °С	Т. кип., °С	$d_4^{20}$ (С)	$n_D^{20}$ (С)	$n_D^{20}$ (С)
Гексилловый $C_6H_{13}OH$	-47,4	151,0	0,8217(20)	1,41816(20)	26,3
Гептиловый $C_7H_{15}OH$	-32,8	176,3	0,8240(20)	1,42351(20)	26,9
Октиловый $C_8H_{17}OH$	-16	197,0	0,8257(20)	1,42879(20)	27,6
Нонилловый $C_9H_{19}OH$	6,5	217,0	0,8260(20)	1,43680(20)	28,8
Дециловый $C_{10}H_{21}OH$	14,0	247,8	0,8252(30)	1,43918(20)	—
Ундециловый $C_{11}H_{23}OH$	32,5	267,5	0,8248(30)	1,44239(20)	27,10(30)
Додэциловый $C_{12}H_{25}OH$	39,0	293,0	0,8147(30)	1,4351(50)	—
Тридециловый $C_{13}H_{27}OH$	45,0	307,9	0,8227(40)	1,4358(50)	23,0(30)
Тетрадециловый $C_{14}H_{29}OH$	54,0	336,4	0,8173(50)	1,4408(50)	—
Пентадециловый $C_{15}H_{31}OH$	58,5	349,5	0,8190(60)	1,4392(60)	26,6(30)
Гексадециловый $C_{16}H_{33}OH$	58,5	349,5	0,8197(60)	1,4390(60)	25,6(30)
Стеариловый $C_{18}H_{37}OH$	65,3	320	0,8173(20)	1,4531(20)	—

# Свойства :

## ХИМИЧЕСКИЕ

- Химические свойства спиртов различны и зависят от углеводородных радикалов
- Спирты взаимодействуют с щелочными и щелочноземельными металлами, образуя водород и другой спирт.
- Спирты взаимодействуют с галогеноводородами образуя галогеналкан и воду.
- Межмолекулярная дегидратация спиртов проходит в присутствии водоотнимающих веществ при небольшой температуре нагревания. Образуется вода и простой эфир.
- Внутримолекулярная дегидратация спиртов проходит при более большой температуре нагревания с водоотнимающими веществами. Образуются алкены и вода.
- Взаимодействие спиртов с карбоновыми кислотами. образуются сложные эфиры и вода.
- Окисление спиртов проводят с сильными окислителями. В результате реакции могут образоваться различные вещества.
- Дегидрирование спиртов проходит при значительной температуре с металлическими катализаторами. Первичные спирты превращаются в альдегиды.



# Лекарства

Спирт

Т. пл., °С

Т. кип., °С

$d_4^{20}$  (С)

$n_D^{20}$  (С)

$n_D^{20}$  (С)

Гексилловый

$C_6H_{13}OH$

17,4

1,418

Гептил

$C_7H_{15}OH$

18,8

1,42

Окт

$C_8H_{17}OH$

19,8

1,425

Нонил

$C_9H_{19}OH$

20,0

1,433

Дециловый

$C_{10}H_{21}OH$

6,0

1,436

Ундецил

$C_{11}H_{23}OH$

14,0

1,439

Додецил

$C_{12}H_{25}OH$

22,5

1,428

Тридециловый

$C_{13}H_{27}OH$

30,5

1,435

Тетрадецил

$C_{14}H_{29}OH$

0

1,4358

Пент

$C_{15}H_{31}OH$

0

1,4408

Гекса

$C_{16}H_{33}OH$

5,5

0,81807

Гептадецил

$C_{17}H_{35}OH$

54

0,8190

Октадецил

$C_{18}H_{37}OH$

55

0,8197

Нонадециловый

$C_{19}H_{39}OH$

62,5

0,8366

Эйкозил

$C_{20}H_{41}OH$

65,3

0,833



Топливные добавки



Применение



Растворитель и



Наркоз



Алкогольная продукция



Уксусная кислота



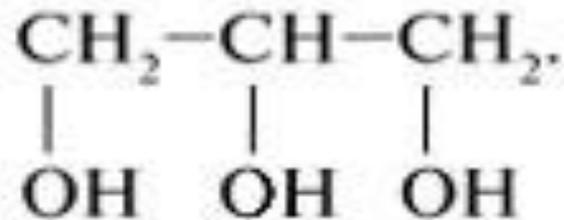
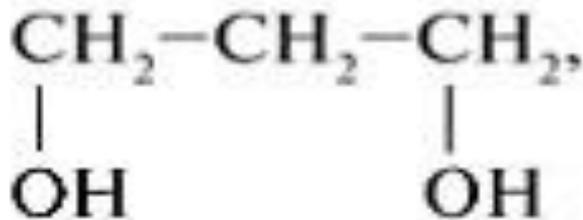
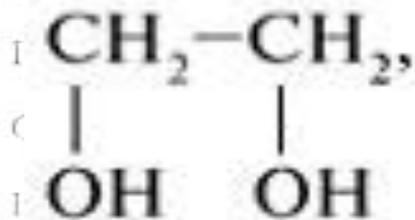
Парфюмерия



Спирт	T. пл., °C	T. кип., °C	$d_4^{20}$ (°C)	$n_D^{20}$ (°C)	$n_D^{20}$ (°C)
Гексилловый $C_6H_{13}OH$	-47,4	151,7	0,8217(20)	1,41816(20)	26,3
Гептиловый $C_7H_{15}OH$	-32,8	176,3	0,8240(20)	1,42351(20)	26,9
Октиловый $C_8H_{17}OH$	-16,5	199,4	0,8227(20)	1,42922(20)	27,5
Нонилловый $C_9H_{19}OH$	-5,0	213,5	0,8230(20)	1,43325(20)	28,1
Дециловый $C_{10}H_{21}OH$	6,0	231,0	0,8260(20)	1,43669(20)	28,8
Ундециловый $C_{11}H_{23}OH$	16,5	245,0	0,8260(30)	1,43981(30)	29,4
Додециловый $C_{12}H_{25}OH$	22,5	263,5	0,8268(30)	1,44290(30)	29,9(30)
Тридециловый $C_{13}H_{27}OH$	30,5	278,0	0,8147(30)	1,4451(50)	30,5
Тетрадециловый $C_{14}H_{29}OH$	39,0	293,0	0,8227(40)	1,4458(50)	31,0(30)
Пентадециловый $C_{15}H_{31}OH$	45,0	307,9	0,8173(50)	1,4468(50)	31,5
Гексадециловый $C_{16}H_{33}OH$	52,0	320,0	0,8173(50)	1,4473(50)	32,0
Септидециловый $C_{17}H_{35}OH$	59,0	331,0	0,8173(50)	1,4478(50)	32,5
Октадециловый $C_{18}H_{37}OH$	65,3	340,0	0,8173(20)	1,4481(20)	33,0
Эйкозилловый $C_{20}H_{41}OH$	65,3	350,0	0,8173(20)	1,4481(20)	33,5

# Строен

Одноатомные спирты — органические соединения, содержащие **две или более** гидроксильных групп (групп **-ОН**), связанных с углеводородным радикалом.

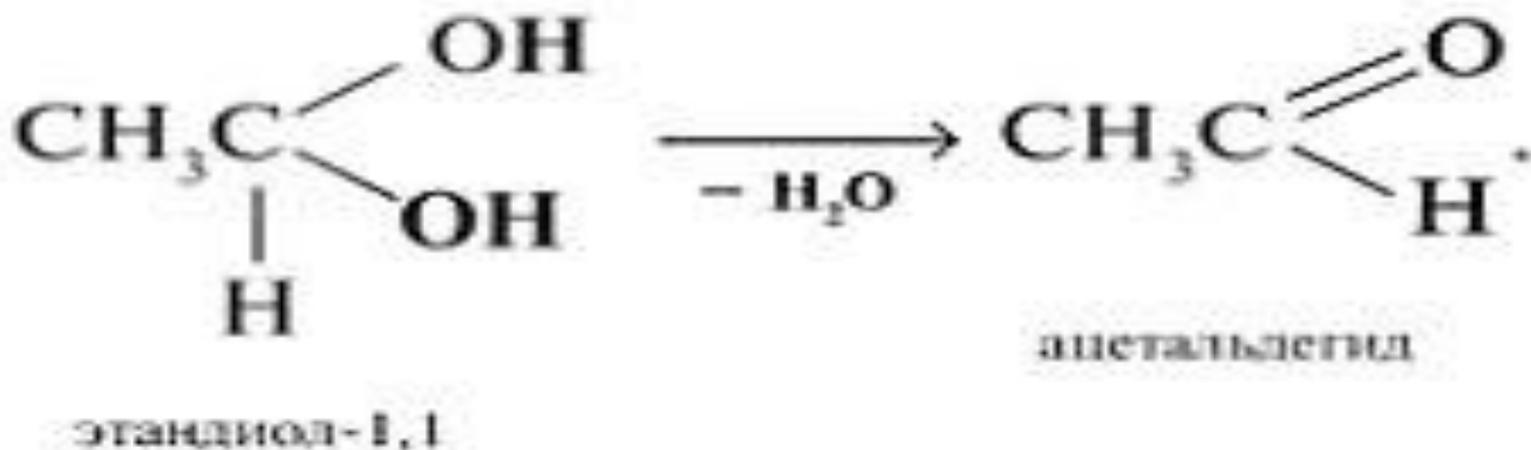


mm рт. ст.)

(2 mm рт. ст.)



Соединения с двумя группами OH при одном атоме углерода неустойчивые. Они отщепляют воду и превращаются в альдегиды:



Соединения с двумя группами OH при соседних атомах углерода называют гликолями (или диолами).



Спирт	T. пл., °C	T. кип., °C	$d_4^{20}$ (°C)	$n_D^{20}$ (°C)	$n_D^{20}$ (mm Hg)
Гексилловый $C_6H_{13}OH$	-47,4	138,5	0,8262(20)	1,41816(20)	26,3
Гептиловый $C_7H_{15}OH$	-32,8	176,3	0,8240(20)	1,42351(20)	26,9
Октиловый $C_8H_{17}OH$	-16,3	195,1	0,8227(20)	1,42920(20)	27,6
Нонилловый $C_9H_{19}OH$	-5,0	213,5	0,8270(20)	1,43325(20)	28,3
Дециловый $C_{10}H_{21}OH$	6,0	231,0	0,8260(20)	1,43680(20)	29,0
Ундециловый $C_{11}H_{23}OH$	10,0	247,0	0,8260(20)	1,44035(20)	29,7
Додециловый $C_{12}H_{25}OH$	22,5	263,5	0,8268(30)	1,42820(60)	27,10(30)
Тридециловый $C_{13}H_{27}OH$	30,5	278,0	0,8147(30)	1,4351(50)	—
Тетрадециловый $C_{14}H_{29}OH$	39,0	293,0	0,8227(40)	1,4381(50)	23,0(30)
Пентадециловый $C_{15}H_{31}OH$	45,0	307,9	0,8173(50)	1,4408(50)	—
Гексадециловый $C_{16}H_{33}OH$	48,5	322,3	0,8180(50)	1,4283(79)	24,6(30)
Гептадециловый $C_{17}H_{35}OH$	54,0	336,4	0,8190(60)	1,4392(60)	—
Октадециловый $C_{18}H_{37}OH$	58,5	349,5	0,8197(60)	1,4390(60)	25,6(30)
Нонадециловый $C_{19}H_{39}OH$	62,5	299(100) мм рт. ст.)	0,8366(20)	1,4250(20)	—
Эйкозилловый $C_{20}H_{41}OH$	65,3	220 (2 мм рт. ст.)	0,8373(20)	1,4531(20)	—

# Изомери

# Я

Начиная с третьего члена гомологического ряда у спиртов появляется изомерия положения функциональной группы, а с четвертого - изомерия углеродного скелета. Спирты изомерны простым эфирам.



# Номенклатура

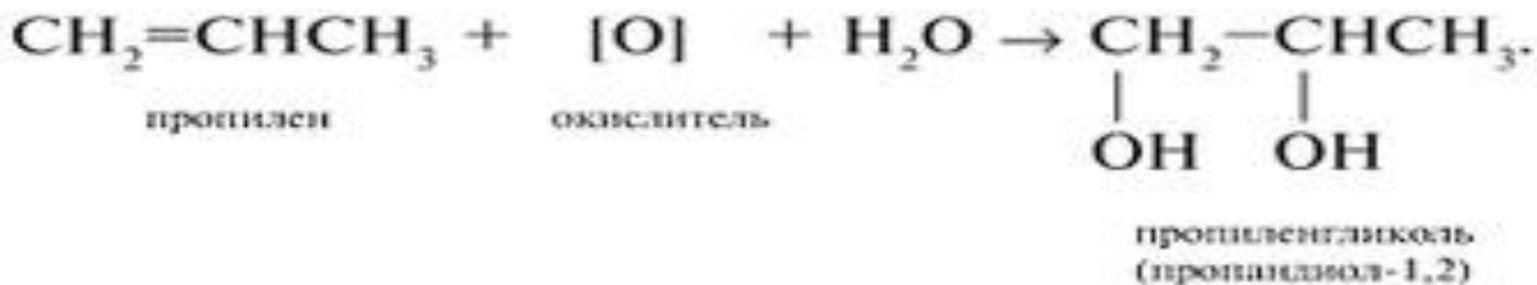
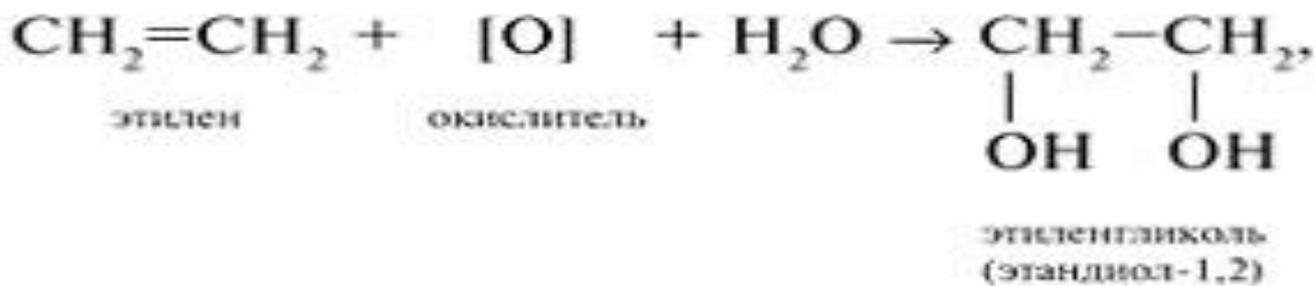
- При образовании названий спиртов к названию углеводорода добавляют суффикс- ол. Цифрами после суффикса указывают положение гидроксильной группы в главной цепи, а префиксами- их число.

Спирт	T. пл., °C	T. кип., °C	$d_4^{20}$ (°C)	$n_D^{20}$ (°C)	$n_D^{20}$ (°C), мл/мл
Гексилловый $C_6H_{13}OH$	-47,4	151,7	0,8217(20)	1,41816(20)	26,3
Гептиловый $C_7H_{15}OH$	-32,8	176,3	0,8240(20)	1,42351(20)	26,9
Октиловый $C_8H_{17}OH$	-10,0	199,0	0,8260(20)	1,42875(20)	27,6
Нонилловый $C_9H_{19}OH$	-5,0	213,5	0,8270(20)	1,43325(20)	28,3
Дециловый $C_{10}H_{21}OH$	6,0	231,0	0,8260(20)	1,43669(20)	28,8
Ундециловый $C_{11}H_{23}OH$	14,0	247,0	0,8270(20)	1,43992(20)	29,3
Додециловый $C_{12}H_{25}OH$	22,5	263,5	0,8270(20)	1,44309(20)	30,0(30)
Тридециловый $C_{13}H_{27}OH$	30,5	278,0	0,8147(30)	1,4351(50)	30,0(30)
Тетрадециловый $C_{14}H_{29}OH$	39,0	293,0	0,8227(40)	1,4358(50)	30,0(30)
Пентадециловый $C_{15}H_{31}OH$	45,0	307,9	0,8173(50)	1,4408(50)	30,0(30)
Гексадециловый $C_{16}H_{33}OH$	48,5	322,3	0,8180(50)	1,4283(79)	24,6(30)
Гептадециловый $C_{17}H_{35}OH$	54,0	336,4	0,8190(60)	1,4392(60)	30,0(30)
Октадециловый $C_{18}H_{37}OH$	58,5	349,5	0,8197(60)	1,4390(60)	25,6(30)
Нонадециловый $C_{19}H_{39}OH$	62,5	299(100) мм рт.ст.)	0,8366(20)	1,4250(20)	30,0(30)
Эйкозилловый $C_{20}H_{41}OH$	65,3	220 (2 мм рт.ст.)	0,8373(20)	1,4531(20)	30,0(30)

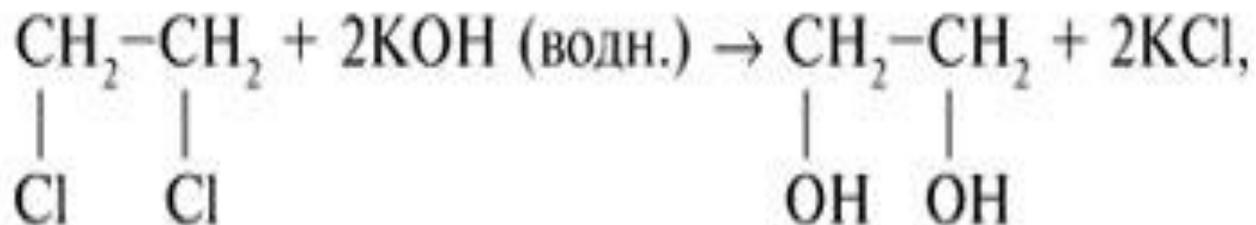


# Получение

Гликоли получают окислением алкенов в водной среде. Например, при действии перманганата калия или кислорода воздуха в присутствии серебряного катализатора алкены превращаются в двухатомные спирты:

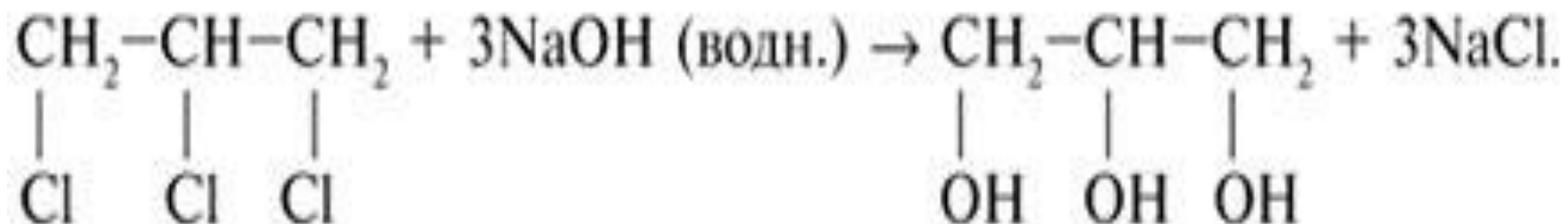


- Другой способ получения многоатомных спиртов – гидролиз галогенпроизводных



1,2-дихлорэтан

этиленгликоль

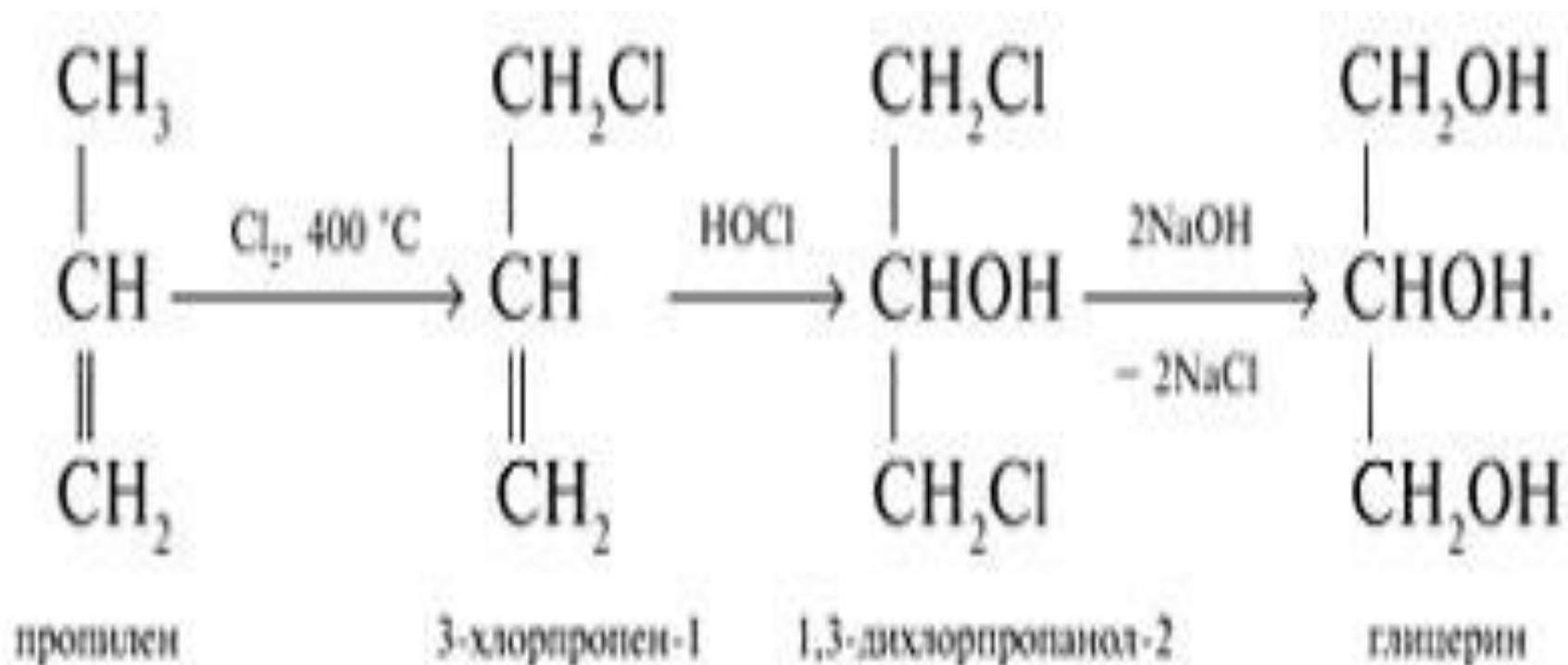


1,2,3-трихлорпропан

глицерин  
(пропантриол-1,2,3)



- На производстве глицерин получают по схеме:



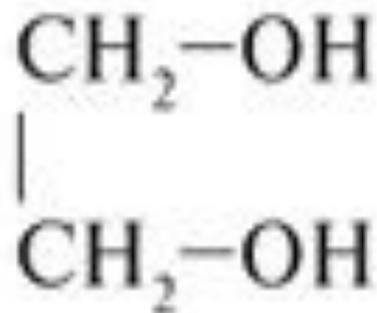
# Физические свойства

- Этиленгликоль и глицерин – бесцветные вязкие жидкости со сладким вкусом (от греч. – сладкий). Растворимость в воде – неограниченная. Температуры кипения этиленгликоля – 197,2 °С, глицерина – 290 °С. Этиленгликоль – яд.

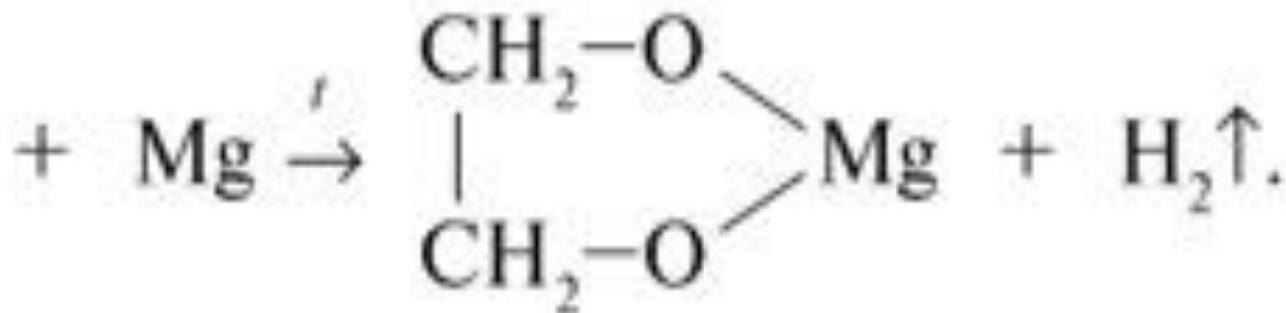


# Химические свойства

- Этиленгликоль и глицерин подобны одноатомным спиртам.
- Так, они реагируют с активными металлами:



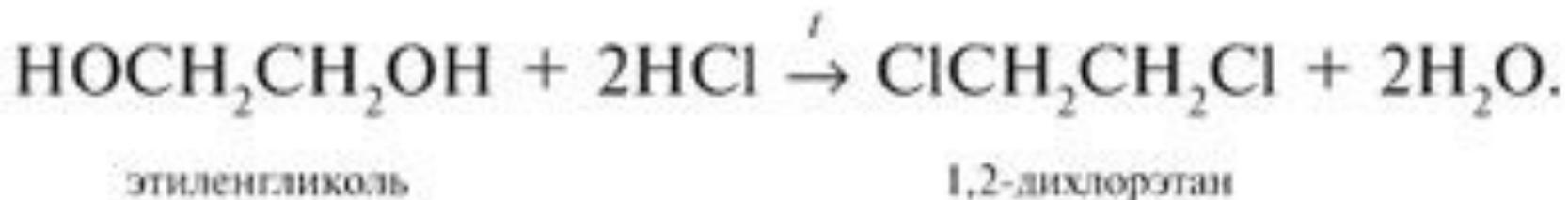
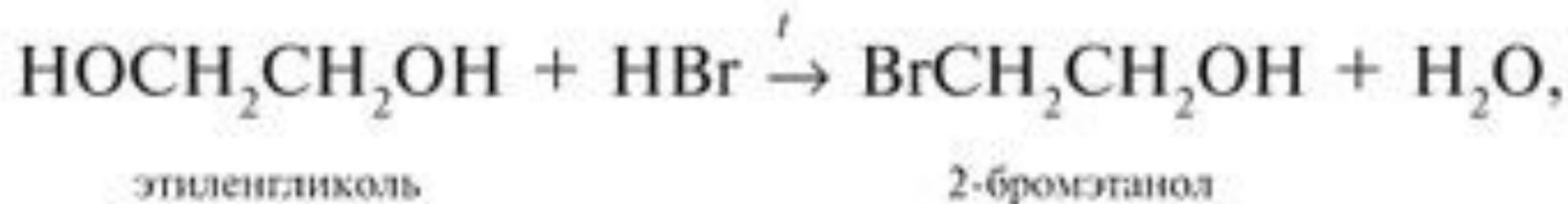
ЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ



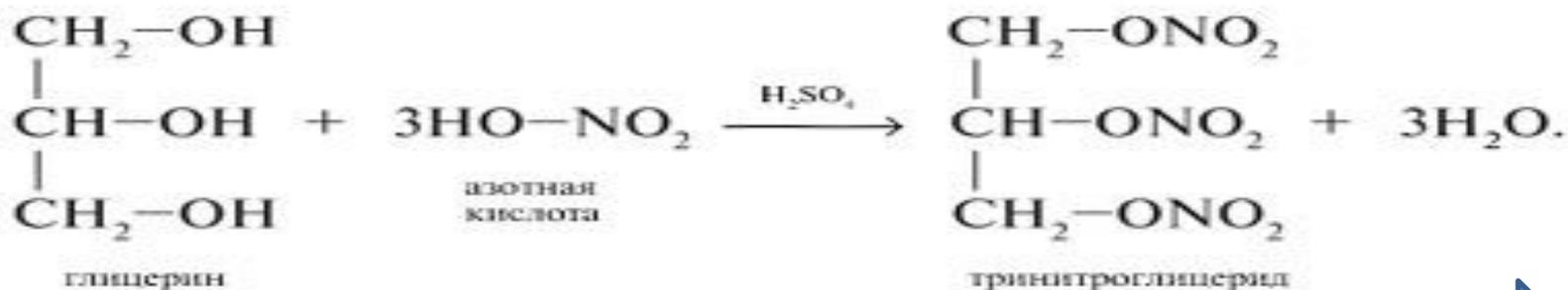
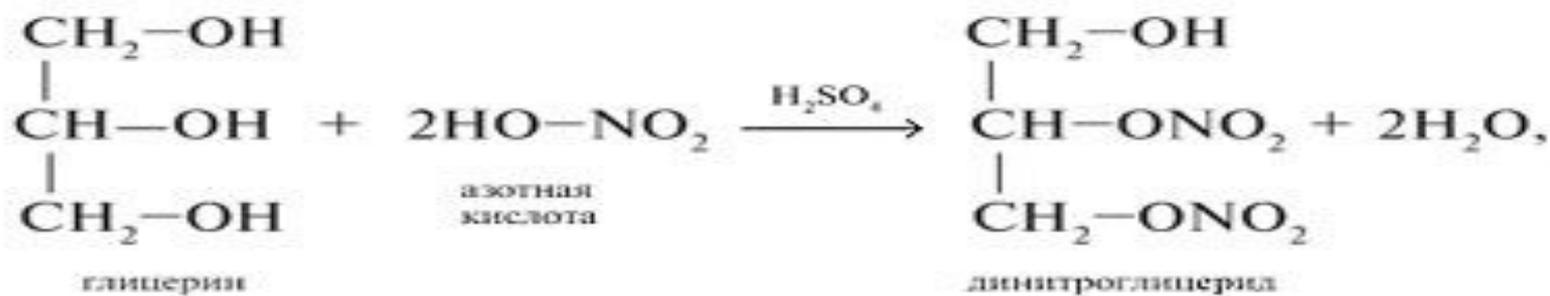
ЭТИЛЕНГЛИКОЛИТ  
МАГНИЯ



- Многоатомные спирты в реакции с галогеноводородами обменивают одну или несколько гидроксильных групп OH на атомы галогена:



- Глицерин взаимодействует с азотной кислотой с образованием сложных эфиров. В зависимости от условий реакции (мольного соотношения реагентов, концентрации катализатора – серной кислоты и температуры) получаются моно-, ди- и тринитроглицериды:



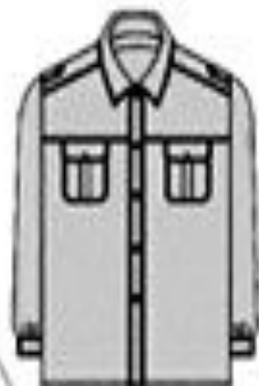
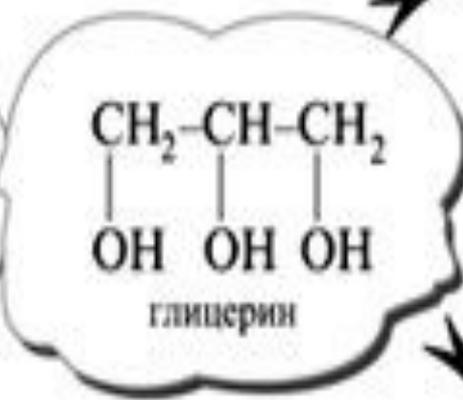




Антифриз –  
низкозамерза-  
ющая жидкость



Умягчитель  
кожи и тканей



Лавсан –  
синтетическое  
волокно



Динамит



Сердечное средство

Нитроглицерин

