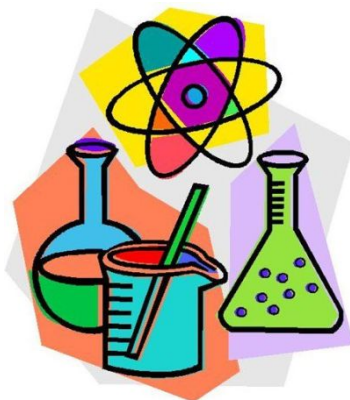
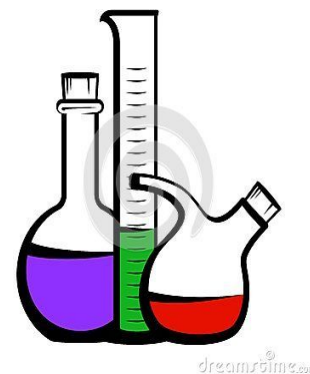




КАЗАХСТАНСКО-
РОССИЙСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

VI ТОП ЭЛЕМЕНТТЕРІ. ОТТ КҮКІРТ ҚАСИЕТТЕРІ ЖӘНЕ ҚОСЫЛЫСТАРЫ



Орындаған: Байбатыр.Г
Тексерген: Қанаған.Б

ЖОСПАР

- VI топ элементті
- Оттегі, шығу тарихы
- Алынуы, физико-химиялық қасиеттері
- Күкірт
- Физико-химиялық қасиеттері
- Табиғатта таралуы, қолданылуы
- Қорытынды
- Пайдаланған әдебиеттер



- **Халькогендер** – периодтық жүйенің VI А-тобы элементтерінің топтық атауы. Топқа оттегі О, күкірт S, селен Se, теллур Те, полоний Po элементтері жатады. Бұл элементтер атомдарының валенттік деңгейлерінің электрондық формуласы ns^2np^4 . Оттегі қосылыстарда көбінесе теріс жирек - II, сирек - I тотығу дәрежелерін көрсетеді. Басқа халькогендерге +IV және +VI, сонымен бірге -II тотығу дәрежелері тән. Электртерістіктері бойынша О және S -бейметалдар, ал Se, Те және Po - амфотерлі элементтер; Se мен Те бейметалдық, ал Po металдық қасиеттерді басымырақ көрсетеді. Бос күйінде оттегі O₂ - газ, ал күкірт және оның аналогтары- қатты заттар. Оттегіден полонийға қарай жай заттардың тотықтыру мүмкіндіктері азаяды.

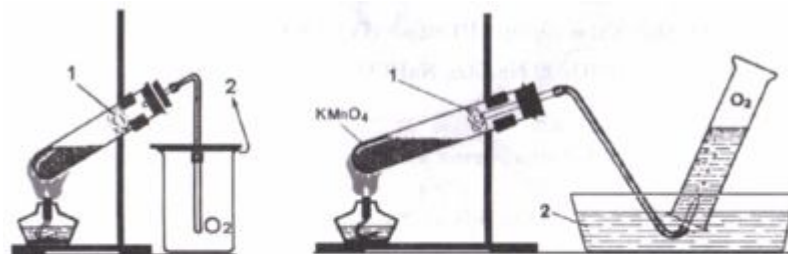


- Оттегі (латынша Oxxygenium) , О— элементтердің периодты жүйесінің VI - тобындағы химиялық элемент . Реттік нөмірі 8 , атом массасы 15,999 .
Оттегі — Химияның ең маңызды элементі және Жер бетіндегі Көптеген тірі ағзалардың тыныс алуын қамтамасыз етеді . Оттегісіз біз бірнеше минут қана өмір сүре аламыз . Жасушалар мен талшықтар өмір тіршілігіне қажетті Өздеріндегі энергияны босата отырып , органикалық заттарды тотықтыру үшін оттегіні пайдаланады



АЛЫНУЫ

- Оттегін өнеркәсіпте ауаны қысып сұйылтады да , азот пен оттегінің қайнау температураларының айырмашылығына қарай буландырып бөліп алады . Осылайша алынған оттегі көгілдір түсті баллондарда сақталады , себебі сұйық оттегі ашық - көгілдір түсті болады . Ал зертханалық алу әдістері кейбір оттегіге бай күрделі қосылыстарды айыруға негізделген Тұрмыста жиі қолданылатын « марганцовканы » айыру . Ол үшін құрғақ сынауыққа аздаған түйірлерін салып , Оның аузын газ шығатын түтігі бар тығынмен жауып қыздырамыз



а) ауаны ығыстыру арқылы:
1 – шыны мақта; 2 – ауа;

ө) суды ығыстыру арқылы:
1 – шынымақта; 2 – су;

8-сурет. Оттегін жинау

ФИЗИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

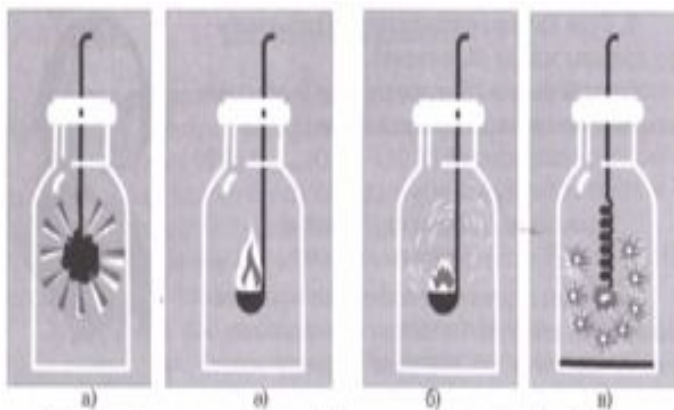
- Оттектің кейбір физикалық қасиеттері бұрыннан белгілі . Ол иіссіз , Дәмсіз , түссіз газ . Сондықтан оны ауадан ажырату қиын . Тек он сегізінші ғасырда тәжірибе жүзінде ағылшын химигі Дж . Пристли (1774 ж .) мен швед ғалымы К. Шееле (1772 ж .) оттекті бос күйінде алып , оның ауаның құрамдас бөлігі екенін дәлелдеді . Оттек ауадан сәл ауыр . 0°C - та және бір атм қысымда (101,325 кПа) оның бір литрінің массасы 1,43 грамм , ал ауаныкі - 1,29 грамм тартады . Оттектің физикалық қасиеті Оттек суда аз ериді . Қалыпты жағдайда 20°C - та және 1 атм қысымда судың 100 көлемінде небәрі 3 көлем оттек газы ериді . Осы қасиетіне орай , арнайы газ өлшегіш деп аталатын шыны аспаптағы суды ығыстыру арқылы оттек газын жинап сақтауға болады . Оттек - 183°C - та сұйылады , - 218°C - та қатады .



ХИМИЯДЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

- Химиялық қасиеттері Оттегі қыздырған кезде көптеген заттармен әрекеттеседі , бұл үдеріс жану деп аталады , ол жылу мен жарықты бөле жүреді . Жай заттармен әрекеттесуі Бейметалдармен әрекеттесуін көру үшін оттегі толтырылған сынауыққа көмірдің түйірін салсақ , ол жарқырап жана бастайды : $C + O_2 = CO_2$ Түзілген көмір қышқыл газын әк суына жіберсек Оның лайланатыны сендерге белгілі . Бұдан басқа күкірт , фосфор , т.б. бейметалдар да оттегінде жанады : $S + O_2 = SO_2$ $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$ Кейбір металдар да оттегінде жанып оксидтер түзеді . Мысалы , оттегімен Толтырылған сынауыққа магний ұнтақтарын сепсек , оның жарқырап жанғанын көруге болады . $2Mg + O_2 = 2MgO$ Болат сымның ұшына кішкентай көмір түйірін шаншып алып , оны тұтатып оттегімен толтырылған ыдысқа салсақ жанған Көмірден бөлінген жылудың әсерінен темір жана бастайды .

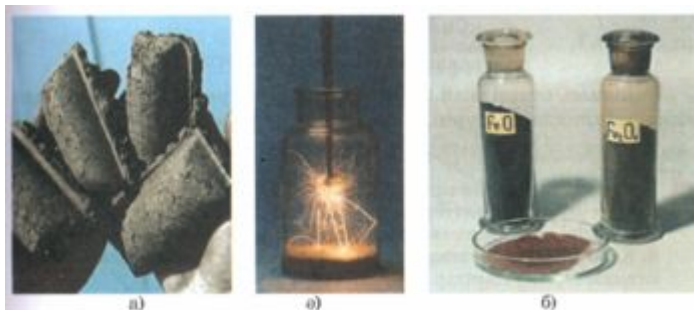




10-сурет. Заттардың: а – көмірдің, б – күкірттің, в – фосфордың, г – темірдің оттегінде жануы



11-сурет. Фосфордың оттегінде жануы өте қарқынды жүреді. Бірнеше секундта колба ақ түтінге толады да қабырғаларына фосфор (V) оксиді қонады.



12-сурет. Темір (а), оның жануы (б) және қосылыстары (в)



Табиғатта оттегінің қатысуымен тоттану , шіру , ашу сияқты бөліну үдерістері де жүріп жатады . Оттегінін , атмосферадағы қоры $1,5 \cdot 10^{15}$ т , оның $1 \cdot 10^{10}$ тоннасы жану үшін жұмсалады . Тыныс алу жеке ағзаның Өмірі үшін , ал шіру - эволюция (даму) үшін маңызды үдерістер



ОТТЕГІНІҢ АЛЛОТРОПИЯЛЫҚ ТҮР ӨЗГЕРІСТЕРІ

- Озон Оттегі табиғатта екі түрлі жай зат күйінде кездеседі , оның бірі O_2 , екіншісі O_3 , ол озон деп аталады . Енді озонмен жете таныссақ , озон найзағай ойнағанда ауада пайда болады . Сонда электр зарядының Әсерінен мына реакция жүреді :
 $3O_2 \rightarrow 2O_3$ Бір элементтің бірнеше жай зат күйінде болу құбылысы аллотропия деп аталады . Озонның формуласы O_3 , салыстырмалы молекулалық массасы 48 , оттегінен 1,5 есе ауыр ($48 : 32 = 1,5$) , суда аз еритін , $-112^\circ C$ - да қайнайтын , $-193^\circ C$ - да балқитын газ күйінде қою - көк түсті , ал қатты күйінде көктен қара - күлгін түске дейін боялады

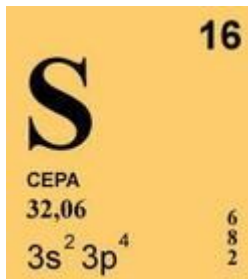


Оттегінің маңызы



КҮКІРТ

- Күкірт Күкірт (ағылш . Sulfur) , S- элементтердің периодтық жүйесінің VI тобындағы химиялық элемент ;
ат . Н. 16 , ат . М. 32,06 . Тұрақты 4 изотопы бар .
Сондай - ақ жасанды жолмен алынған 6 ИЗОТОПы белгілі . Күкірттің жер қыртысындағы салмақ мөлшері 0,05 % , теңіз суында 0,08 - 0,09 % . Күкірт біздің заманымыздан 2000 жыл бұрын белгілі болған .
Қалыпты жағдайда күкірт сары түсті , бейметалл .
Табиғатта бос күйінде (саф К.) және сульфидті (мысалы , пирит , галенит , анТИМОНИТ , т.б.) ,
сульфатты (гипс , ангидрит , барит , Мирабилит , т.б.) ,
т.б. Минералдар түрінде кездеседі



- Периодтық жүйедегі орны Күкірттің жануы Күкірт | | | периодтың , VI топтың негізгі Топшасының элементі , реттік НӨмірі 16. Олай болса ядро заряды +16 , протон саны 16 , нейтроны да 16 ; электрондарының жалпы саны 16 . Электрондық құрылысы . Осы электрондар үш электрондық қабаттарда бөлініп орналасады , күкірттің электрондық формуласы : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ Күкірт II , IV , VI - валентті бола алады , ал тотығу дәрежелері -2,0 , +4 , +6 болып келеді .
- **Физикалық қасиеттері** Күкірт - сары түсті , суда нашар еритін , су жұқтырмайтын , жылу мен тоқ өткізбейтін , морт СЫҢҒЫШ келетін қатты зат . Балку температурасы 119°C . Күкірт атомының сыртқы валенттілік қабатында екі дара электроны болғандықтан , олар өзара байланыса алады .



ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

Күкірт химиялық реакцияларда тотықтырғыш та, тотықсыздандырғыш та бола алады. Ол металдармен де, бейметалдармен де жақсы әрекеттеседі.

Металдармен жоғары температурда әрекеттесіп, сульфидтер түзеді.

Күкірт жай заттармен әрекеттеседі

Күкірт жоғары температурада сутекпен әрекеттеседі

Жоғары температурада күкірт фтормен және оттекпен әрекеттеседі (жанады)



ТАБИҒАТТА ТАРАЛУЫ

- Күкірттің табиғи қосылыстары Балқаш , Шығыс Қазақстан облысында сульфидтер (ZnS , PbS , FeS_2 , т. б.) күйінде болса , сульфаттары ($\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ - ғаныш (гипс) , $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ - мирабилит , $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ - темір купоросы) т . б . болады . Күкірт қосылыстары мұнайда және тас көмірде де кездеседі . Бос күйіндегі күкіртті тау жыныстарынан балқыту арқылы алады . Вулкан атқылағанда газбен ілесе ұшқан күкірт сыртқа шығып кристалл түрінде қатаяды . Ондай күкіртті вулканмен байланысты арасан көздерден (фумаролдардан) , тау жыныстарының жарықтарынан , қуыстарынан кездестіруге болады . Сульфид минералдардың тотығуынан пайда болатын күкірт кендері көбінесе сульфид кендерінің үстіңгі қабатында болады . Бұл жағдайда пайда болатын күкірттің реакциясын мынадай түрде көрсетейік . $\text{RS} + \text{Fe}_2 (\text{SO}_4)_3 = 2\text{FeSO}_4 + \text{RSO}_4 + \text{S}$



Қолданылуы

- Күкірт каучукты резинаға айналдыру (вулканизация) үшін , медицинада , тұрмыста жертөлені және қоймаларды аластау үшін , оқ Дәрі ЖӨНе сіріңке өндірістерінде қолданылады . Кен орны КСРО - да шөгінді күкірт кенінің ең көп жері Орта Азияда (Қарақұм , Гаурдақ , Шорсу) , Поволжьеде (Куйбышев қаласы маңында) . Вулкандық күкірт кендері Кавказда , Камчаткада және Курил аралдарында кездеседі . Шет мемлекеттердегі күкірт кені Италияда , Сицилияда бар . Техас және Луизиана штаттарындағы (АҚШ) күкірт кендері тау ЖЫНЫСтарының жарығында кездеседі . Вулкандық күкірт кендері Италияда , Жанонияда , Чилиде » т . б . жерлерде бар . Нәруыздардың , Витаминдердің гормондардың құрамында болады



ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- • 1. Б.А.Бірімжанов , Н.Н.Нұрахметов . Жалпы ХИМИЯ . Алматы . Ана тілі , 1992 .
- • 2. К.А.Аханбаев . Химия негіздері . Алматы . Мектеп , 1987 .
- • 3. К.А.Аханбаев . Жалпы және аорганикалық Химия . Алматы . Санат , 1999 .
- • 4. Г.П.Хомченко . Химия (Жоғары оқу орындарына түсушілерге арналған) Алматы.Рауан 1990



*Назарларыңызға
рахмет!!!*

