

Галогены

В

нашей жизни

## Физические свойства галогенов

Главная подгруппа VII группы	Вещество	Агрегатное состояние при обычных условиях	Цвет	Запах
9 <b>F</b> 18,998	Фтор <b>F<sub>2</sub></b>	Газ, не сжижающийся при обычной температуре	Светло-желтый	Резкий, раздражающий
17 <b>Cl</b> 35,453	Хлор <b>Cl<sub>2</sub></b>	Газ, сжижающийся при обычной температуре под давлением	Желто-зеленый	Резкий, удушливый
35 <b>Br</b> 79,904	Бром <b>Br<sub>2</sub></b>	Жидкость	Буровато-коричневый	Резкий, зловонный
53 <b>I</b> 126,904	Йод <b>I<sub>2</sub></b>	Твердое вещество, способное к возгонке	Черно-фиолетовый, с металлическим блеском	Резкий
85 <b>At</b> [210]	Все изотопы короткоживущие, их трудно выделить в свободном состоянии	Проявляет свойства металла и неметалла (галогена)	-	-

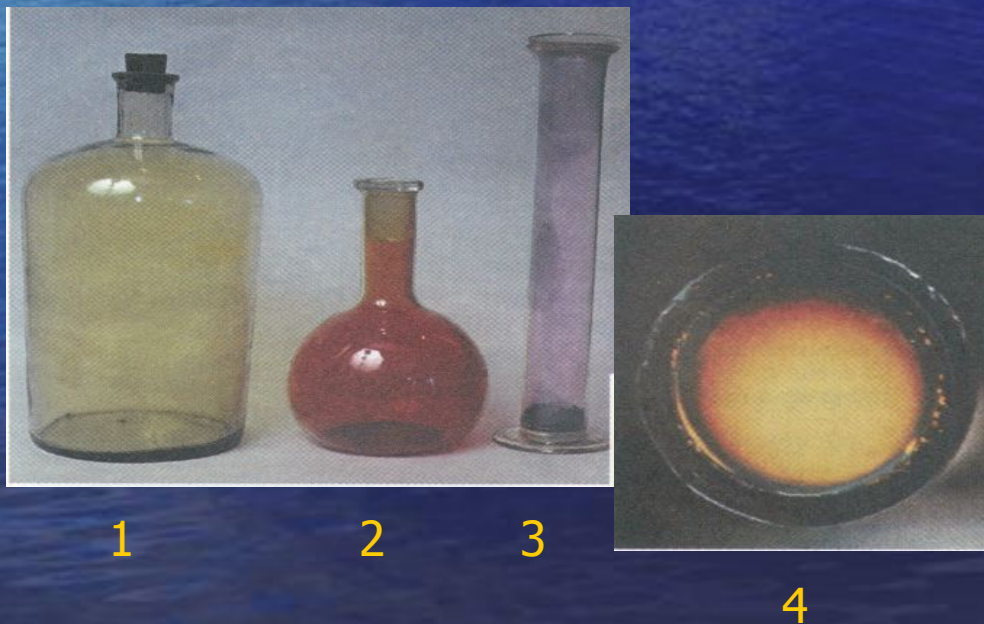
## Физические свойства галогенов

$T_{\text{кип}}$	-188	-34	+58	+186
	$F_2$	$Cl_2$	$Br_2(\text{ж})$	$I_2(\text{тв.}) \text{ возг.}$

→ размер атомов и молекул

→ силы межмолекулярного взаимодействия

Распознайте, какие галогены в сосудах?



# Галогены в природе

## Фтор

$\text{CaF}_2$  -  
флюорит или  
плавиковый  
шпат

$\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$  -  
фторапатит

## Хлор

$\text{NaCl}$  – галит  
(поваренная  
соль,  
каменная  
соль)

$\text{KCl}$  – сильвин

$\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot$   
 $6\text{H}_2\text{O}$

карналлит

$\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$  -  
сильвинит

## Бром

## Йод

В виде бромидов и иодидов в морской воде и буровых водах (глубинные воды, выкачиваемые вместе с нефтью из скважин). Морские водоросли и губки поглощают йод из воды и накапливают в своих клетках. В ламинарии - до 1% йода, в губках - до 8,5%.

<b>Применение хлора</b>	<b>Свойства хлора</b>			
	<b>при взаимодействии с водой получается атомарный кислород</b>	<b>взаимодействует с водородом</b>	<b>взаимодействует с металлами</b>	<b>ядовит</b>
<b>Хлорирование питьевой воды</b>	<b>С</b>	<b>Т</b>	<b>У</b>	<b>В</b>
<b>Производство соляной кислоты</b>	<b>Ы</b>	<b>Е</b>	<b>Ф</b>	<b>П</b>
<b>Производство хлоридов</b>	<b>Ь</b>	<b>И</b>	<b>Р</b>	<b>З</b>
<b>Производство металлов</b>	<b>М</b>	<b>Н</b>	<b>Е</b>	<b>Л</b>
<b>Отбеливание тканей и бумаги</b>	<b>Б</b>	<b>К</b>	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>Химическое оружие</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>	<b>Ж</b>	<b>Р</b>
<b>Пестициды</b>	<b>Ю</b>	<b>Я</b>	<b>Й</b>	<b>О</b>

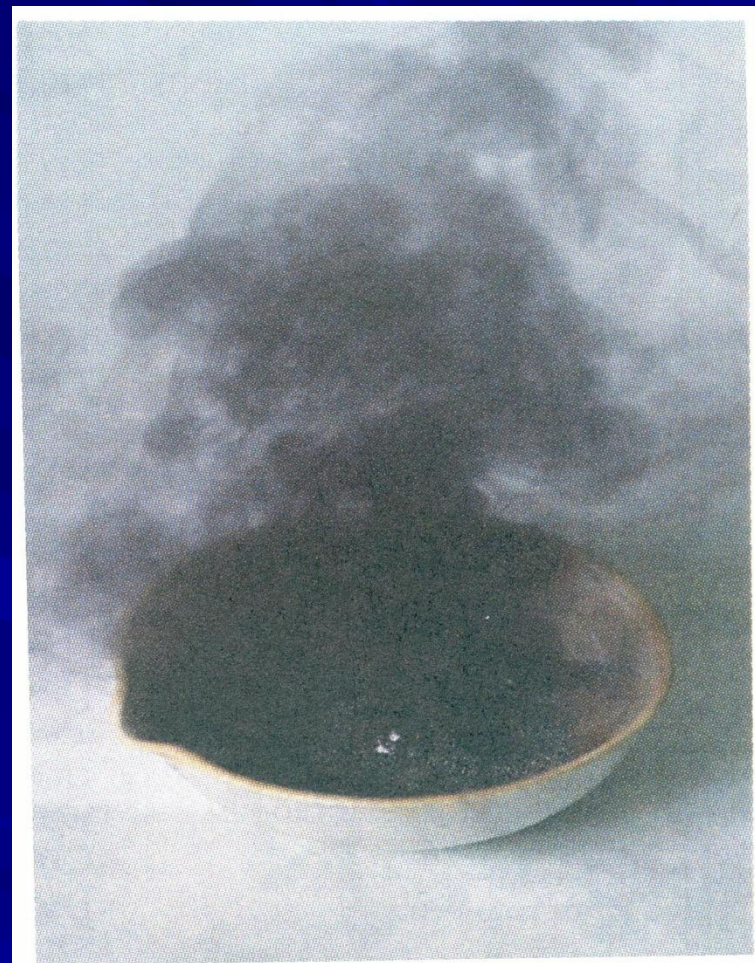
<b>Применение хлора</b>	<b>Свойства хлора</b>			
	<b>при взаимодействии с водой получается атомарный кислород</b>	<b>взаимодействует с водородом</b>	<b>взаимодействует с металлами</b>	<b>ядовит</b>
<b>Хлорирование питьевой воды</b>	<b>С</b>			
<b>Производство соляной кислоты</b>		<b>Е</b>		
<b>Производство хлоридов</b>			<b>Р</b>	
<b>Производство металлов</b>			<b>Е</b>	
<b>Отбеливание тканей и бумаги</b>	<b>Б</b>			
<b>Химическое оружие</b>				<b>Р</b>
<b>Пестициды</b>				<b>О</b>

## Качественные реакции на анионы

Анион	Реактив	Наблюдаемая реакция
$\text{Cl}^-$	Нитрат серебра $\text{AgNO}_3$	Выпадение белого творожистого осадка $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl} \downarrow$
$\text{Br}^-$	Нитрат серебра	Выпадение <b>светло-желтого</b> осадка $\text{Ag}^+ + \text{Br}^- = \text{AgBr} \downarrow$
$\text{I}^-$	Нитрат серебра	Выпадение <b>желтого</b> осадка $\text{Ag}^+ + \text{I}^- = \text{AgI} \downarrow$



# Взаимодействие алюминия с йодом





- Взаимодействие алюминия с бромом

