

Хлор



referatki.ru



Хлор (лат. *Chlorum*, Cl) — элементтердің

— элементтердің периодтық жүйесінің VII

тобындағы химиялық элемент, атомдық

номері) — элементтердің периодтық

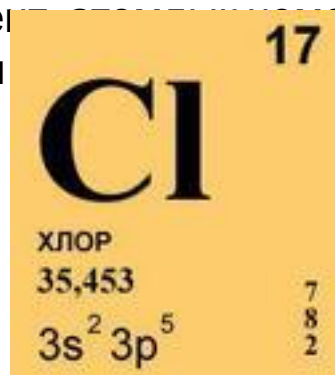
жүйесінің VII тобындағы химиялық

элемент, атомдық номері 17, атомдық

массасы) — элементтердің периодтық

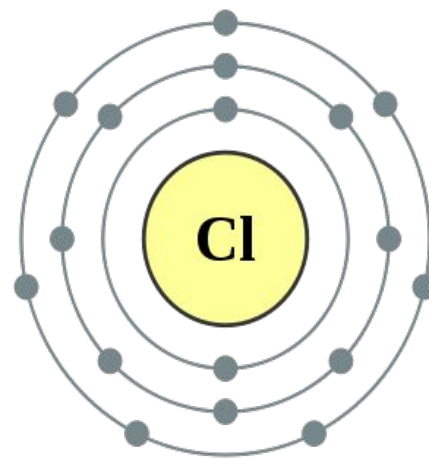
жүйесінің VII тобындағы химиялық

элементтері 17, атомдық
массасы тобына жатады.



17: Chlorine

2,8,7



Степени
окисления

7, 6, 5, 4, 3, 1,
-1

Ашылу тарихы

Хлорды алғаш рет 1774 жылы швед оқымыстысы К.
Шееле

алған:



- *Шееле* флагистон теориясын жақтаушы болатын, сондықтан теңіз қышқылының флагистонын марганец алған екен деп ойлап, ол газды **флагистонсызданған теңіз қышқылы** деп атайды.
- 1810 жылы осылардың барлығына Дэви қарсы шығып, тотыққан теңіз қышқылы деп жүрген күрделі зат емес, жай зат деп оған **хлорин** деген ат берді.



Табиғатта таралуы

Хлор элементі

Хлордың ірі қоры тұзды су теңіздер мен мұхиттардың құрамы қамтылған .

Табиғатта хлордың екі тұрақты изотоптар бар: массалық үлесі 35 және 37.

Табиғатта, ол тек минералды қосылыстар түрінде кездеседі: галит NaCl , Сильвина KCl , Сильвинит $\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$, Бишофит $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, Карналлит $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, Каинит $\text{KCl} \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$.

Адамдар мен жануарлардың, негізінен (қан қоса алғанда) жасушааралық сұйықтар қамтылған және жүйке жасушаларының пайдаланумен байланысты процестер маңызды осмостық процестерді реттеу рөлі, сондай-ақ атқарады хлор.

| Изотоп | Относительная масса, а.е.м. | Период полураспада | Тип распада | Ядерный спин |
|------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|--------------|
| ³⁵ Cl | 34.968852721 | Стабилен | — | 3/2 |
| ³⁶ Cl | 35.9683069 | 301000 лет | β-распад в ³⁶ Ar | 0 |
| ³⁷ Cl | 36.96590262 | Стабилен | — | 3/2 |
| ³⁸ Cl | 37.9680106 | 37,2 минуты | β-распад в ³⁸ Ar | 2 |
| ³⁹ Cl | 38.968009 | 55,6 минуты | β-распад в ³⁹ Ar | 3/2 |
| ⁴⁰ Cl | 39.97042 | 1,38 минуты | β-распад в ⁴⁰ Ar | 2 |
| ⁴¹ Cl | 40.9707 | 34 с | β-распад в ⁴¹ Ar | |
| ⁴² Cl | 41.9732 | 46,8 с | β-распад в ⁴² Ar | |
| ⁴³ Cl | 42.9742 | 3,3 с | β-распад в ⁴³ Ar | |

Химиялық қасиеттері



Колбаға Қойылтылған аммиак ерітіндісін хлор бірнеше тамшысын Қапал болды.

Теңдеуге сәйкес TSd3 (метилен азот жарылғыш сары май) қалыптасады аммиак хлордың реакция:



Бір колбада жарықтары және шағын тұтануына түсіндіреді бірден ыдырауға біздің тәжірибе хлориді азот, тұрғысында

Жай заттармен әрекеттесуі

- $\text{Cu} + \text{Cl}_2 = \text{CuCl}_2 + \text{Q}$
- $\text{Fe} + \text{Cl}_2 = \text{FeCl}_3$
- $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$
- $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HCl} + \text{HClO}$ хлорлылау қышқыл
- Хлормен қыздырылған натрий белсенді әрекеттеседі:
- $2\text{Na} + \text{Cl}_2 = 2\text{NaCl}$



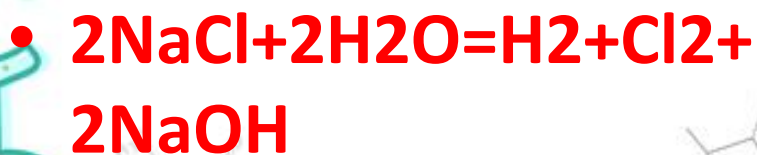
Хлордың алынуы

- HCl-ды тотықтыру.
- *1890 жылға дейін MnO_2 , $KMnO_4$, $KClO_3$ сияқты тотықтырғыштармен HCl-ды тотықтыру арқылы хлор алатын еді. Қазіргі кезде бұл әдісті хлор алу үшін тек лабораторияда ғана пайдаланады:*



- **$2NaCl + 4HNO_3 = Cl_2 + 3NaNO_3 + NOCl + 2H_2O$** бұл реакцияның келешегі үлкен, өйткені мұнда хлормен бірге бірнеше қымбат заттар шығады (NaOH, KOH, сода)

• Өнеркәсіпте хлорды тұз қышқылы тұздарының ерітінділерін немесе балқымаларын электролиздеп алады:

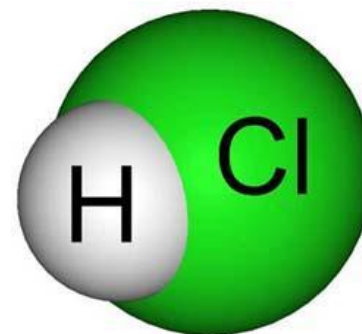




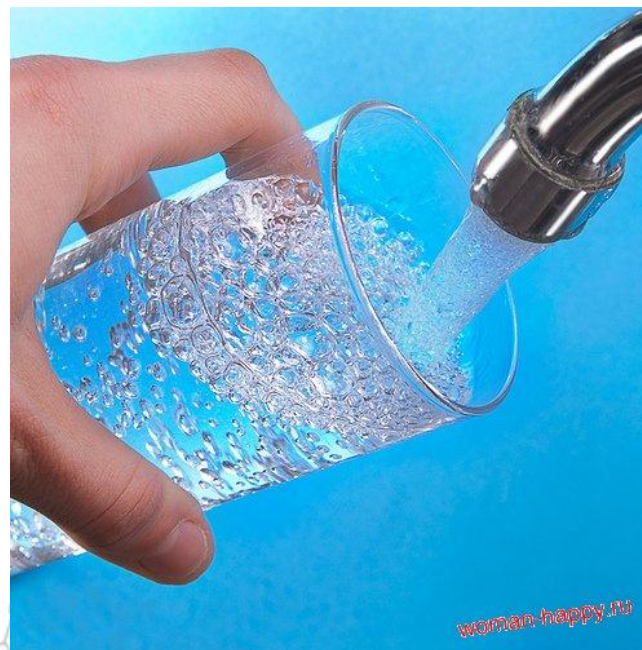
- Хлор зиянкестерімен ауыл шаруашылығында пайдаланылады. Жойып үшін, мысалы, Баллоннан саршұнақтарды хлор 1-2 секунд норы өтеді; Содан кейін тесік шамамен бір минуттай жабық сақталады.

Ерекше рөл асқазан сөлінің бөлігі болып табылады ас қорыту, тұз қышқылы HCL, ойналады.

0,2% Онсыз тұз қышқылының жүзінде ас қорыту процесін тоқтатады



Хлор (ағартқыш) үлкен көлемде ауыз су және бассейн су жүзу дезинфекциялау үшін қажет



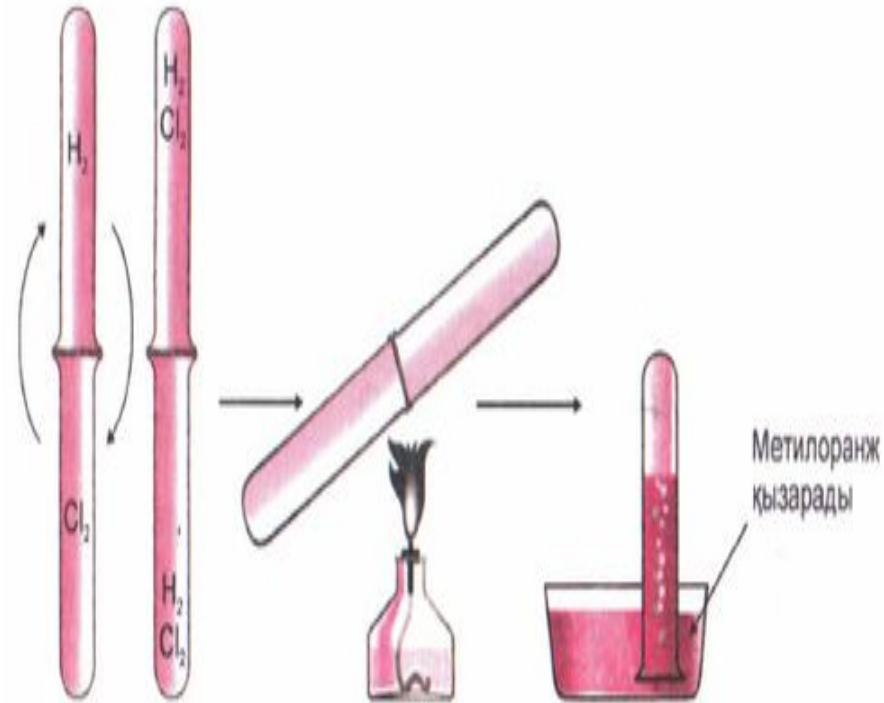
woman-happy.ru



Хлор заттар тұншықтыратын тобына жатады. Ол бірінші химиялық соғыс агенттер, Бірінші дүниежүзілік соғыс кезінде немістер қолдану болды.

Хлорсутек, тұз қышқылы және хлоридтер.

- **Хлорсутек**-түссіз газ, ауадан ауыр. Судың бір көлемінде 500 көлемге жуық хлорсутек ериді. Оның судағы ерітіндісі тұз қышқылы деп аталады



Хлорлы сутектің судағы ерітіндісі метилоранжды қызартады

Химиялық қасиеттері

- $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}$
- $\text{NaHSO}_4 + \text{NaCl} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$
- $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} = \text{AgCl} + \text{HNO}_3$
- $\text{MgO} + \text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$



Хлордың оттекті қосылыстары

- $\text{HgO} + \text{Cl}_2 = \text{HgCl}_2 + \text{Cl}_2\text{O}$
- $2\text{Cl}_2\text{O} = 2\text{Cl}_2 + \text{O}_2$
- $\text{Cl}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HClO}$
- $\text{Cl}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaOCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $2\text{CaOCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaCO}_3 + \text{CaCl}_2 + 2\text{HClO}$
- $3\text{Cl}_2 + 6\text{KOH} = \text{KClO}_3 + 5\text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O}$
- $2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$
- $4\text{KClO}_3 = \text{KCl} + 3\text{KClO}_4$

Физикалық қасиеттері

Хлор - сарғыш-жасыл түсті тұншықтырғыш улы газ. Онымен тек тартпа шкафтың ішінде жұмыс жасау керек. Хлор ауадан 2,5 еседей ауыр. ($D_{ауа} = M(Cl_2)/M(ауа) = 71/29 = 2,45$), сондықтан оны ауаны ығыстыру арқылы жинайды, ыдыстың аузын жоғары қаратып ұстауға да болады. Суды ығыстыру арқылы жинауға болмайды, себебі хлор сумен химиялық әрекеттесіп, хлор «суын» түзеді.

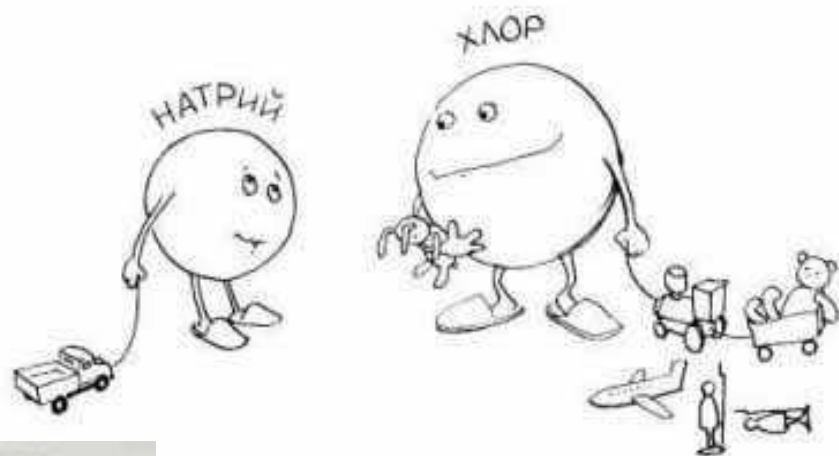


| Растворитель | Растворимость г/100 г |
|--------------|-----------------------|
| Бензол | Растворим |
| Вода (0 °C) | 1,48 |
| Вода (80 °C) | 0,22 |
| Хлороформ | Хорошо растворим |

Өткізгіш ретінде Сұйық хлор ең қуатты изоляторлардың бірі болып таылады, ол шамамен дистильденген суға қарағанда миллиард есе нашар өткізеді. Хлордың дыбыс жылдамдығы ауаға қарағанда шамамен бір жарым есе аз.

| Свойство | Значение |
|--|-------------------|
| Температура кипения | −34 °С |
| Температура плавления | −101 °С |
| Температура разложения (диссоциации на атомы) | ~1400 °С |
| Плотность (газ, н.у.) | 3,214 г/л |
| Сродство к электрону атома | 3,65 эВ |
| Первая энергия ионизации | 12,97 эВ |
| Теплоемкость (298 К, газ) | 34,94 (Дж/моль·К) |
| Критическая температура | 144 °С |
| Критическое давление | 76 атм |
| Стандартная энтальпия образования (298 К, газ) | 0 (кДж/моль) |
| Стандартная энтропия образования (298 К, газ) | 222,9 (Дж/моль·К) |
| Энтальпия плавления | 6,406 (кДж/моль) |
| Энтальпия кипения | 20,41 (кДж/моль) |

Хлор оте күшті
тотықтырғыш болып
табылады



Хлордың қолданылуы

- Икемді ПВХ, синтетикалық каучук, және басқалар өндіру.
- Тоқыма және қағаз өнеркәсібінде ағарту үшін
- Өсімдік-өлтіруде жәндіктердің зиянды, бірақ өсімдіктер үшін қауіпсіз заттар өндірісі.
- Бұл химиялық соғыс агенті (ағызатын газ) ретінде, сондай-ақ басқа да химиялық соғыс агенттер өндіру үшін пайдаланылған: қыша газ, Фосген.
- «Хлорлау» - су дезинфекция үшін.
- Азық-түлік өнеркәсібі азық-түлік қоспа E925 ретінде тіркелді.

Химиялық өндіріс улар, есірткі, тыңайтқыштар жылы

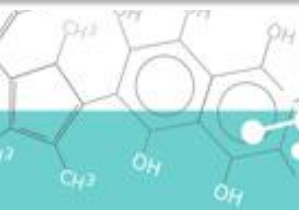
- Таза металдарды өндіру үшін металлургия: титан, қалайы, тантал, ниобий.
- Хлор-аргон детекторлардың күн нейтрино индикаторы ретінде.



Хлор бар
полимерлер
жасалған терезе
профиль



Ағартқыш негізгі компоненті хлор су
болып табылады





- Хлор — токсичный удушливый газ, при попадании в лёгкие вызывает ожог лёгочной ткани, удушье.
- Раздражающее действие на дыхательные пути оказывает при концентрации в воздухе около 0,006 мг/л (т.е. в два раза выше порога восприятия запаха хлора).
- Хлор был одним из первых химических отравляющих веществ, использованных Германией в Первую мировую войну.
- При работе с хлором следует пользоваться защитной спецодеждой, противогазом, перчатками. Н
- а короткое время защитить органы дыхания от попадания в них хлора можно тряпичной повязкой, смоченной раствором сульфита натрия Na_2SO_3 или тиосульфата натрия $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.



Назарларыңызға
рахмет