

Тема урока. Альдегиды

Подготовил: преподаватель КГБ ПОУ

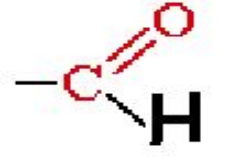
«Автомобильно-технический колледж»

Заболотная Ирина Сергеевна

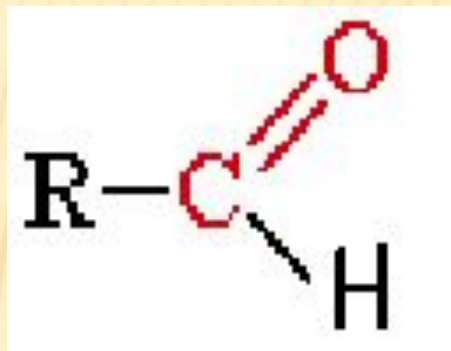
Содержание

- **Определение понятий «альдегиды» и «кетон»**
- **Гомологический ряд и номенклатура**
- **Физические свойства**
- **Строение карбонильной группы**
- **Получение**
- **Химические свойства**
- **Применение**
- **Тест по теме «Альдегиды»**

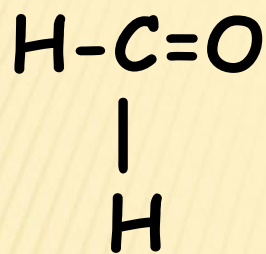
Альдегиды – органические вещества, содержащие

функциональную группу  (альдегидную группу)

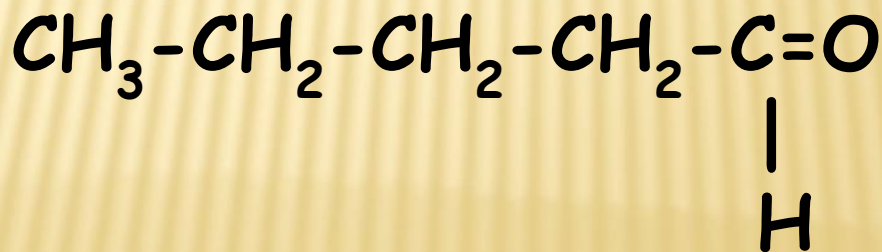
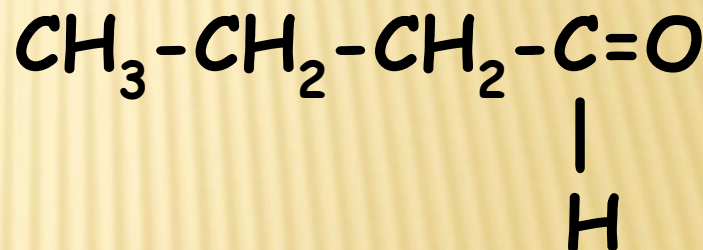
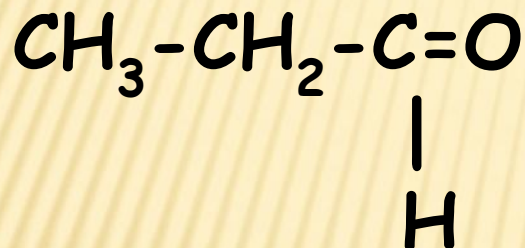
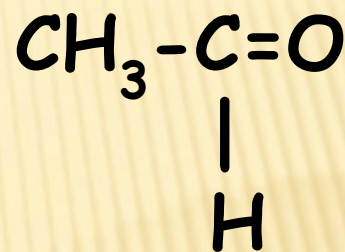
Общая формула :



Органические вещества, в молекулах которых карбонильная функциональная группа связана с двумя углеводородными радикалами, называют **кетонами**.



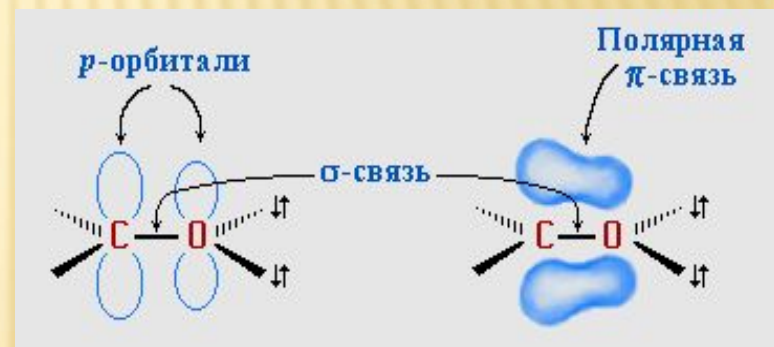
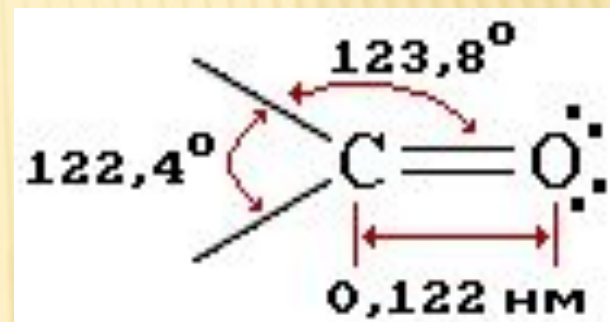
Суффикс -аль



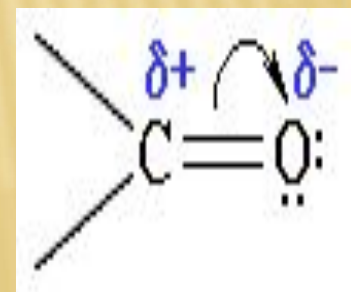
В молекулах альдегидов отсутствуют атомы водорода, способные к образованию водородных связей. Поэтому их температуры кипения ниже, чем у соответствующих спиртов. Метаналь (формальдегид) - газ, альдегиды C_2-C_5 - жидкости, высшие - твердые вещества. Низшие гомологи растворимы в воде, благодаря образованию водородных связей между атомами водорода молекул воды и карбонильными атомами кислорода. С увеличением углеводородного радикала растворимость в воде падает.

Свойства альдегидов определяются строением карбонильной группы $>C=O$.

Атомы C и O в карбонильной группе находятся в состоянии sp^2 -гибридизации. C своими sp^2 -гибридными орбиталями образует 3 σ -связи (одна из них - связь $C-O$), которые располагаются в одной плоскости под углом около 120° друг к другу. Одна из трех sp^2 -орбиталей O участвует в σ -связи $C-O$, две другие содержат неподеленные электронные пары. π -связь образована p -электронами атомов C и O .



Связь $C=O$ сильно полярная. Электроны кратной связи $C=O$, в особенности более подвижные p -электроны, смещены к электроотрицательному атому кислорода, что приводит к появлению на нем частичного отрицательного заряда. Карбонильный углерод приобретает частичный положительный заряд.

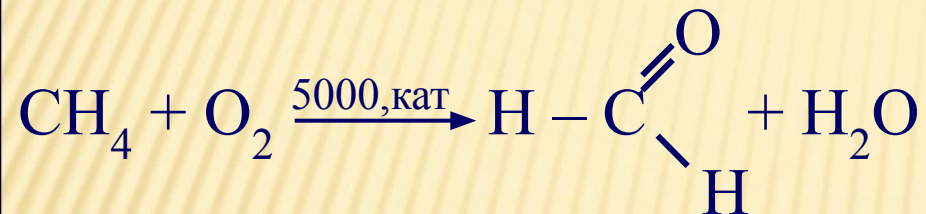


Получение

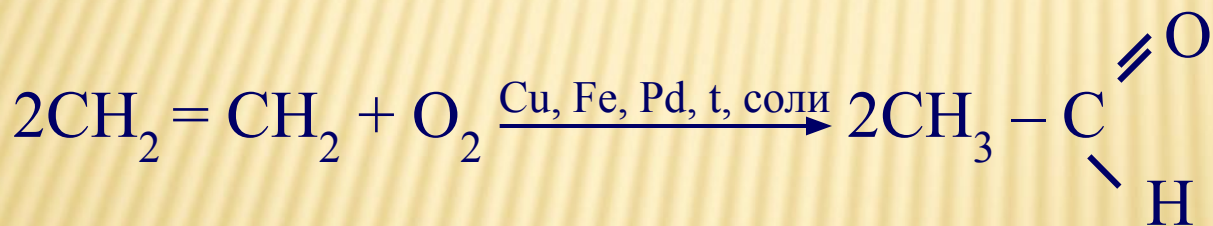
а) окисление или дегидрирование спирта



б) окисление алканов



в) окисление алкенов

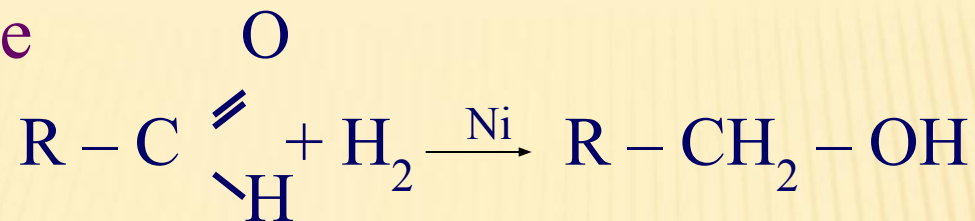


г) гидратация алкинов



Химические свойства альдегидов

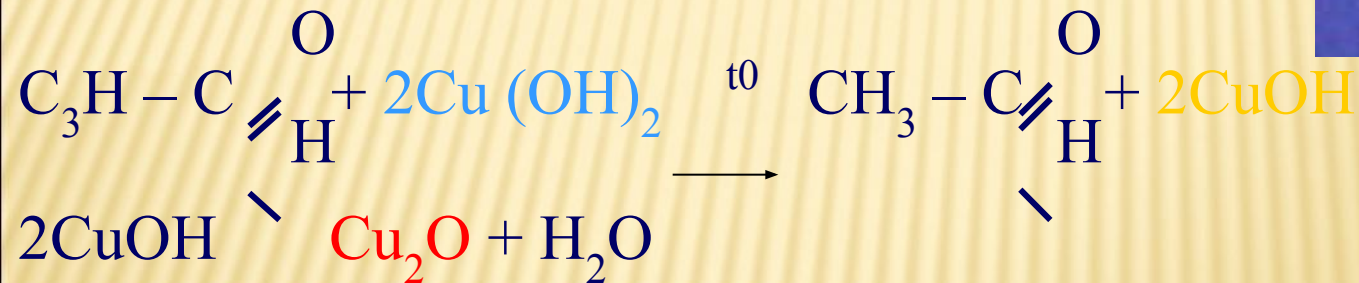
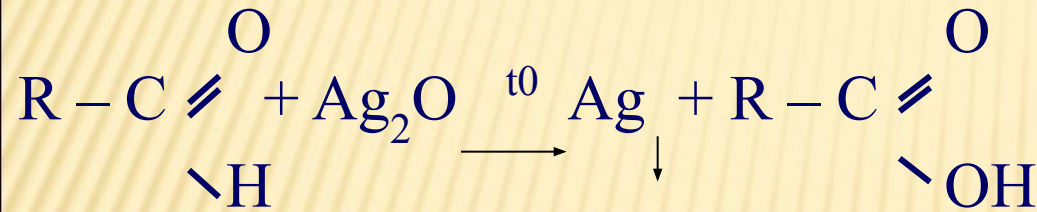
а) гидрирование



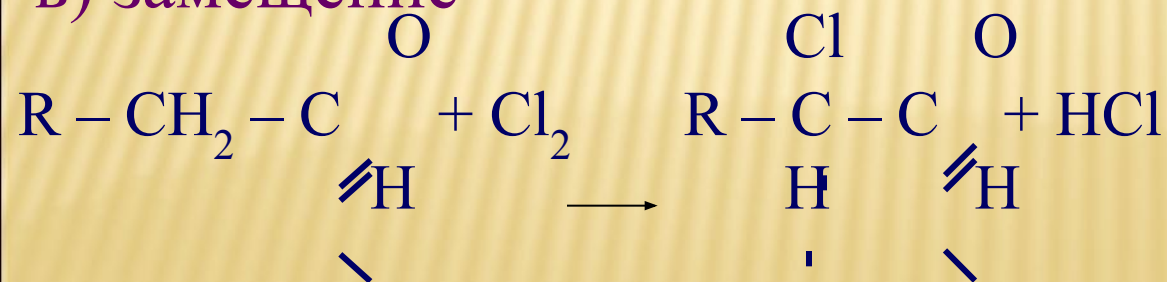
б) окисление

серебряное зеркало

~~Cu(OH)₂~~

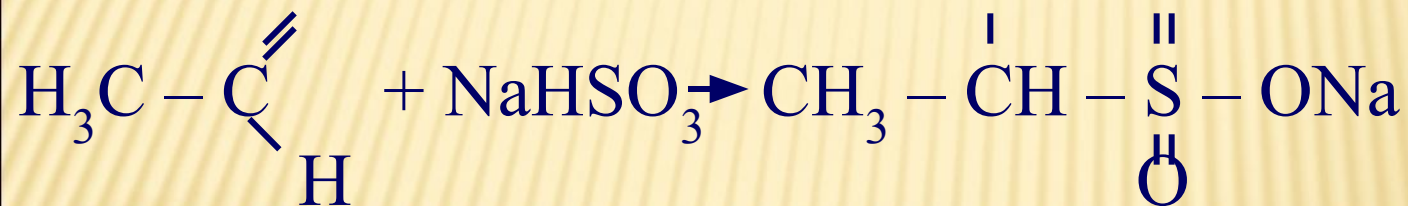
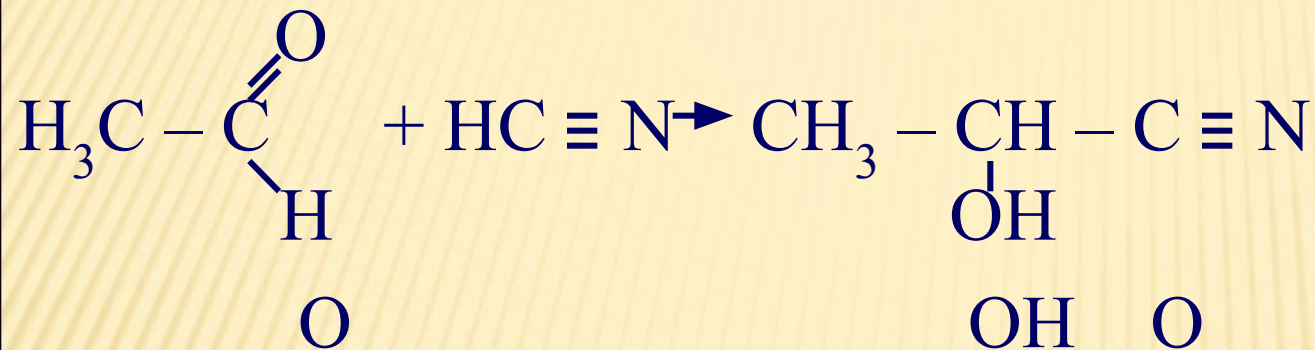


в) замещение

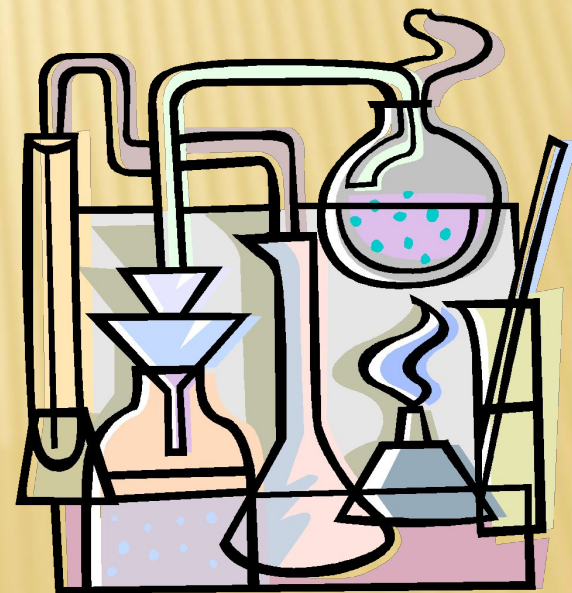


Химические реакции

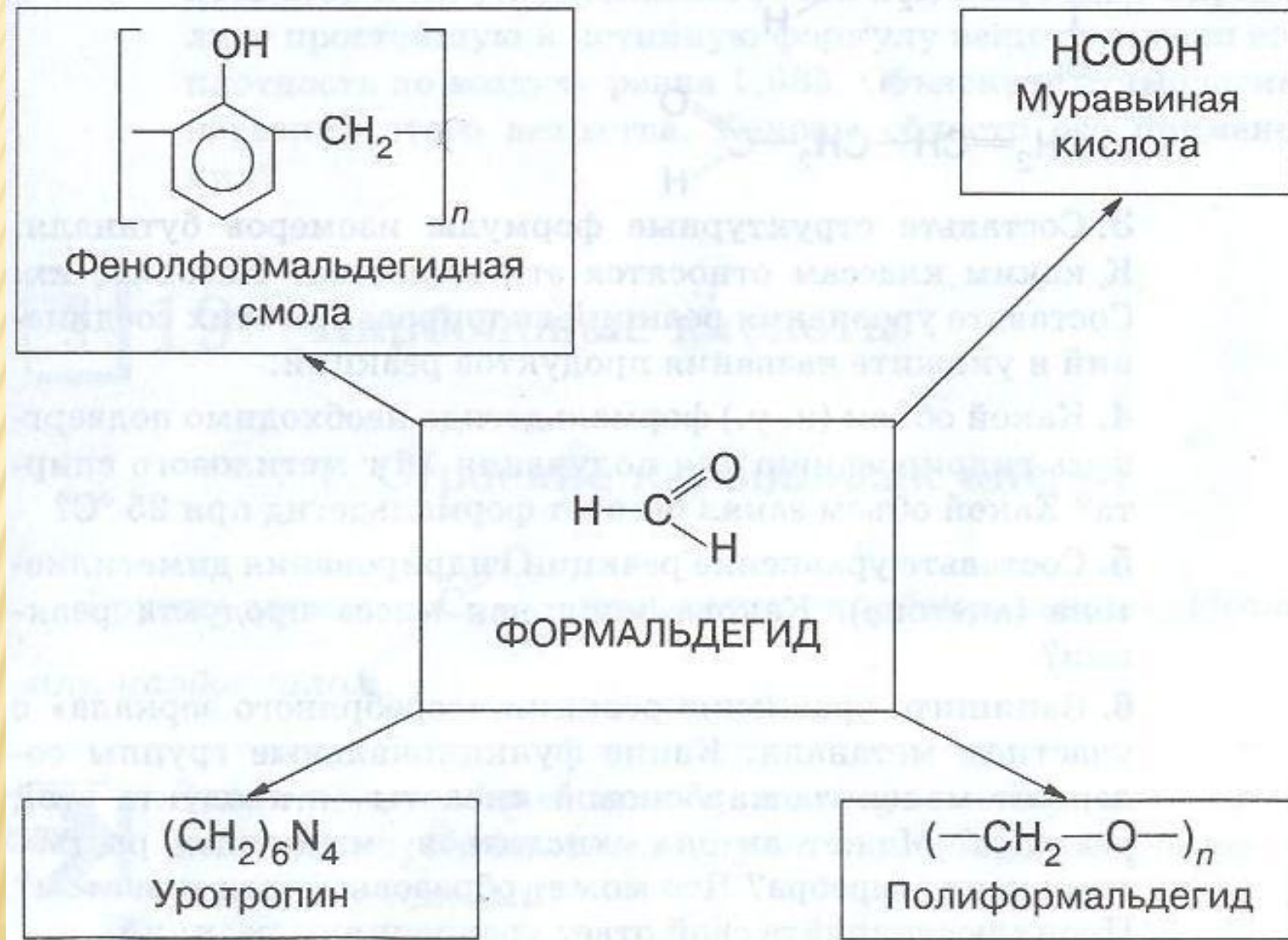
г) нуклеофильное присоединение



д) поликонденсация



Применение



Тест

Тема. Альдегиды.

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.

А1. К классу предельных альдегидов принадлежит вещество состава

- 1) $C_nH_{2n-2}O$ 2) $C_nH_{2n+2}O$ 3) $C_nH_{2n}O$ 4) $C_nH_{2n}O_2$

А2. Вещество состава C_2H_4O может быть

- 1) спиртом 2) альдегидом
3) кетоном 4) простым эфиром

А3. Вещество, структура которого $CH_3-C=CH-CH_2-CH=O$, называется



- 1) 2-метил-5-оксопентен-2
2) 2-метилпентен-2-аль-5
3) 5-метилгексен-4-аль
4) 4-метилпентен-3-аль

А4. Гомологом бутанала является: 1) пропаналь; 2) бутанон; 3) бутанол-1; 4) бутан

А5. Изомером бутанала не является

- 1) бутен-2-ол-1 2) бутанон
3) циклобутанол 4) диэтиловый эфир

А6. Для пропаналя характерна изомерия

- 1) углеродного скелета
- 2) геометрическая
- 3) межклассовая
- 4) оптическая

А7. . Среди утверждений:

А. В карбонильной группе альдегидов электронная плотность связи смещена к атому углерода.

Б. В молекулах альдегидов есть непрочная π -связь, –

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба утверждения
- 4) оба утверждения неверны

А8. Температура кипения этанала ниже, чем у этанола, потому что

- 1) у этанола выше молекулярная масса
- 2) в молекуле этанола нет непрочной π -связи
- 3) в молекуле этанала меньше атомов водорода
- 4) между молекулами этанала не образуются водородные связи

А9. Число σ -связей в молекуле ацетальдегида равно: 1) 2; 2) 3; 3) 5; 4) 6.

А10. Для формальдегида не характерны реакции

- 1) присоединения;
- 2) замещения;
- 3) окисления ;
- 4) восстановления

A11. При нагревании ацетальдегида со свежесосаждённым гидроксидом меди(II) наблюдается

- 1) появление жёлтого, а затем красного осадка
- 2) превращение голубого осадка гидроксида меди(II) в чёрный
- 3) растворение осадка и образование голубого раствора
- 4) растворение осадка и образование васильково-синего раствора

A12. Образование «серебряного зеркала» в реакции с аммиачным раствором оксида серебра доказывает, что в молекуле вещества содержится

- 1) карбоксильная группа; 2) двойная связь между атомами С и О;
- 3) карбонильная группа на конце молекулы; 4) атом углерода в sp^2 -гибридном состоянии

A13. При окислении пропаналя образуется

- 1) пропан
- 2) пропанол-1
- 3) пропановая кислота
- 4) пропанол-2

A14. С помощью аммиачного раствора оксида серебра можно различить растворы

- 1) метанола и этанола
- 2) этанола и этанала
- 3) ацетальдегида и формальдегида
- 4) глицерина и этиленгликоля

A15. С гидроксидом меди(II) реагируют оба вещества

- 1) глицерин и пропаналь
- 2) ацетальдегид и этанол
- 3) этанол и фенол
- 4) фенол и формальдегид

Интернет-ресурсы

- www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
- www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
- www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
- www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
- www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
- www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
- www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).