

Физические свойства спиртов

Название спирта	Формула (агрегатное состояние)	Относительная молекулярная масса	Растворимость в воде	Температура кипения, °C	Действие на организм человека
Метанол	CH_3OH (жидкость)	32	Очень хорошая	64,5	Очень ядовит, доза свыше 30 мл смертельна
Этанол	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (жидкость)	46	Очень хорошая	78,5	Ядовит
Пропанол	$\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ (жидкость)	60	Хорошая	97,2	Ядовит
Пентанол	$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ (вязкая жидкость)	88	Плохая	130,5	В 20 раз токсичнее этанола

Название спирта	Формула (агрегатное состояние)	Относительная молекулярная масса	Растворимость в воде	Температура кипения, °C	Действие на организм человека
Этиленгликоль	$\begin{array}{cc} \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 \\ & & \\ \text{OH} & & \text{OH} \end{array}$ (жидкость)	62	Хорошая	197,2	Токсичен
Глицерин	$\begin{array}{ccccc} \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 \\ & & & & \\ \text{OH} & & \text{OH} & & \text{OH} \end{array}$ (вязкая жидкость)	92	Хорошая	214	Не ядовит, используется в парфюмерии и косметике
Сорбит	$\begin{array}{cccccc} \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 \\ & & & & & & & & & & \\ \text{OH} & & \text{OH} & & \text{OH} & & \text{OH} & & \text{OH} & & \text{OH} \end{array}$ (твердое вещество)	182	Очень хорошая	$t_{\text{пл}} = 96$	Используется как заменитель сахара в пищевой отрасли промышленности

Закономерности в изменении свойств (учащиеся заполняют на уроке)	Объяснение на основе строения молекул (заполняют дома, используя материал учебника, или на уроке под руководством учителя)
В ряду спиртов отсутствуют газообразные вещества	Молекулы спиртов имеют угловое строение, благодаря наличию в молекулах атома кислорода, связанного с атомами водорода, они полярны. Это дает возможность образовывать между молекулами водородные связи, которые не дают молекулам «разлетаться»
С увеличением молекулярной массы у спиртов увеличивается вязкость и спирты становятся твердыми	С увеличением массы молекул увеличиваются и силы межмолекулярного взаимодействия
С увеличением количества гидроксильных групп в молекулах увеличивается температура кипения	С увеличением количества гидроксильных групп увеличивается число водородных связей, что и повышает затрату энергии на разрыв связей между молекулами
С увеличением размера радикалов в ряду одноатомных спиртов растворимость в воде снижается	Увеличение неполярной части молекул – углеводородного радикала – снижает растворимость в воде: большой радикал уменьшает возможность образования водородных связей с молекулами воды
С увеличением количества гидроксильных групп растворимость в воде увеличивается	Увеличивается число водородных связей между молекулами спиртов и воды

