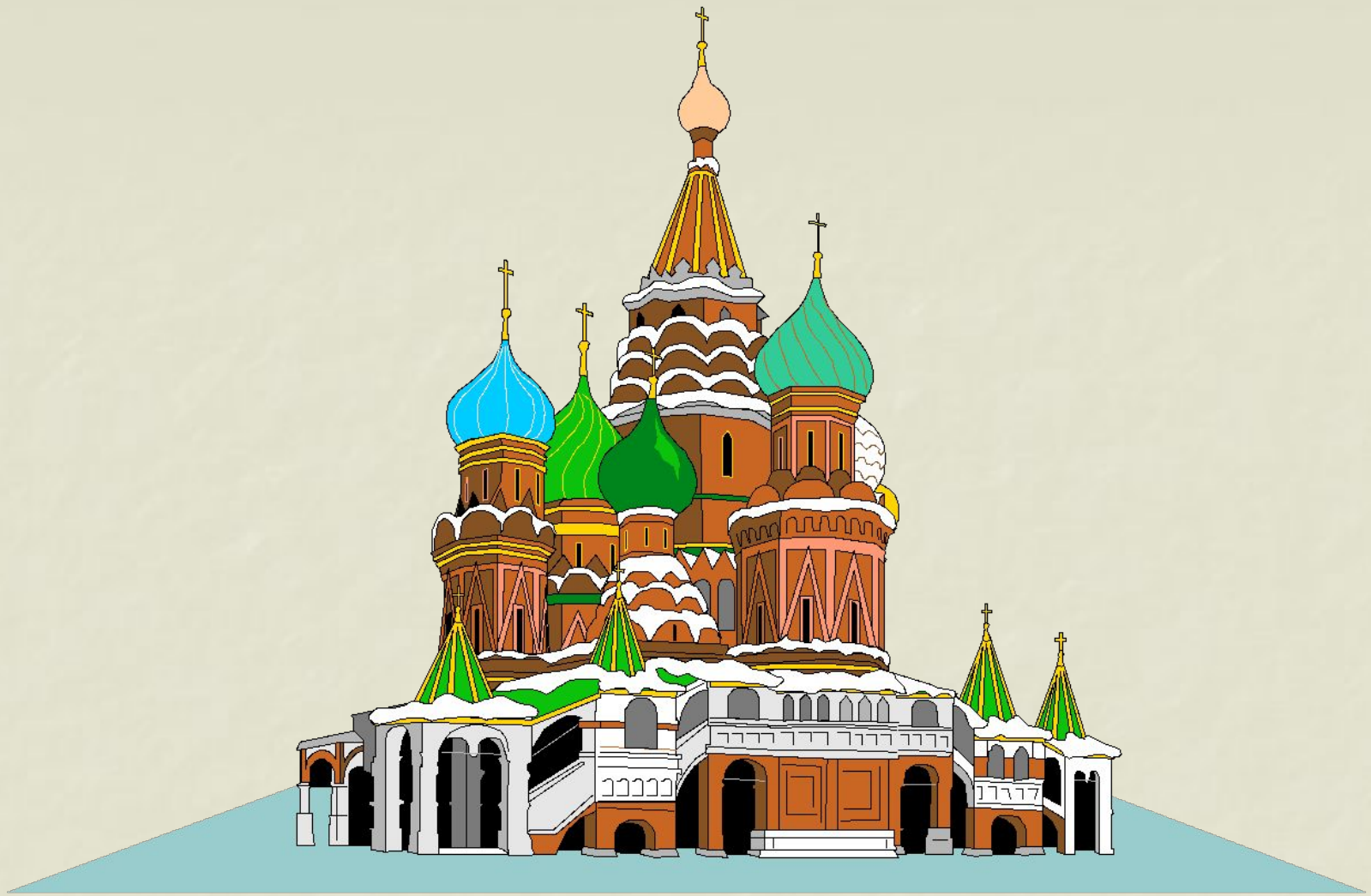
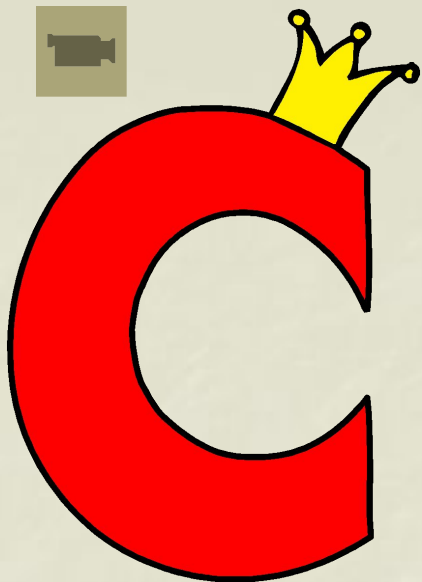


Углерод

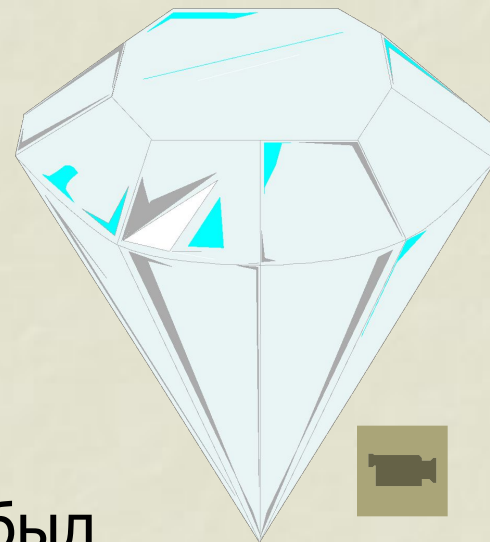


В сказочном царстве, химическом государстве жил-был граф Углерод. Он был очень важной персоной, так как находился в родстве со всеми живыми организмами.



Граф был мягким и равнодушным, но, когда случалось вступить с кем-то в спор, когда на него оказывали давление и доводили его «до белого каления»,

Углерод становился совсем другим, непохожим на самого себя: очень твердым (демонстрируем нож для резки стекла), бесцветным, прозрачным.

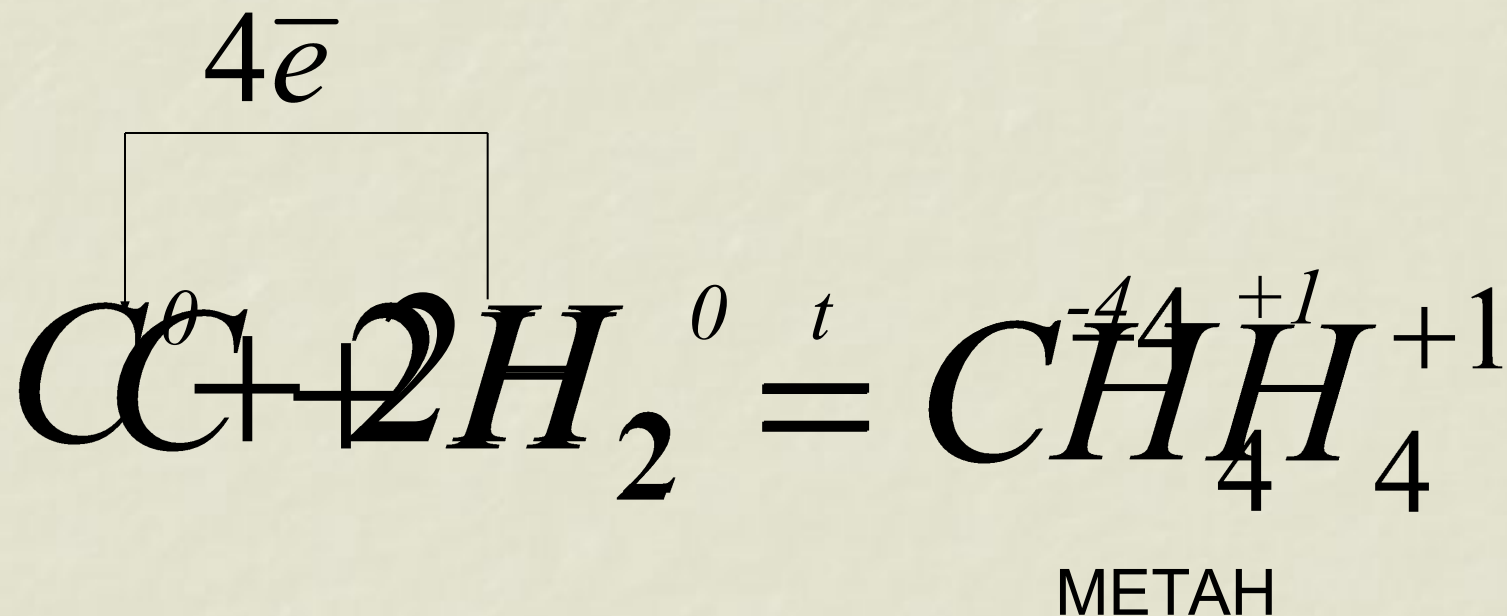


В такой момент он был необычайно хорош и привлекал внимание всех красавиц сказочного государства.

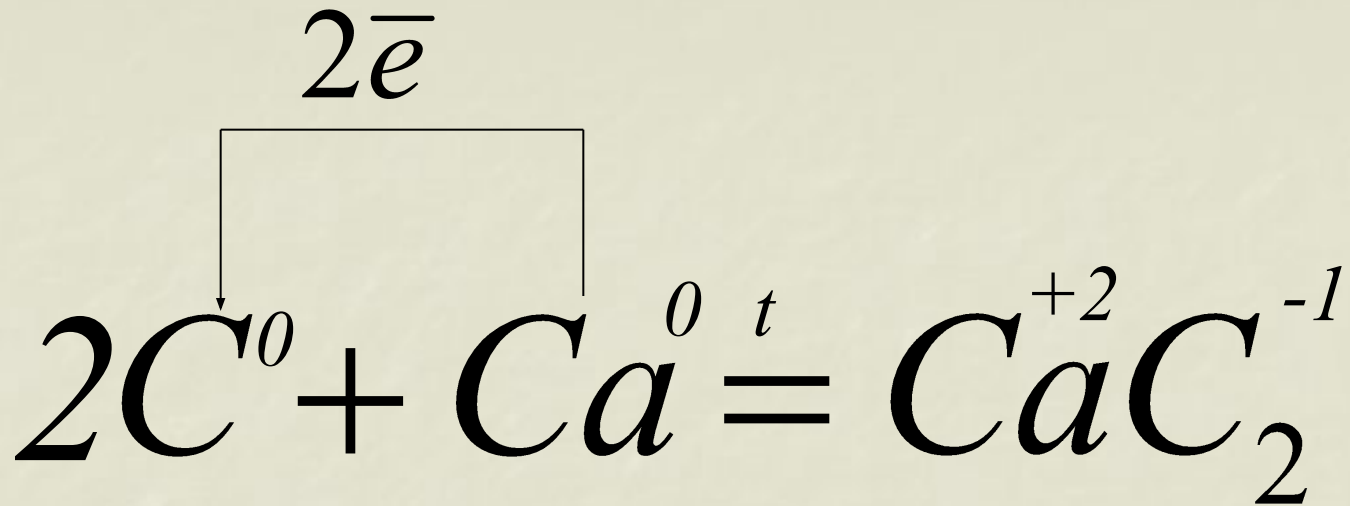


Углерод очень любил принимать гостей, проявляя при этом свои окислительные способности.

С водородом он образовывал углеводороды:

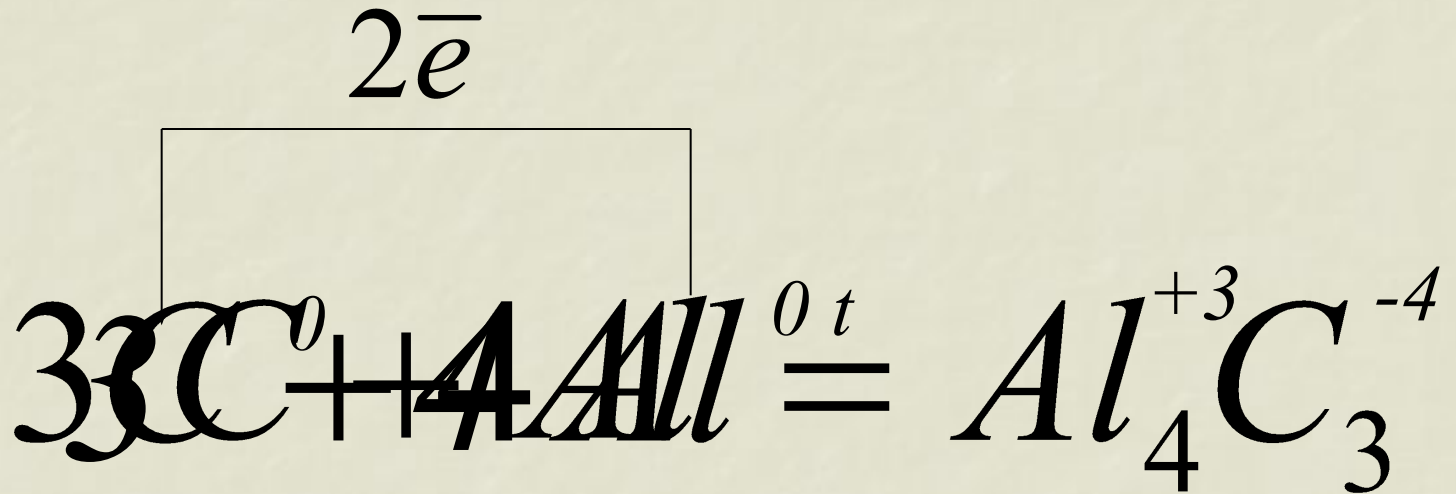


А с друзьями-металлами – карбиды:



КАРБИД КАЛЬЦИЯ

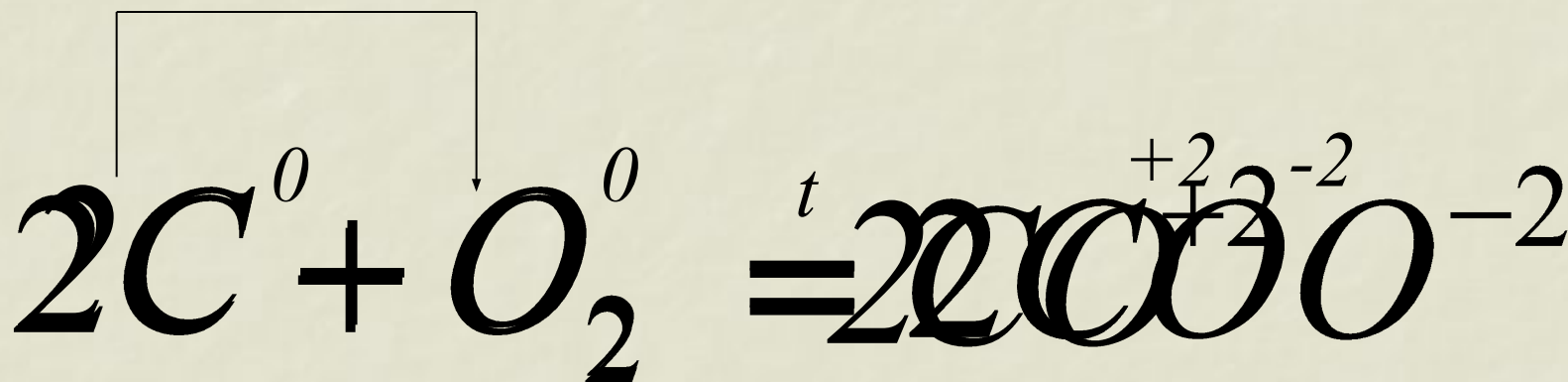
А с друзьями-металлами – карбиды:



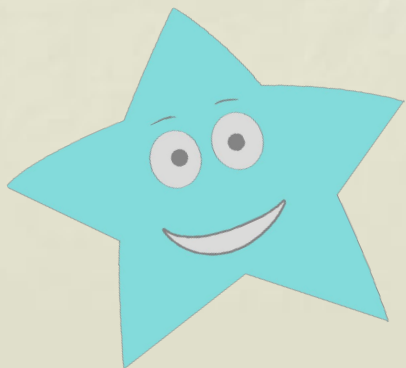
КАРБИД АЛЮМИНИЯ

Благодаря восстановительным свойствам
было у Углерода два сына: Угарный газ
(Угарик)

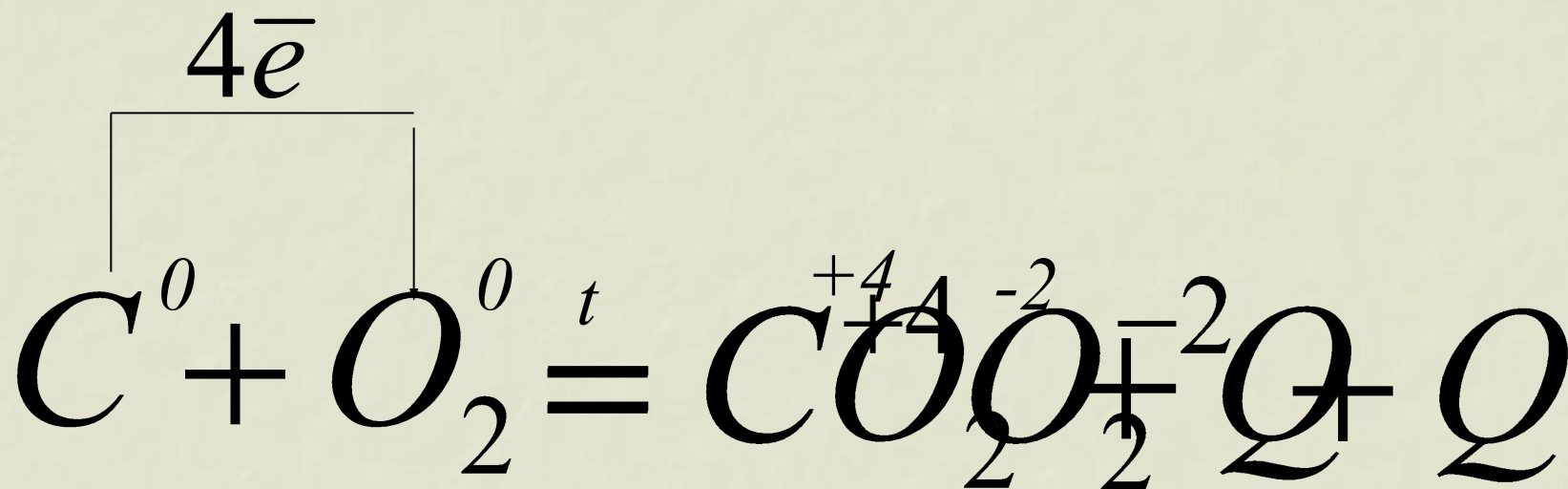
$4\bar{e}$



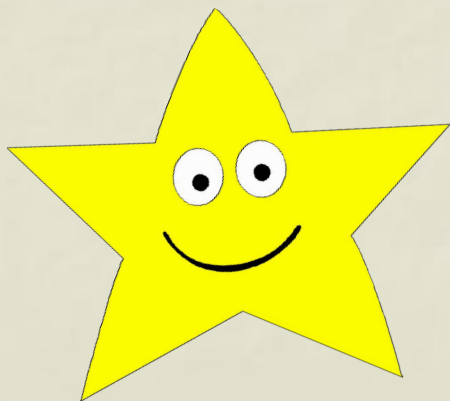
Оксид углерода (II)
угарный газ



и Углекислый газ (Углекислик):

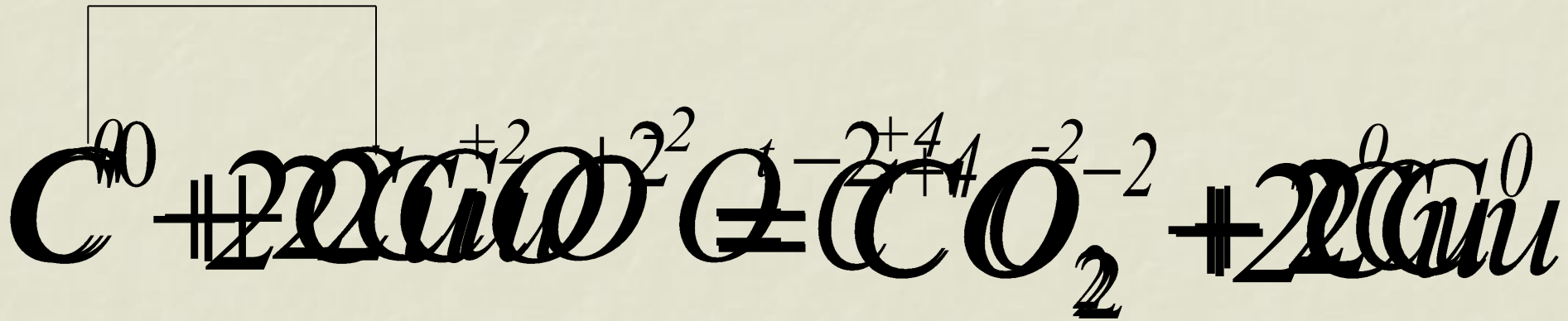


Оксид углерода (IV)
углекислый газ



Реакция восстановления оксида меди (II) углем.

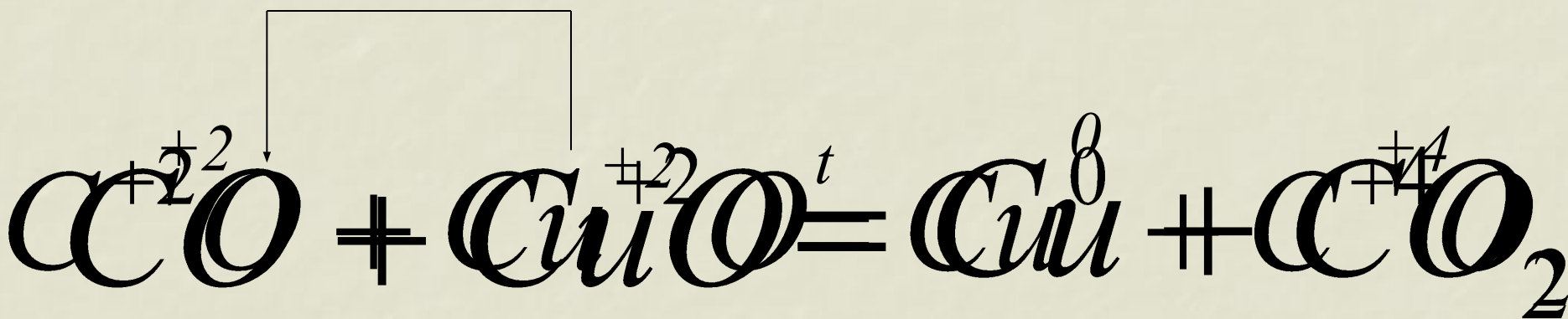
$4\bar{e}$



*Демонстрация реакции
восстановления оксида меди (II)
с водородом*

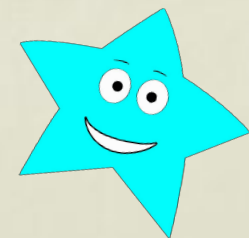


Дети росли, а отец радовался, глядя на них. Угарный газ был бесцветным, без запаха, немного легче воздуха, плохо растворим в воде, с очень низкой температурой кипения (-191,5 С). Он, как и папа, был восстановителем – восстанавливал металлы из их оксидов:

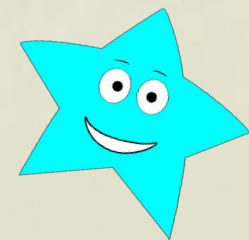
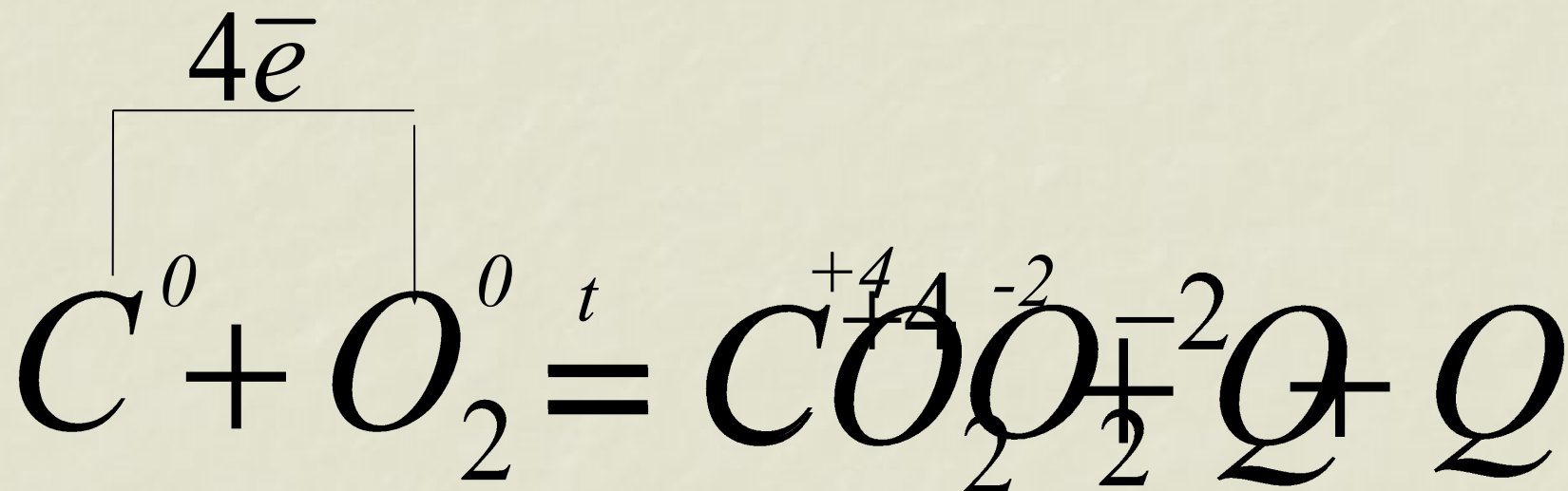


ВОССТАНО
-ВИТЕЛЬ

ОКСИЛИ-
ТЕЛЬ



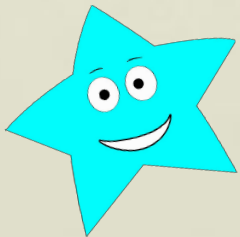
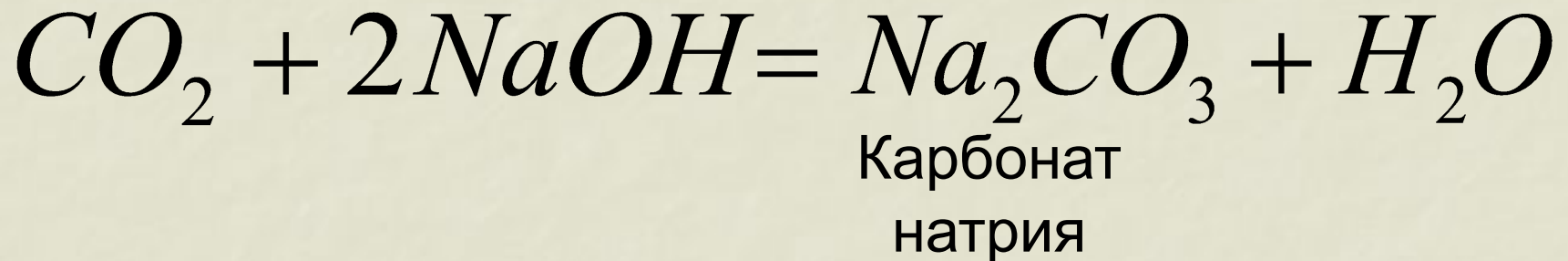
В кислороде он горел голубоватым пламенем:

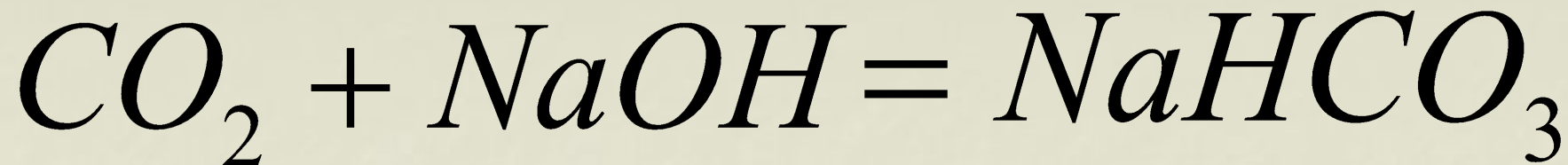


Было у Угарного газа свойство, которое очень огорчало отца: Угарик прочно соединялся с гемоглобином крови.

При этом кровь уже не могла переносить кислород, и это было смертельно опасно.

Углекислый газ был, как и брат, бесцветен, но в 1,5 раза тяжелее воздуха. У него было очень много друзей, с которыми он образовывал соли, - основания и основные оксиды:

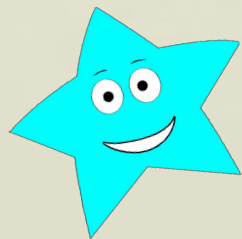




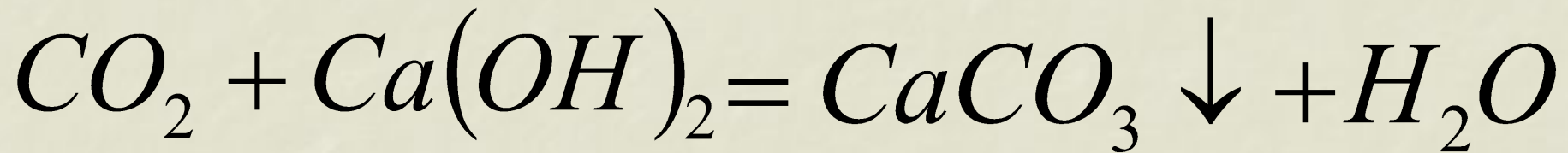
гидрокарбонат
натрия



карбонат
кальция



Только Известковая вода не любила Углекислика.
Завидев его, она начинала нервничать, и по ее помутнению все сразу узнавали о появлении Углекислого газа:



карбонат
кальция

(Демонстрируем получение углекислого газа и его взаимодействие с известковой водой).

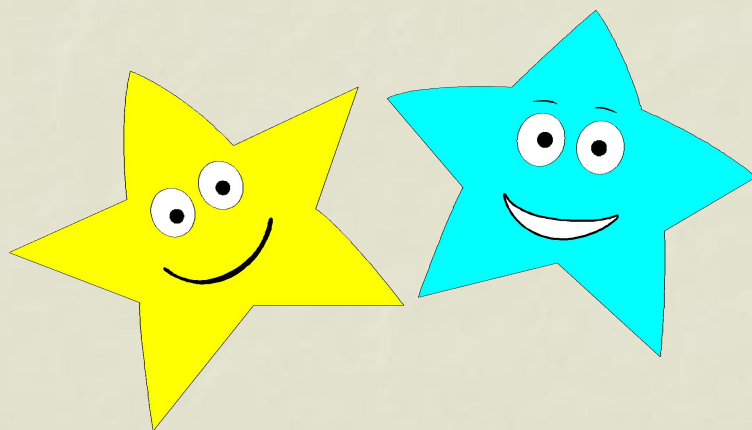
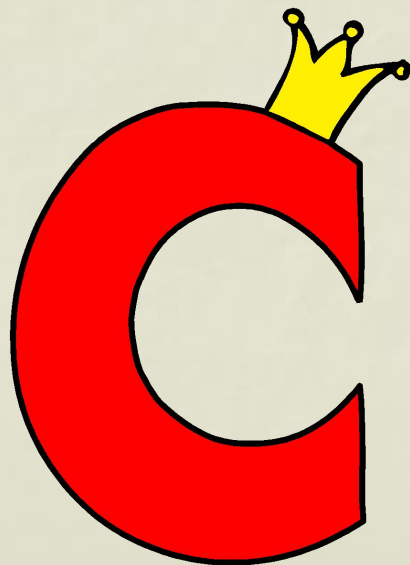


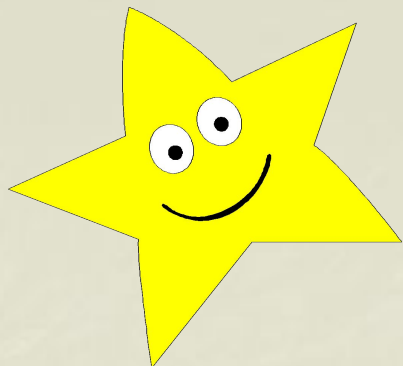
(Демонстрируем получение углекислого газа и его взаимодействие с известковой водой).



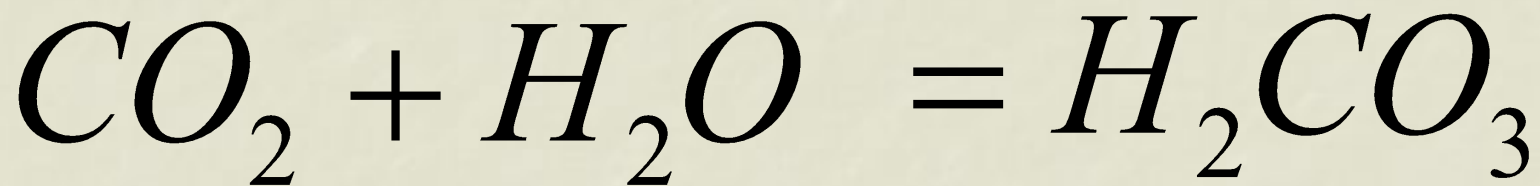
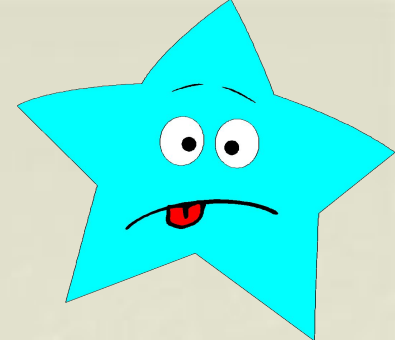
Углекислый газ помогал тушить пожары, производить сахар, соду, стекло и многое другое. Углекислый газ умел превращаться в «сухой лед», чем очень гордился.

Однажды старый граф Углерод и его дети поехали на бал в Водное царство. Их встретила принцесса Вода. Она была так прекрасна в своем ослепительно-голубом наряде, что Углекислый газ сразу влюбился в нее и весь вечер танцевал только с принцессой.

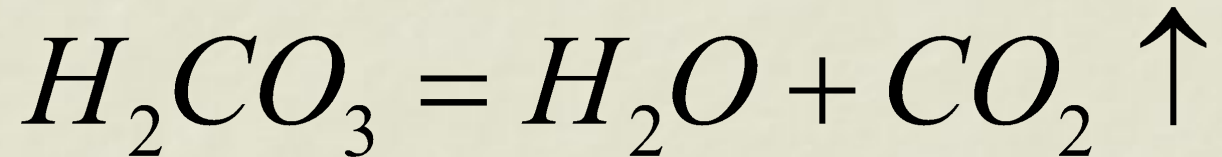




Углекислый газ покорил сердце красавицы Воды. Вскоре Вода и Углекислый газ поженились, и у них родился ребенок:

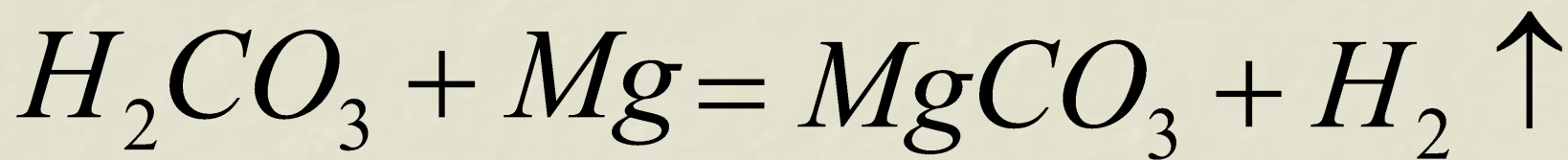


Дитя было бесцветное и слабое. Но, когда ребенка окропили раствором фиолетового лакмуса, все сразу поняли, что родилась дочь. Ей дали красивое имя – Кислота. От отца она унаследовала фамилию – Угольная. Угольная Кислота была непоседой, баловницей; когда она сердилась, то шипела и пускала пузыри:

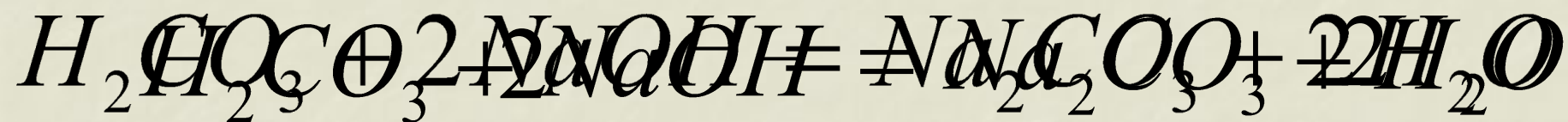


Угольная Кислота, хотя и была очень слабой, все же обладала всеми свойствами кислот.

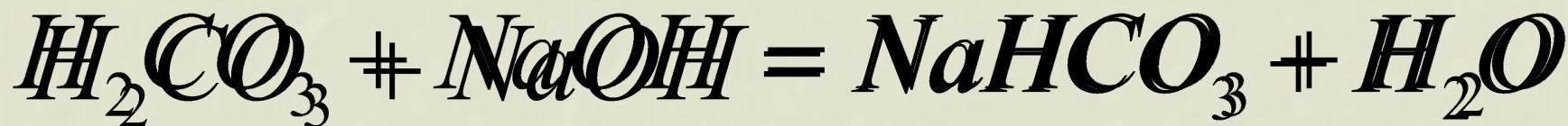
Металлы выделяли из нее водород:



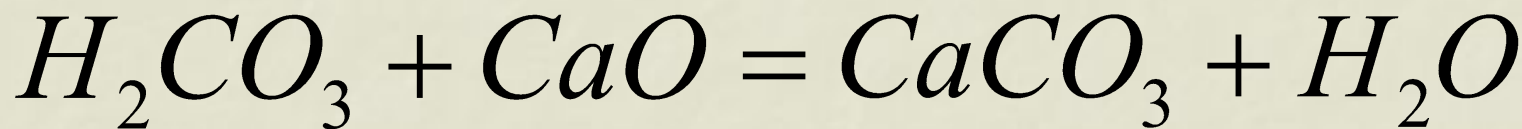
А с основаниями и основными оксидами она образовывала соли:



Карбонат натрия



гидрокарбонат
натрия



карбонат калия

Углерод и его соединения

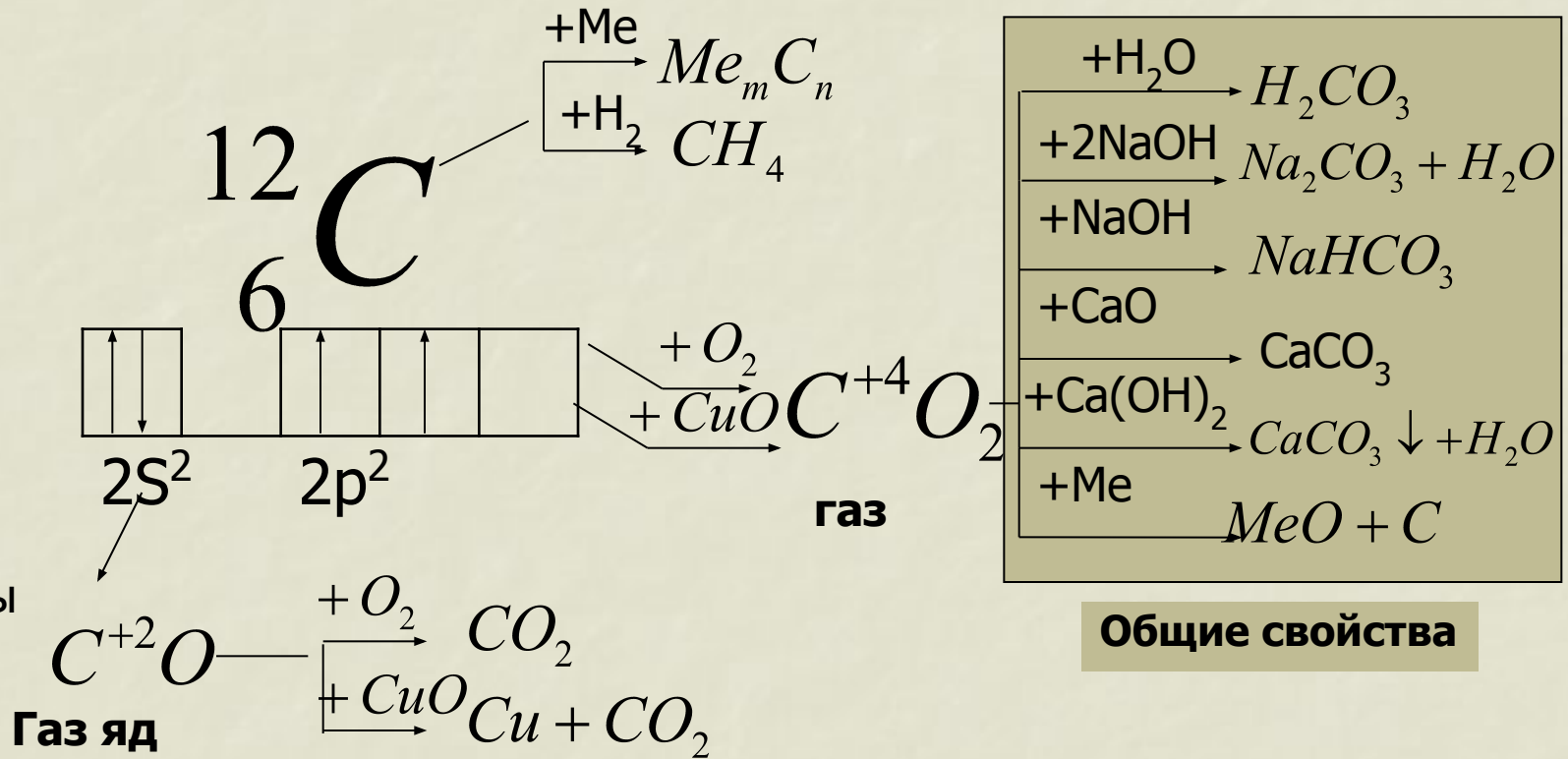
Графит – мягкий,
непрозрачный,
серый,
электропроводный.

1300 – 1600°C
450 – 800 Па ↓↑ 1800°C

Алмаз – твёрдый,
прозрачный,
бесцветный,
неэлектропроводный.

Углерод и его соединения

Графит
Алмаз
Уголь
Нефть
Известняк
Мел
Мрамор
Доломит
Живые организмы



Словарь химических терминов

- **АЛЛОТРОПИЯ** – явление существования химического элемента в виде двух или нескольких простых веществ в различных построениях и свойствах.
- **АДСОРБЦИЯ** – поглощение газообразных или растворённых веществ поверхностью твёрдого вещества.