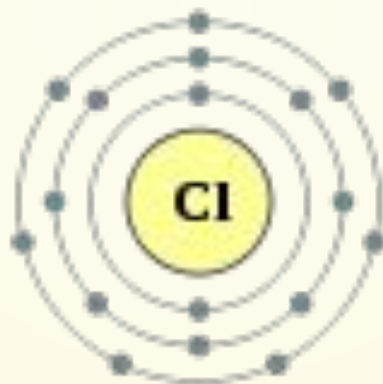


# Путешествие в «Страну 17 элемента»

17: Chlorine

287





Хим.свойства

# Хлор

Cl



Хлор в  
веществах

История

Схема  
получения  
хлора

Физические  
свойства

*Дено*

Хлорная  
вода

Хранение  
хлора

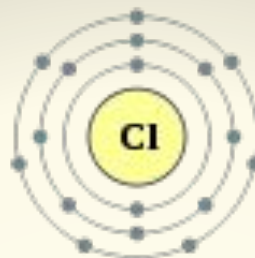
***В довершение...***

Некоторые  
применения  
хлора

10.03.2012



**Cl**<sup>17</sup>  
35,4527



)2e)8e)7e

Хлор (от греч. χλωρός — «зелёный») — элемент главной подгруппы седьмой группы, третьего периода периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, с атомным номером 17. Обозначается символом Cl (лат. Chlorum). Химически активный неметалл. Входит в группу галогенов

степени окисления -1; +1; +3; +5; +7;





# Станция «в веществах»

[Назад](#)

- Содержание хлора :



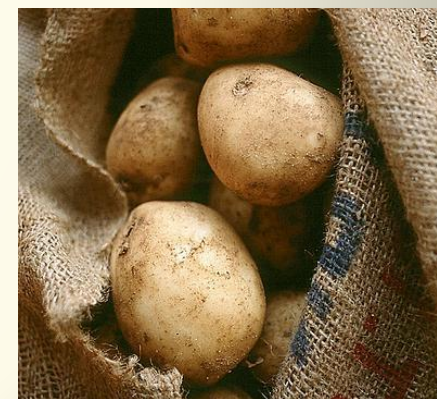
табак  
содер  
жит  
2,3%  
хлора



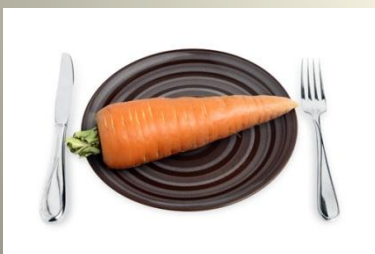
В  
человечно  
м теле  
содержится  
0.25%



В  
плазме  
крови  
0,32-0,  
37%



картофель -  
0,03%



морковь -  
1,5%



зерно -  
0,05%,





[назад](#)

# Станция «Хлор в земной коре»



Карналлит



Сильвинит

Также содержится в *каините*, *бишофите*, *тахгидрите*.



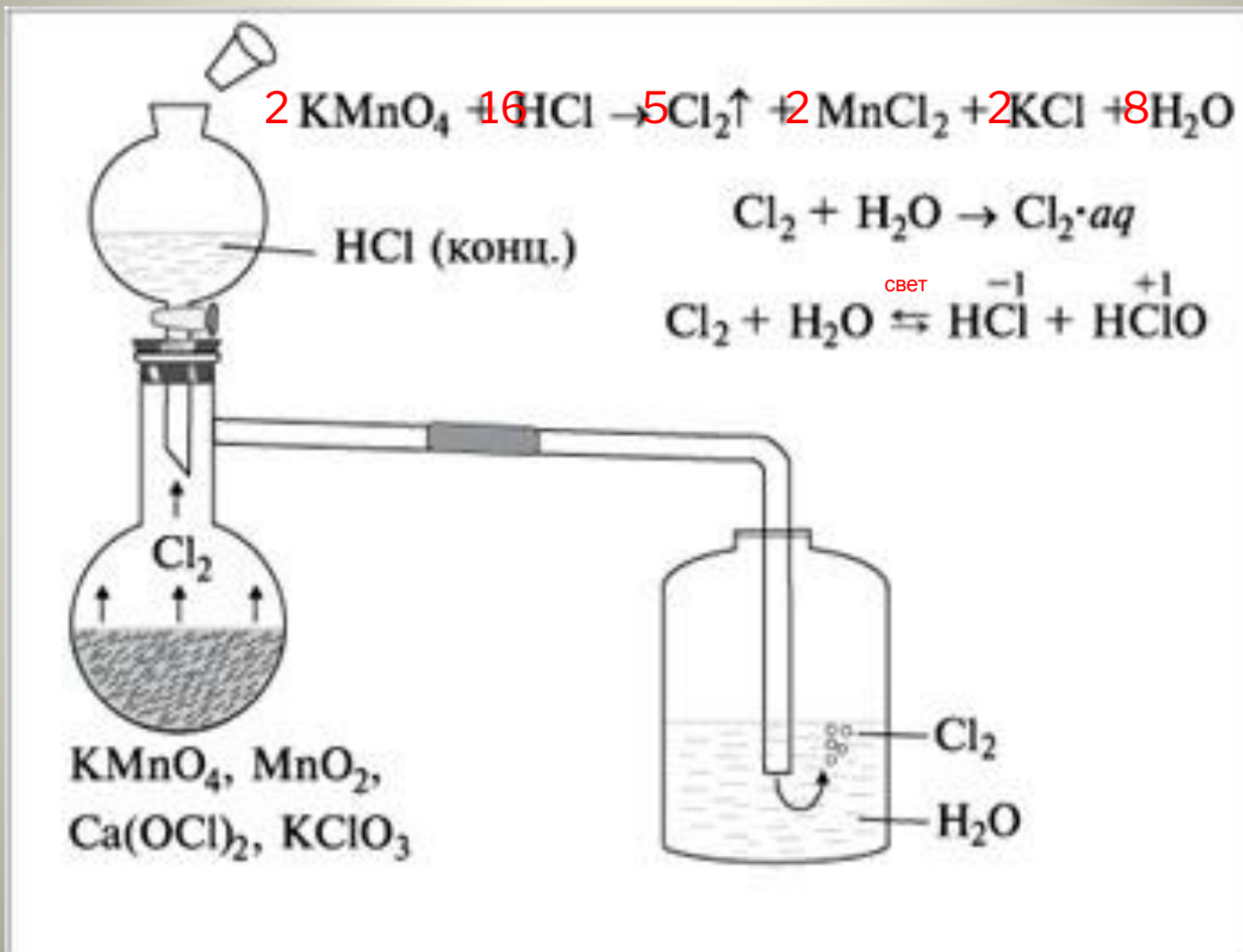
# Станция «Историческая»

- ХЛОР (от греч. chloros - желто-зеленый; лат. Chlorum)
- Первоначально название «галоген» использовал немецкий химик Швейгер для хлора, но оно не прижилось, и впоследствии стало общим для VII группы элементов, в которую входит и хлор.
- Впервые хлор был получен в 1774 г. Шееле, описавшим его выделение при взаимодействии пиролюзита с соляной кислотой в своём трактате о пиролюзите:
- $4\text{HCl} + \text{MnO}_2 = \text{Cl}_2 + \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 

Шееле отметил запах хлора, схожий с запахом царской водки, его способность взаимодействовать с золотом и киноварью, а также его отбеливающие свойства
- Однако, только в 1810 Г. Дэви установил, что хлор - элемент и назвал его chlorine (от греческого chloros - жёлто-зелёный). В 1813 Ж.Л. Гей-Люссак предложил для этого элемента название хлор.



# Станция «Получение»





# Станция «Свойства Хлора.» Платформа 1 – физические свойства.

- Температура кипения  $-34\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Температура плавления  $-101\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Температура разложения
- (диссоциации на атомы)  $\sim 1400\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Теплоемкость (298 К, газ) 34,94 (Дж/моль·К)
- Критическая температура  $144\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Критическое давление 76 атм
- Теплота плавления 90,3 кДж/кг
- Порог восприятия запаха в воздухе равен 0,003 (мг/л).
- По электропроводности жидкий хлор занимает место среди самых сильных изоляторов: он проводит ток почти в миллиард раз хуже, чем дистиллированная вода, и в  $10^{22}$  раз хуже серебра. Скорость звука в хлоре примерно в полтора раза меньше, чем в воздухе.







# Качество? Признак? Особенность? Свойства?

- У хлора распределение электронов
- 2e)8e)7e)
- **Какими свойствами он обладает???**



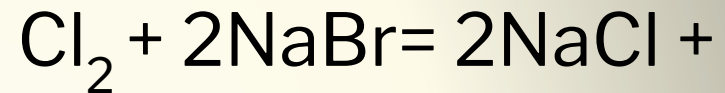
# Станция «Свойства хлора» [назад](#)

## платформа 2 - **Химические**

- **Как ОКИСЛИТЕЛЬ**  
**восстановитель**

**Как**

- **С неметаллами**  
 $\text{Br}_2$



- $\text{Cl}_2 + \text{H}_2 = 2\text{HCl}$
- $5\text{Cl}_2 + 2\text{P} = 2\text{PCl}_5$
- **Вытесняет Бром и Иод из их водород. соединений**
- $\text{Cl}_2 + 2\text{HBr} = 2\text{HCl} + \text{Br}_2$
- Хлор непосредственно **реагирует** почти со всеми **металлами**
- $\text{Cl}_2 + 2\text{Na} = 2\text{NaCl}$



# Станция «Водная»

- Хлорная вода — водный раствор хлора. Содержит, помимо молекул  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{HClO}$  и  $\text{HCl}$ , образующиеся по реакции диспропорционирования:  $2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HCl} + \text{O}_2$
- Влияние на здоровье человека:

Хлорамины раздражают кожу и глаза.

Хлорированная вода способна усилить угревую сыпь, также хлор сушит кожу.



# Станция «им.Хранения»

- Производимый хлор хранится в специальных «танках» или закачивается в стальные баллоны высокого давления. Баллоны с жидким хлором под давлением имеют специальную окраску — болотный цвет. Следует отметить что при длительной эксплуатации баллонов с хлором в них накапливается чрезвычайно взрывчатый треххлористый азот, и поэтому время от времени баллоны с хлором должны проходить плановую промывку и очистку от хлорида азота.







# Станция «СЕРЬЕЗНОЙ [назад](#) ОПАСНОСТИ»

- **Отравления** хлором возможны в химической, целлюлозно-бумажной, текстильной, фармацевтической промышленности. Хлор раздражает слизистые оболочки глаз и дыхательных путей. К первичным воспалительным изменениям обычно присоединяется вторичная инфекция. Острое отравление развивается почти немедленно. При вдыхании средних и низких концентраций хлора отмечаются стеснение и боль в груди, сухой кашель, учащённое дыхание, резь в глазах, слезотечение, повышение содержания лейкоцитов в крови, температуры тела и т. п. Возможны бронхопневмония, токсический отёк лёгких, депрессивные состояния, судороги. В лёгких случаях выздоровление наступает через 3 - 7 суток. Как отдалённые последствия наблюдаются катары верхних дыхательных путей, рецидивирующий бронхит, пневмоклероз; возможна активизация туберкулёза лёгких. При длительном вдыхании небольших концентраций хлора наблюдаются аналогичные, но медленно развивающиеся формы заболевания. Профилактика отравлений, герметизация производств, оборудования, эффективная вентиляция, при необходимости использование противогаза. Предельно допустимая концентрация хлора в воздухе производств, помещений 1 мг/м<sup>3</sup>. Производство хлора, хлорной извести и других хлорсодержащих соединений относится к производствам с вредными условиями труда.



# Станция «Применение. Конечная. [назад](#) Платформа справа.»

- Отбеливающие свойства хлора известны с давних времен, хотя не сам хлор «отбеливает», а атомарный кислород, который образуется при распаде хлорноватистой кислоты:  $2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HCl} + \text{O}_2$
- Этот способ отбеливания тканей, бумаги, картона используется уже несколько веков
- Использовался как боевое отравляющее вещество, а так же для производства других боевых отравляющих веществ: иприт, фосген
- В пищевой промышленности зарегистрирован в качестве пищевой добавки E925.
- В химическом производстве соляной кислоты, хлорной извести, бертолетовой соли, хлоридов металлов, ядов, лекарств, удобрений.
- В металлургии для производства чистых металлов: титана, олова, тантала, ниобия.



# Депо

- **Домашнее задание: параграф 14, задание 2,3; сборник самостоятельных работ – работа 2; вариант 3 (№ 1,2,7)**
- Презентация подготовлена учителем химии:
- **Ревякина Елена Александровна**