КАЗАХСТАНСКО-РОССИЙСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ОСНОВАН В 1992 ГОДУ

III А - топтың элементтері. Бор және алюминий

Орындаған: Байбатыр.Г

Тексерген: Қанағат.Б

ЖОСПАР:

- III А топша элементтерінің жалпы сипаттамасы
- Бордың физикалық және химиялық қасиеттері
- Алюминийдің физикалық және химиялық қасиеттері
- Қорытынды
- Пайдаланылған әдебиеттер

Периодтық жүйенің IIIA топшасында кең таралған элементтер – B, Al, Ga, In, Tl.

- ША топша элементтері Бейметалл Амфотерлі Периодтық жүйенің IIIA топшасында кең таралған элементтер - B , Al , Galn , Tl . Олардың атомдарының сыртқы деңгейінде 3e s2p1болады.Қозбаған күйде p электрон ғана жұптаспаған . Бірақ бұл элементтердің тотығу дәрежесі +3 Д. көрсетеді , өйткені электронды s - тен p - күйге ауыстыру үшін аз энергия қажет . Тек талий көбінсе + 1т.Д . ТӘН . Бұл ТОПшаның барлық элементерінің Э203 типті оксидтер түзуі КӨП мөлшерде жылу бөлумен жүреді . Э (ОН) 3 типті екідайлы қасиет көрсететін гидроксидтер сәйкес келеді

Бордың ашылу тарихы

- Бордың ашылуы 1808 жыл деп есептелінеді . Оны алғаш ашқан авторлар саны бірнешеу , солардың бірі - француздың атақты ғалымдары Ж.Гей - Люссак пен Л. Тенар . Олар бор қышқылын қыздырып , одан кейін (бор ангидридін) металлл калиймен тотықсыздандыру арқылы онша таза болмаса джа бор алған , оны мына үлгімен көрсетуге болады : Н3ВО3 ХВ203 - Х - В . Сол жылы ағылшын химигі Гемфри Дэви де балқыған бор оксидін электролиздеу Әдісімен Онша таза емес бор алды . Таза бор бұлардан 100 жыл кейін ғана алынды . Ілгерідегі ғалымдар борды Өзінің ертеден белгілі қосылысы — бура , бор немесе « бораций » , арабша « бурақ » деген сөзіне сәйкес атаған .

- **Бордың физикалық қасиеттері** Бор - қиын балқитын , диамагнитті , қара (кристалданған) немесе бурыл (аморфты) түсті ұнтақ , жылуды және электрді нашар өткізеді . Бор басқа элементтерден қасиеттері бойынша ерекшеленеді . Ол – жалғыз бейметалл , химиялық инертті және B - f , B - N , B - C , т. б. сияқты Коваленттік байланыстар түзеді . Бордың химиясы кремнийдің Химиясына ұқсас , бұл жағдайда диагональ ұқсастық байқалады

- **Химиялық қасиеттері** Кристалданған бор химиялық инертті . Оттегімен 750 ° С маңайында әрекеттесіп , В203 түзеді . Қайнаған HF , HCI және NaOH ерітінділері оған әсер етпейді . Аморфты бордың химиялық белсенділілігі жоғары және ыстық Концентрленген HNO3 , H2SO4 ерітінділерімен , хром қоспасымен , концентрленген H202 және (NH4) 2S208 ерітінділерімен баяу тотығады : В + HNO3 = H3BO3 + 3NO2 Оксидтері , ОКСОқышқылдары
- Бордың маңызды оттегілік қосылыстарына бор Оксиді В2О3 , бор қышқылдары және олардың тұздары бораттар жатады .
- **Бор оксидінің алынуы** : 4В + 302 = 2В203 2Н3В03 = В203 + 3Н20 Ортобор (бор) қышқылы В (ОН) з немесе Н3ВО3 бордың ерігіш қосылыстарының , мысалы бураның Na2 [B4O5 (OH) 4] 8H20 гидролиздену өніміне жатады . Na2 [B405 (OH) 4] 8H2O + H2SO4 = 4B (OH) 3 + Na2SO4 + 5H20 Бор қышқылы қолға майлы болып сезілетін , балық қабықшаларына ұқсас кристалдар . HBO3 суда жақсы ериді және бір негізді әлсіз қышқылдарға жатады

- Бура - суда жақсы еритін түссіз кристалдар 60,8 ° С - та гидратқа Na2 [B405 (OH) 4] 3H20 айналып , балқиды , ал 161 ° С -та сыртқы сферадағы суды толық жоғалтады , ал 380 ° С - та толық сусызданып , шыны тәріздес натрий тетраборатын Na2B407 түзеді . Металдардың Оксидтері және тұздарымен балқытқанда , боялған шынылар (перлы) пайда болады : 2Na2B407 + 2Co (NO3) 2 = 2C0 (BO2) 2 + 4NaBO2 + 4NO2 + O2
- **Қолданылуы** Бор термисторлар , термиялық нейтрондардың жартылай өткізгішті есептегіштерінде , нейтрондарды жұтатын материалдардың негізі , қорытпалардың , керамиканың , стакандардың бөлігі болып табылады . Атом өнеркәсібінде бор мен бордың карбидтері пайдаланылады , олар қорғаныш жабындарды жасау үшін қолданылады .
- **Кездесуі** Германия , Америка , Тибет т.б. жерлерде Өндіріске қажетті бр кендері бар . Қазақстанда бор кендері ашарит , борацит , гидроборацит , пандермит т.б. миералдар түрінде кездеседі . Таза кристалды бордың тығыздығы -2340 кг / м3 , балқу температурасы -20750С , қайнау температурасы - 38500С . Бор қаттылығы жағынан алмаздан кейінгі периодтық жүйедегі металдық және бейметалдық элемент . Оның қаттылығы 9,3 - ке тең .
- **Алынуы** Жоғары температурада азотпен әрекеттескенде бор нитридін BN , Көмірмен –бор карбидін B4C , металдармен – боридтер түзеді . Таза аморфты борды Анри Муассан магниетерМИЯЛЫҚ немесе натритермиялық

Алюминийдің ашылу тарихы

- Алюминийді бос күйінде алғаш рет 1825 жылы даниялық физик Ханс Кристиан Эрстед алған . Өнеркәсіптік әдіспен (балқыма электролизі) алюминийді алғаш рет 1854-1856 жылы француз Химигі Анри Этьен Сент - Клер Девиль алды . 2007 жылдан бастап Қазақстанда алюминий алатын Павлодар электролиз зауыты жұмыс істей бастады . Алюминий оксидінің балқымасына электр Тоғымен ыдыратып алады : + 320-23 = 4A1 + 30 ° 2 ProPowerPoint.Ru Қосылыстары Алюминий – екідайлы элемент . Ол сұйылтылған қышқылдармен және сілтілермен жақсы әрекетеседі : 2Al + 6HCl = 2AlCl3 + 3H2 2Al + 2NaOH + 6H2O = 2Na [Al (OH) 4] Алюминий белсенді металл болғандықтан , көптеген + 3H , металдарды олардың Оксидтерінен тотықсыздандырады : 8Al + 3FeO * Fe2O3 = 4A1203 + 9Fe

Алюминий (лат. Aluminium),– ашудас, Al – элементтердің периодтық жүйесінің III тобындағы химиялық элемент, реттік нөмірі 13,

АЛЮМИНИЙ (ЛАТ. ALUMINIUM),– АШУДАС, AL – ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ ПЕРИОДТЫҚ ЖҮЙЕСІНІҢ III ТОБЫНДАҒЫ ХИМИЯЛЫҚ ЭЛЕМЕНТ, РЕТТІК НӨМІРІ 13, АТОМДЫҚ МАССАСЫ 26,9815. БІР ТҰРАҚТЫ ИЗОТОПЫ БАР. ЖЕР ҚЫРТЫСЫНДА ТАРАЛУЫ БОЙЫНША ЭЛЕМЕНТТЕР АРАСЫНДА 4, МЕТАЛДАР АРАСЫНДА 1-ШІ ОРЫНДА. ТАБИҒАТТА ЖҮЗДЕГЕН МИНЕРАЛДАРЫ КЕЗДЕСЕДІ, ОНЫҢ КӨПШІЛІГІ – АЛЮМОСИЛИКАТТАР БОЛЫП КЕЛЕДІ. АЛЮМИНИЙ ЛАТЫНША ALUMINIUM; АЛЮМИНИЙ АЛУ ҮШІН ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН НЕГІЗГІ ШИКІЗАТ – БОКСИТ.

Алюминийді бос күйінде алғаш рет 1825 жылы даниялық физик Ханс Кристиан Эрстед алған. Алюминий – күміс түсті ақ металл, жылуды және электр тогын жақсы өткізеді, созуға, соғуға икемді, меншікті салмағы 2,7 г/см3; балқу температурасы 660ӘС, қайнау температурасы 2500ӘС; коррозияға берік, қалыпты температурада тұрақты, себебі бетіндегі алюминий оксидінен тұратын жұқа қабыршақ оны тотығудан қорғайды. Сондай-ақ ол амфотерлі элемент, сондықтан қышқылдармен де,

сілтілермен де әрекеттеседі.

- Табиғатта кездесуі

- **ӨНЕРКӘСІПТЕ АЛЫНУЫ:**

Алюминийді электролиз әдіспен алуға болады. Алюминий өндірісінде, шикізат ретінде көбінесе боксситтер жиі қолданады. Қыздырғанда олар суын жоғалтып, алюминий оксидіне айналады. Алюминий оксидінің балқу температурасы жоғары (20450С) және ол электр тоғын өткізбейді. Сондықтан Al_2O_3–ті фторидтерді қоса отырып (CaF_2, MgF_2 немесе AlF_3), балқытылған криолитте ерітеді. Бұл қоспа шамамен 10000С температурада балқиды. Электролиз кезінде катодта-алюминий, ал анодта –оттек бөлінеді. Электролиз реакциясының жалпы теңдеуі:

Al_2O_3 электролиз→ $2Al+1.5O_2$

- АЛЮМИНИЙ техникада және тұрмыста кең Қолданылады . Жеңіл және бағалы қасиеттері бар құймалар алынатындықтан , оның авиациялық өнеркәсіпте , автокөлікте , электротехникада электр сымдарын жасау үшін , сонымен қатар жарылғыш заттарды алуда , Химиялық аппаратураларды дайындауда , Ғимараттарды салуда , жиһаздарды , ыдыстарды және т . б . жасауда маңызы зор .
- Кездесуі Алюминий кеңдерінің бай қорлары Қазақстанда , Оралда , Хибин тауларында , Башкирияда , Сібірде кездеседі . Боксит - Al_2O_3 - nH_2O Қазақстанда бокситтердің белгілі кен орындары бар . Олар Қостанай және Ақтөбе облыстарында орналасқан . Павлодар алюминий зауытында металл күйіндегі алюминий өндіріледі.

- **Маңызы** Ересек адам күніне алюминийдің 30-50 мг қажет етеді . Күнделікті Өмірде оны нан өнімдерінен аламыз . Шайдың құрамында суға қарағанда 20-200 есе көп болады . Алюминий судың , ауаның , дәрілік препараттың , иіс сулардың , алюминийден жасалған ыдыстарда болады . Алюминий зат алмасуға , жүйке жүйесінің қызметіне , жасушаның көбеюі мен өсуіне кері әсерін тигізеді . Сонымен қатар ағзадағы көп мөлшері қозғалыс белсенділігінің Төмендеуіне , есінен тануына да әсер етеді . Кейбір зерттеулерде алюминий МИДЫҢ зақымдануына да әсер етеді . Алюминий тұздарының көп болуы ағзадағы кальцийді төмендетеді , фасфордың адсорбцияланыуын азайтады , сүйектегі , бауырдағы , мидағы алюминийдің құрамын 10-20 есеге арттырады.

ҚОРЫТЫНДЫ

- III топтың негізгі кіші тобы бор , алюминий , галий , индий және таллийден тұрады . II топтағы негізгі кіші топ элементтерінің металл қасиеттері II топтың негізгі кіші тобының элементтерімен салыстырғанда әлсірейді . Осылайша , бор бейметалдарға жатады және кіші Топтағы Ионизацияның жоғары энергиясы бар . Атом зарядының өсуімен атомдардың иондалуы энергиясы төмендейді және металл қасиеттері артады .

Пайдаланылған 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 анорганикалық Химия . Алматы . Санат , 1999 .
- 4. Г.П.Хомченко . Химия (Жоғары оқу орындарына түсушілерге арналған) Алматы.Рауан 1990