

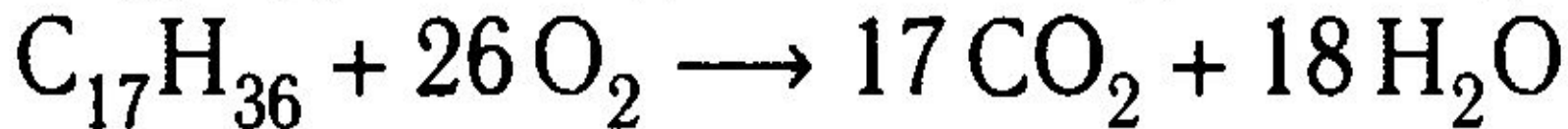
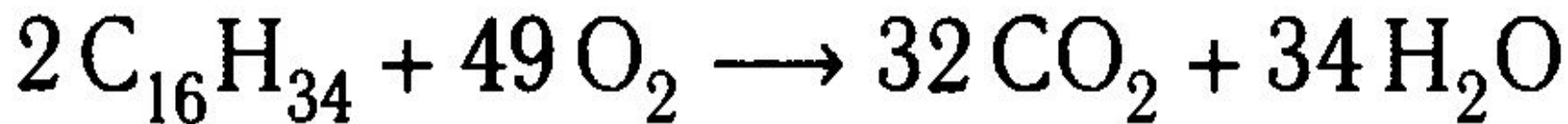
МБОУ « Славкинская средняя школа»
Муниципального образования «Николаевский район»
Ульяновской области

« Химические реакции на службе человека»

Автор: учитель химии Цыпляева И.А.)

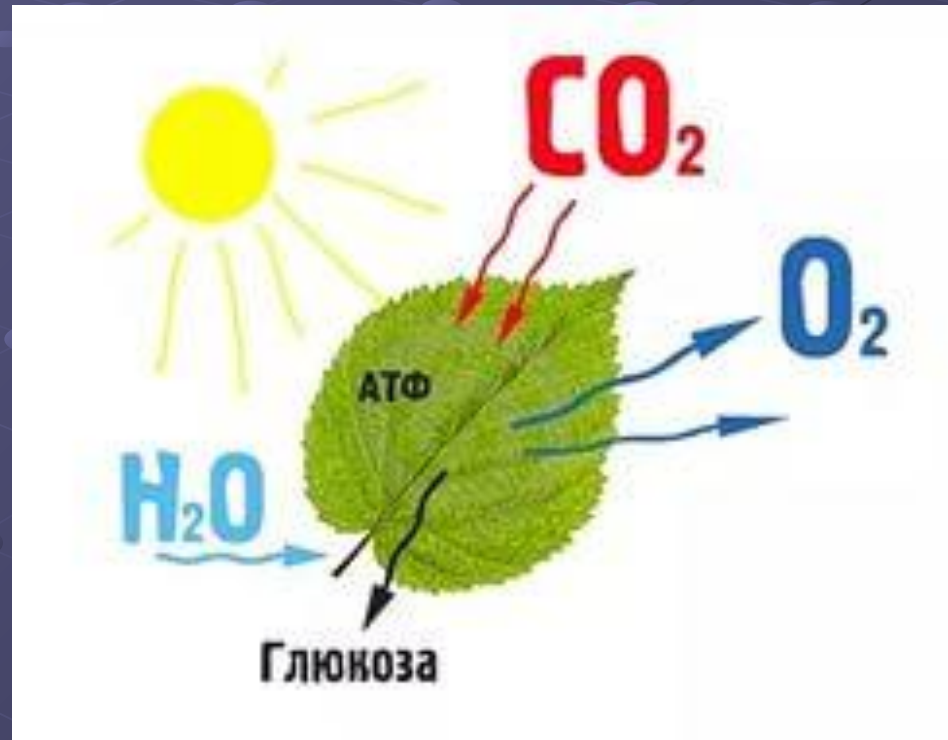
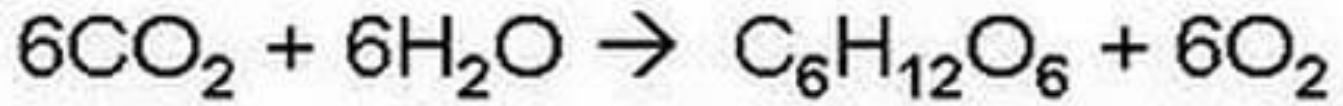


Парафин - это сложная смесь
предельных углеводородов



«Когда-то, где-то на Землю упал луч солнца, но он упал не на бесплодную почву, он упал на зеленую былинку пшеничного ростка, или, лучше сказать, на хлорофилловое зерно. Ударяясь о него, он потух, перестал быть светом, но не исчез... В той или другой форме он вошел в состав хлеба, который послужил нам пищей. Он преобразился в наши мускулы, в наши нервы... Этот луч солнца согревает нас. Он приводит нас в движение. Быть может, в эту минуту он играет в нашем мозгу».

К.А.Тимирязев





"Широко распространяет химия руки свои в дела человеческие..." М.В. Ломоносов

ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ

Химия и
сельское
хозяйство

Химия
и
Я

Химия и
средства
гигиены

Химия и
автомобиль

Химия и
пищевые
добавки

Химия
и капитальный
ремонт

Химия и
стирка

Химия и
пища

Химия и
лекарства

Химия и
косметика

Горение природного газа

Природный газ — смесь газов, образовавшихся в недрах Земли при анаэробном разложении органических веществ. Химический состав: этан (C₂H₆), пропан (C₃H₈), бутан (C₄H₁₀). Другие не углеводородные вещества: водород (H₂), сероводород (H₂S), диоксид углерода (CO₂), азот (N₂), гелий (He). Основную часть природного газа составляет метан (CH₄) — от 92 до 98 %. Это бесцветный, лёгкий, горючий газ, не имеющий запаха, почти не растворим в воде.

Смесь метана в воздухе взрывоопасна.



МЕРКАПТАН !!!



- При использовании газового оборудования в доме необходимо: проверять дымоход, проветривать помещение, следить за состоянием газовых трубопроводов, не оставлять работающее газовое оборудование без внимания.

Горение спички

Процесс начался под действием трения. Сначала загорелся **красный фосфор**, который был на спичечной коробке. Фосфор, дающий при трении высокую температуру, поджег смесь **серы** и **бертолетовой соли** в спичечной головке. Головка подожгла **древесину**.

Почти все продукты горения вредны для организма. Только при горении одной спички их выделяется ничтожное количество, что не оказывает существенного воздействия на человека. Но при использовании спичек химически образованный человек должен помнить, что

«СПИЧКИ – ЭТО НЕ ИГРУШКА»

- $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$
- $2KClO_3 = 2KCl + 3O_2$
- $S + O_2 = SO_2$

(SO_2 - сернистый газ, источник резкого запаха).

- $C_6H_{10}O_5 + 6O_2 = 6CO_2 + 5H_2O$

Гашение соды уксусом

Гасить или не гасить???





Гасить или не гасить
соду уксусом при
выпечке?

Чай с лимоном

При опускании кусочка лимона в стакан горячего чая происходит ослабление окраски – чай здесь выступает в роли кислотного индикатора, подобного лакмусу.



рассчитывают англичане, сильно берегущие свое здоровье). Чай лишь меняет цвет, становится мягче на вкус. И улучшает свои питательные и целебные свойства.

В чем же дело?

А дело в том, что чайные листья содержат химические вещества, зовущиеся полифенолами. Такие вещества составляют почти треть от веса всего чайного листа, в сухом, естественно, виде, которые и определяют цвет чая. И в значительной мере, его вкус.

Характерный красно-коричневый цвет чая определяют теарубигины – пигменты и слабоионизирующие кислоты из группы полифенолов, содержание которых в сухом чайном листе колеблется от 7 до 20% от его веса. Еще цвет чая зависит от ионов водорода, содержащихся в воде. При ее взаимодействии с теарубигинами, происходит их ионизация, и чай темнеет. Если же добавить лимонной кислоты, содержащейся в дольке лимона или соке, это явится препятствием для ионизации теарубигинов, и чай обязательно посветлеет. Получается, что лимонная кислота попросту нейтрализует теарубигины, как пигменты.

- Обратный процесс происходит при добавлении в чай соды. Щелочь усиливает ионизацию теарубигинов, и чай еще более темнеет. Поэтому, дабы сэкономить чай, но оставить его насыщенным в цвете, чтобы успешно дурить потребителя, надо заварить вместо щепотки чая – половину. А потом добавить в чай соду. Так «экономили» на чае повара в заводских и общественных столовых и проводники в поездах. Покуда не появился чай в пакетиках...





Перманганат калия

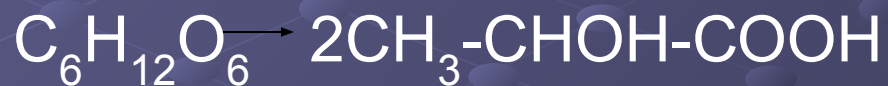


Кислород убивает микробов, бактерии, а образующийся оксид марганца оказывает вяжущее и прижигающее действие. Такой же эффект наблюдается при контакте слабой концентрации марганцовки (розовый цвет) с кожей.

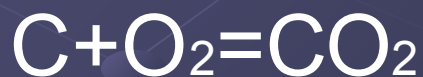
Известно, что избыточное потребление сладостей способствует развитию кариеса. Как это можно объяснить с точки зрения химического разрушения зубной эмали- одной из серьезных причин кариеса?



Глюкоза, содержащаяся во многих сладостях, легко подвергается процессу молочно-кислого брожения, поэтому остатки сладкой пищи в полости рта превращаются в молочную кислоту, которая растворяет зубную эмаль.

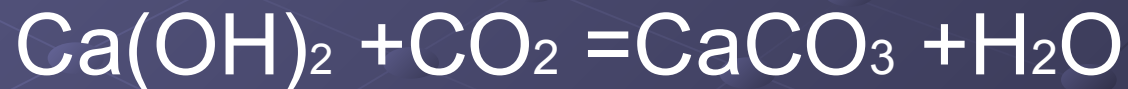


При выполнении штукатурных работ для ускорения затвердевания штукатурки в помещении вносят жаровни с горящими углями. Сжигание в помещении угля позволяет не только поднять температуру воздуха, но и повысить концентрацию CO_2 , за счет реакции, уравнение которой



Одним из основных компонентов штукатурных растворов является гашеная известь $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Затвердевание штукатурки происходит за счет взаимодействия $\text{Ca}(\text{OH})_2$ с CO_2 воздуха:



В большинстве домов нашего села в качестве топлива для кухонных плит используют природный газ, основным компонентом которого является метан CH_4 . При сгорании природного газа образуются главным образом CO_2 и пары воды:

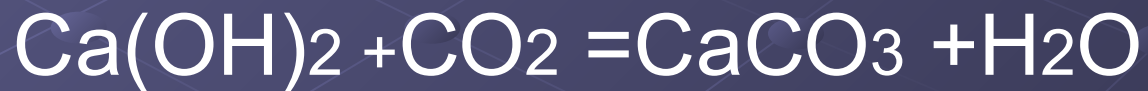


Как лучше с точки зрения гигиены отделать потолок и стены кухни: побелить мелом, известью, окрасить масляной краской, водоэмульсионной краской, эмалью, оклеить клеенкой или моющимися обоями?



Все без исключения загрязнители воздуха поглощаются пористыми поверхностями- штукатуркой, в меньшей степени- бетоном за счет физического явления-адсорбции.

Поэтому более эффективна с точки зрения химической очистки воздуха побелка гашеной известью, которая вступает во взаимодействие с загрязнителями:



Если побелку обновлять часто, этот способ очистки воздуха очень эффективен. Традиция часто обновлять побелку кухонь известью очень распространена среди домохозяек Украины и южных районов России.

В порядке убывания гигиенических свойств материалы можно расположить так: известь-мел-водоэмульсионная краска-масляная краска-эмаль-клеенка-обои

При пониженной кислотности врачи прописывают пациенту слабый водный раствор соляной кислоты, а при повышенной кислотности больной испытывает изжогу и ему рекомендуют принимать питьевую соду (гидрокарбонат натрия). Объясните это с точки зрения происходящей химической реакции.

Питьевая сода нейтрализует избыток кислоты в соответствии с уравнением реакции:



У вас возникло подозрение, что работники автозаправочной станции, где вы постоянно заправляетесь, добавляют в воду бензин.



У вас в хозяйстве есть негашеная известь
(CaO).

Можно ли с помощью этого вещества проверить
свои подозрения?



Если бензин содержит воду, при добавлении негашеной извести образуется $\text{Ca}(\text{OH})_2$, раствор приобретает щелочную реакцию, что можно проверить с помощью фенолфталеина.



Для строительства и ремонта деревянных домов, бань, колодцев требуется древесина, которую нередко приходится покупать в виде бревен. При этом важно определить, в какое время года были спилены



Древесина

Спиленная летом

Спиленная зимой

Плохой материал,
рыхлый, в нем
много соков,
впоследствии
такая древесина
легко загнивает

Стойкий и
крепкий
материал

Определить качество древесины и время её заготовки можно с помощью обычной настойки йода – достаточно облить ею спил дерева. Зимой дерево запасается крахмалом, поэтому если облить спил дерева йодом, то сердцевинные лучи окрасятся в синий или фиолетовый цвет. Если дерево спилено летом, то спил окрасится в темно-желтый цвет от самого йода.

Сладкая минутка

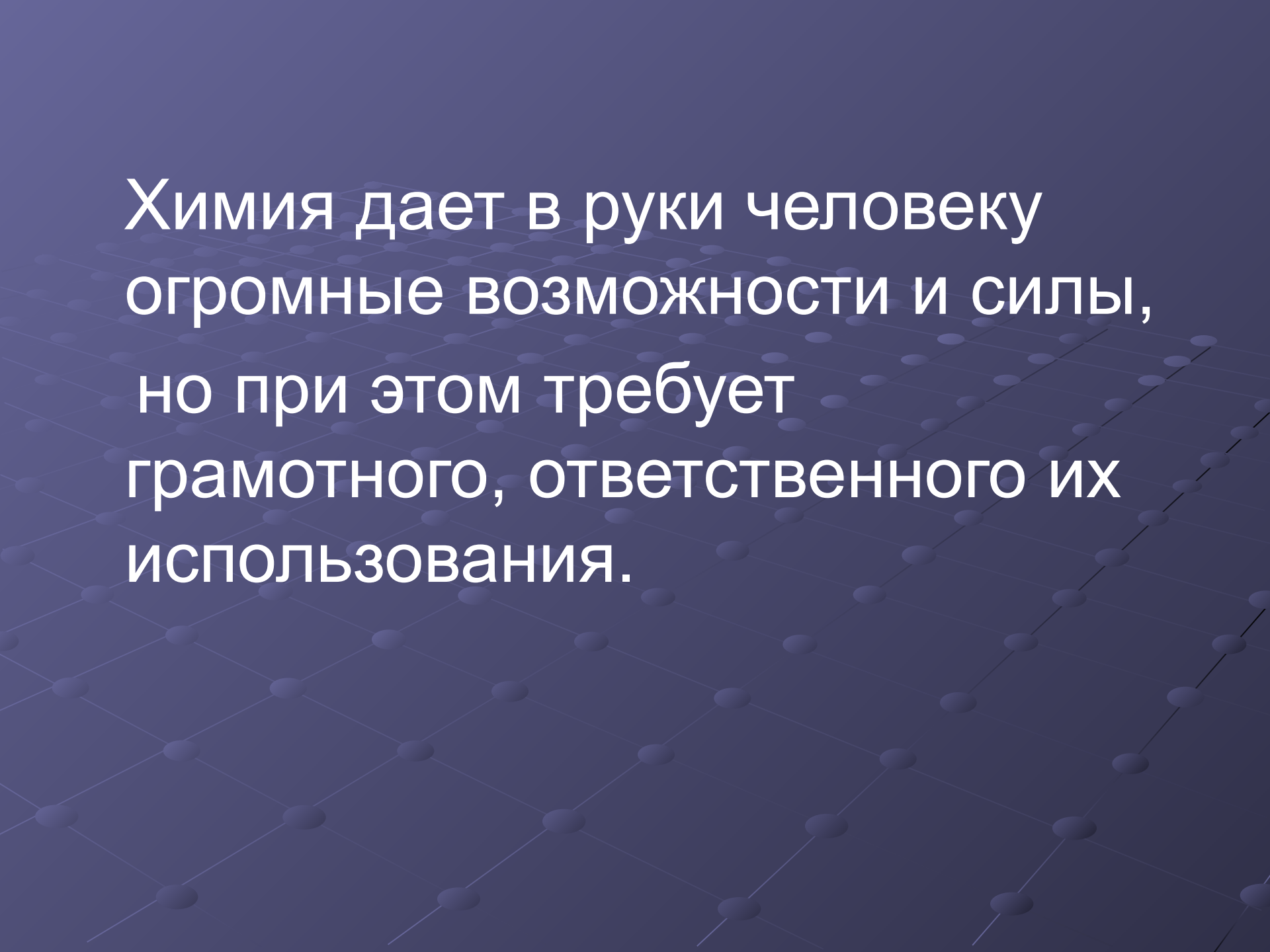


Самой лучшей посудой для варки варенья издавна считаются неглубокие медные тазы.

Чем это можно объяснить?

Рассмотрим, в какой посуде ещё можно варить варенье:





Химия дает в руки человеку
огромные возможности и силы,
но при этом требует
грамотного, ответственного их
использования.

- Сегодня я понял ...
- Теперь я могу...
- Я приобрел....
- Меня удивило ...
- Я попробую ...
- Мне захотелось...