د پوهنې وزا

د تعلیمي نصاب د پراختیا

د روزنې او د ساینس د مر

د تعلیمي نصاب د پراخت

کتابونو د تالیف لوی

کیمیا اتم ټولگی

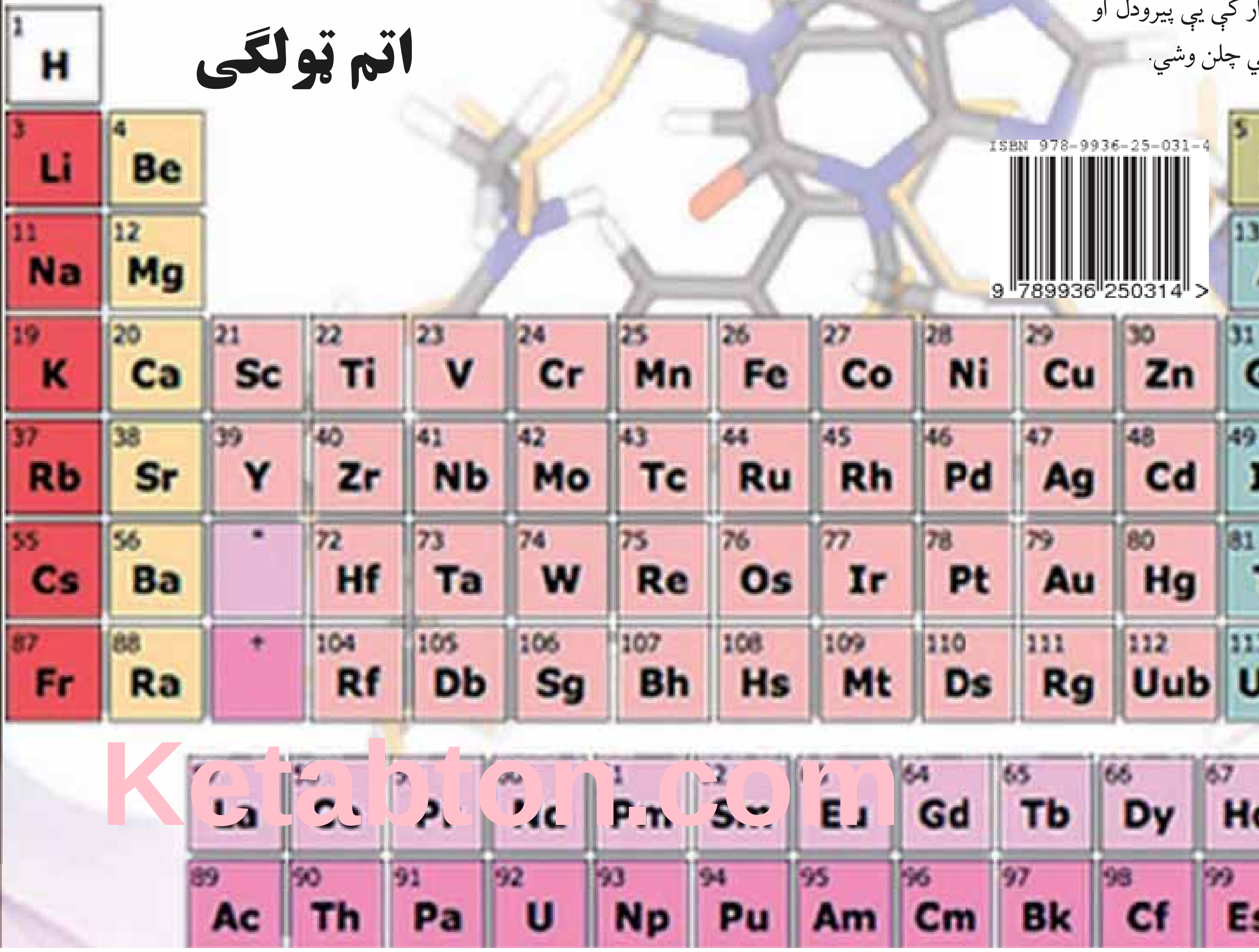
ار کې یې پیرودل او

ي چلن وشي.

ISBN 978-9936-25-031-4

کیمیا

اتم ټولگی



Ketabton.com

د پوهنې وزارت
د تعلیمي نصاب د پراختیا، د ښوونکو د روزنې او د ساینس د مرکز معینیت
د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف لوی ریاست

کیمیا

Chemistry

اتم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش

(c) ketabton.com: The Digital Library

تالیف کوونکي:

پوهنمل دوکتور نظر محمد «حلیم» دکابل پوهنتون استاد.
دوکتور محمد حسن «سلیمی» د پوهنې وزارت د علمي شورا غړی.
پوهنیار هدایت الله «هدایت» د بلخ پوهنتون استاد.
د مؤلف مرستیال عتیق احمد«شینواري» د تعلیمی نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف ریاست علمی غړی.

علمي اډیټوران:

دوکتور محمد حسن «سلیمي» د پوهنې وزارت د علمي شورا غړی.
پوهندوی دیپلوم انجینیر عبدالمحمد «عزیز» دکابل پوهنتون استاد.
پوهنیار محمد انور «شریفی» د پروان د عالي تحصیلاتو د انستیتوت استاد.

د ژبې اډیټ کوونکي:

پوهنوال محمداجان «حقپال» دکابل پوهنتون استاد.
محمد قدوس «زکوخیل» د تعلیمی نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف ریاست علمی غړی.

دیني، سیاسي او فرهنګي کمیټه:

- مولوي عبدالصبور عربي
- دکتور محمد یوسف نیازی
-حبیب الله راحل د پوهنې وزارت سلاکار د تعلیمي نصاب د پراختیا په ریاست کې.

د څارنې کمېټه:

_ دکتور اسدالله محقق د تعلیمي نصاب د پراختیا، د ښوونکو د روزنې او د ساینس مرکز معین.
_ دکتور شېرعلي ظریفي د تعلیمي نصاب د پراختیا د پروژې مسؤول.
_ د سرمؤلف مرستیال عبدالظاهر ګلستاني د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف لوی رئیس.

کمپیوټر او ډیزاین:

وحیدالله «انورزاد» حمید کریمي (سنجدره یي)

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

ملي سرود

دا وطن افغانستـــان دی — دا عزت د هـــر افـــغان دی
کور د سولې کور د تورې — هر بچی یې قهرمـــــان دی
دا وطن د ټولو کور دی — د بـــــلوڅـــو د ازبکـــو
د پښتـــون او هزاره وو — د تـــــرکمنـــو د تاجکـــو
ورسره عرب، ګوجـــر دي — پـــامیـــریان، نورستانیـــــان
براهوي دي، قزلباش دي — هـــم ایمـــاق، هم پشه یان
دا هیـــواد به تل ځلیږي — لـــکـــه لمـــر پر شنه اسمان
په سینـــه کې د اسیـــا به — لـــکـــه زړه وي جـــاویدان
نوم د حق مو دی رهبـــر — وایو الله اکبر وایو الله اکبر

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهنې د وزير پېغام

گرانو ښوونکو او زده کوونکو،

ښوونه او روزنه د هر هېواد د پراختيا او پرمختگ بنسټ جوړوي. تعليمي نصاب د ښوونې او روزنې مهم توکی دی چې د معاصر علمي پرمختگ او ټولنې د اړتياوو له مخې رامنځته کېږي. څرگنده ده چې علمي پرمختگ او ټولنيزې اړتياوې تل د بدلون په حال کې وي. له دې امله لازمه ده چې تعليمي نصاب هم علمي او رغنده انکشاف ومومي. البته نه ښايي چې تعليمي نصاب د سياسي بدلونونو او د اشخاصو د نظريو او هيلو تابع شي.

دا کتاب چې نن ستاسو په لاس کې دی، پر همدې ارزښتونو چمتو او ترتيب شوی دی. علمي گټورې موضوعگانې پکې زياتې شوې دي. د زده کړې په بهير کې د زده کوونکو فعال ساتل د تدريسي پلان برخه گرځېدلې ده.

هيله من يم دا کتاب له لارښوونو او تعليمي پلان سره سم د فعالې زده کړې د ميتودونو د کارولو له لارې تدريس شي او د زده کوونکو ميندې او پلرونه هم د خپلو لوڼو او زامنو په باکيفيته ښوونه او روزنه کې پرله پسې گډه مرسته وکړي چې د پوهنې د نظام هيلې ترسره شي او زده کوونکو او هېواد ته ښې برياوې ور په برخه کړي.

پر دې ټکي پوره باور لرم چې زموږ گران ښوونکي د تعليمي نصاب په رغنده پلي کولو کې خپل مسؤوليت په ريښتوني توگه سرته رسوي.

د پوهنې وزارت تل زيار کاږي چې د پوهنې تعليمي نصاب د اسلام د سپېڅلي دين له بنسټونو، دوطن دوستۍ د پاک حس په ساتلو او علمي معيارونو سره سم د ټولنې د څرگندو اړتياوو له مخې پراختيا ومومي.

په دې ډگر کې د هېواد له ټولو علمي شخصيتونو، د ښوونې او روزنې له پوهانو او د زده کوونکو له ميندو او پلرونو څخه هيله لرم چې د خپلو نظريو او رغنده وړانديزونو له لارې زموږ له مؤلفانو سره د درسي کتابونو په لا ښه تاليف کې مرسته وکړي.

له ټولو هغو پوهانو څخه چې د دې کتاب په چمتو کولو او ترتيب کې يې مرسته کړې، له ملي او نړيوالو درنو مؤسسو او نورو دوستو هېوادونو څخه چې د نوي تعليمي نصاب په چمتو کولو او تدوين او د درسي کتابونو په چاپ او وېش کې يې مرسته کړې ده، مننه او درناوی کوم.

ومن الله التوفيق

فاروق وردگ

د افغانستان د اسلامي جمهوريت د پوهنې وزير

(c) ketabton.com: The Digital Library

شميره	سرليک	مخ
١	سريزه	١
٢	لومړی څپرکی: د اتوم اساسي اجزاوې	٢
٣	د اتوم تاريخچې ته کتنه	٣
٤	د لومړي څپرکي: لنډيز او پوښتنې	١٠
٥	دويم څپرکی: په دوراني جدول کې د عناصرو ترتيب	١٢
٦	د عناصرو دوره يي (تناوبي) جدول	١٣
٧	د دويم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٢٤
٨	دريم څپرکی: کيمياوي رابطې	٢٦
٩	د ځينو مهمو مفهومونو يادونه	٢٧
١٠	د دريم څپرکې لنډيز او پوښتنې	٤٢
١١	څلورم څپرکی کيمياوي تعاملونه او معادلې	٤٤
١٢	کيمياوي تعاملونه	٤٥
١٣	کيمياوي معادلې	٤٦
١٤	د کيمياوي تعاملونو ډولونه	٥٠
١٥	د څلورم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٥٤
١٦	پنځم څپرکی: داکسايډونو جوړښت او دکارولو ځايونه يې	٥٦
١٧	اکسيجن د تحمض کوونکې مادې په حيث	٥٧
١٨	د اکسايډونو نوم ايښودل	٦١
١٩	د سون موادو سوځول	٦٢
٢٠	د پنځم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٦٦
٢١	شپږم څپرکی: مهم صنعتي مرکبونه	٦٨
٢٢	سره څه شی ده؟	٦٩
٢٣	د شپږم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٧٨
٢٤	اووم څپرکی: تيزابونه او القلي گاني	٨٠
٢٥	د اووم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٩٢
٢٦	اتم څپرکی: مالگې	٩٤
٢٧	د اتم څپرکي لنډيز او پوښتنې	١٠٤

سریزه

د کیمیا علم د انسانانو د اوږدو کلونو تجربو د ترسره کولو ګټه ده چې د یو حیاتي مضمون په توګه څرګند شوی دی او د معاصرو ارزښت لرونکو علومو له جملې څخه شمیرل کېږي.
څرنګه چې کیمیا د مادې څخه بحث کوي او په اووم ټولګي کې د مادې او د هغې د ځانګړتیاوو په اړه بحث شوی دی، په دې کتاب کې د مادې د بنسټیزو ذرو په اړه معلومات وړاندې شوي دي.
د اتم ټولګي په کیمیا کې لاندې مطالب د لړلیک په شکل ځای پر ځای شوي دي.
په لومړي څپرکي کې د اتوم د اجزاو په اړه بحث او د اتوم د تاریخ په اړه معلومات وړاندې شوی دي. د هستې او د اتوم د الکتروني قشر د ټولو مشخصاتو سره توضیح شوي دي.
دوهم څپرکي د عنصرونو دوره يي جدول، د عنصرونو ترتیب توضیح کوي او عموماً د دوره يي جدول د دورو او ګروپونو، په ټاکلي ګروپ کې د عنصرونو ورته کیمیاويي خواص په اړه ملعومات وړاندې شوي دي.
د دې کتاب دریم څپرکي د کیمیاوي اړیکو او د هغوی د ډولونو په اړه معلومات وړاندې کوي او ځیني اساسی مفهومونه؛ لکه: سمبول، ولانس، فارمول او د اوکتیت قوانین توضیح شوي دي.
په څلورم څپرکي کې تعاملونه او کیمیاوي معادلې توضیح شوي دي او د کیمیاوي تعاملونو په کیمیاوي تعاملونو کې د کتلې د پایښت قانون او د کیمیاوي معادلو توزین په اړه معلومات ورکړ شوي دي.
په پنځم څپرکي کې اکسایدونه او د هغوی اکسیدیشن نمبر، د موادو نوم ایښودنه، د فلزونو زنګ وهل او خرابېدل اود اکسایدونو د استعمال ځایونه څرګند شوي دي.
شپږم څپرکي د مهمو صنعتي مرکبونو څخه بحث کوي او عموماً د کیمیاوي سرو، د نباتاتو ضروري عنصرونه، د سرو ډولونه او د کلورین مرکبونو په اړه معلومات وړاندی کوي.
په اووم څپرکي کې د تیزابونو او القلیو په اړه معلومات وړاندې شوي او خواص، لاسته راوړل او د هغوی د کارولو ځایونه توضیح شوي دي.
په اتم څپرکي کې د مالګو او د هغوی خواصو په اړه معلومات او عادي مالګې، د هغوی اهمیت توضیح شوي دي.
د هر څپرکي په متن کې د ذکر شو مطالبو د ښې زده کړې په موخه کړنې وړاندی شوی دي، ترڅو زده کوونکي د هغوی په سرته رسولو د ښې زده کړې څخه برخمن شي. همدارنګه د هر څپرکي په پای کې د مطالبو لنډیز، او نا حل شوي پوښتنې لیکل شوي دي چې زده کوونکو سره د درسي موضوعګانو په پوهیدلو کې مرسته کوي. په دې کتاب کې ټول لیکل شوي مطلبونه په ډېر ساده او د ټولو لپاره د پوهیدلو وړ په پام کې نیول شوی دي چې د زده کوونکو په زده کړې کې ګټور واقع شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی څپرکی

د اتوم اساسي اجزاوې

لـه ډېرو پخوانيو پېړيو راهيسـې پوهانـو د اتوم په باره کـې مختلفې نظريې وړانـدې کـړې دي. د هغوی لـه جملې څخـه د لرغوني يونان، فيلسـوف ديموکريت داسې نظر ورکړی دی: که چيرې ماده په پرله پسې توګه وويشو په پای کې داسې ذرې په لاس راځي چې نور نه ويشل کېږي. ديموکريت پردې ذرې د اتوم نوم کېښــود. د اتوم کلمه له يوناني اصطلاح د atomos څخه اخيستل شوې ده چې د نه ويشل کيدونکې معنې لري.

جـان دالتون هـم د ديموکريت نظريه ومنله او د اتوم لپـاره يې يو ډک کروي شـکله جوړښت وړاندې کړ، اما نن ثابته شوې ده چې اتوم د ويشلو وړ او له نورو ورو ذرو څخه جوړ شوی دی. تاسې به شپږم او اووم ټولګي کې د اتوم او د هغه د اجزاوو په باره کې لازم معلومات تر لاسه کړي دي.

په دې فصل کې د اتوم او د هغه د اساسي اجزاوو؛ لکه: اتومي نمبر، د کتلې نمبر او په مدارونو کې به د الکترونونو ويشل او دې ته ورته مطالبو په زده کړه به د کيمياوي تعاملونو او عناصرو ماهيت ساده شي.

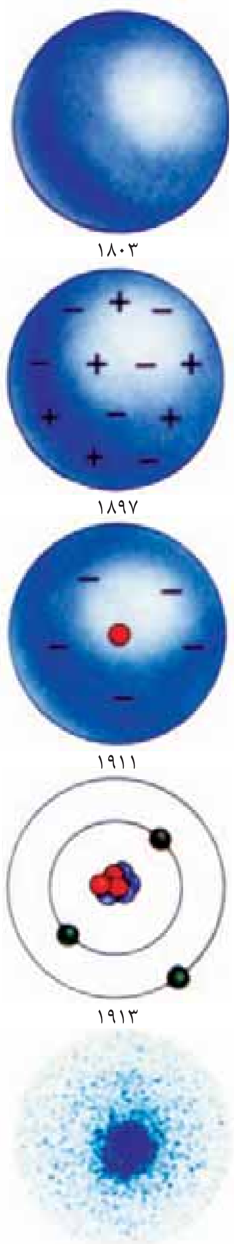
(c) ketabton.com: The Digital Library

د اتوم تاریخچې ته کتنه

د اتوم د پاره مختلف جوړښتونه وړاندې شویدي. یو شمیر پوهانو د جان دالتون نه وروسته د اتوم د جوړښت په هکله ډېرې مطالعې او تجربې تر سره کړېدي او د اتوم د پاره یې دقیقې نظریې او مناسب مودلونه وړاندې کړیدي.
جوزف تامسون د دالتون نظریه چې اتوم ته یې یوه کروي شکله ذره ویلې وه ومنله، مګر ویې ویل چې په اتوم کې منفي چارج لرونکي ذرې موجودې دي چې الکترون نومیږي. څرنګه چې ټول مواد خنثي دي، نو هرو مرو به د اتوم په جوړښت کې مثبت چارج لرونکي ذرې چې تعداد یې د منفي چارج لرونکو ذرو سره مساوي وي، هم شتون ولري.
تامسون د دې سوال په ځواب کې چې منفي او مثبت چارجونه څرنګه د یو بل په څنګ کې شتون لري؟ داسې وویل: الکترونونه د ممیزو په شان په ممیزو لرونکي کیک کې د مثبت چارجونو د خمیري په منځ کې خپاره شویدي.
نیوزیلاندي پوه رادرفورد په ۱۹۱۱ کال کې د تامسن اتومي مودل رد کړ او د هغه پر ځای یې خپل اتومي مودل داسې معرفي کړ:

- اتوم یوه وړه هسته لري چې د اتوم تقریباً ټوله کتله په هغه کې تمرکز موندلې دي او دا هسته مثبت چارج لري.
- د هستې حجم د اتوم د حجم په مقایسه ډېر کوچنې دي؛ نو له دې کبله د اتوم د حجم ډېره برخه تشه فضا جوړوي.
- د اتوم هسته د الکترونونو په واسطه چاپیره شویده.

رادرفورد د شمسي منظومې مودل د اتوم لپاره داسې معرفي کړ:
"څرنګه چې لمر د شمسي منظومې په مرکز کې ځای لري، د اتوم په مرکز کې هسته ځای لري، د هغه په شاوخوا کې الکترونونه په دایمي او دایروي شکل څرخیږي.
نیلز بور دنمارکي پوه، د رادرفورد څخه دوه کاله وروسته په ۱۹۱۳ کال کې خپل نظر داسې وړاندې کړ: الکترونونه د هستې پر شاوخوا د انرژۍ په ټاکلو سویو کې ګرځي چې نه انرژي جذبوي اونه یې آزادوي.
" البته ځینې نمیګړتیاوې په وړاندې شوي مودلونو کې لیدل کیږي. نن



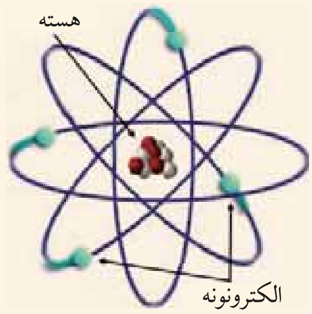
(۱-۱) شکل د اتومي مودلونو ترتیب د پورته څخه ښکته خواته: دالتون اتومي مودل، تامسون اتومي مودل، رادرفورد اتومي مودل، د بور اتومي مودل او کوانتومي اتومي مودل.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کوانتومي مودل د اتوم د جوړښت له پاره منل شوی شکل دی چې په پورتنيو ټولګيو کې د هغه په باره کې به بشپړه معلومات لاس ته راوړي.
په دې ټولګي کې د بورد اتومي مودل څخه چې لږ څه اسان دی او هم دا چې تريوې اندازې پورې د اتوم خواص په ښه توګه توضيح کوي، استفاده کوو.

کړنه

مقايسه يې کړي: ستاسو له نظره د بور او د تامسن اتومي مودلونه کوم توپيرونه او ورته والي سره لري؟

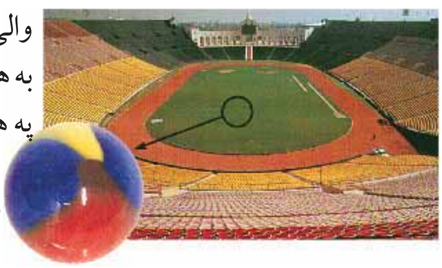


(۱-۲) شکل د بور اتومي مودل

(۱-۳) شکل د تامسن اتومي مودل

د اتوم اجزاوې ويږنې

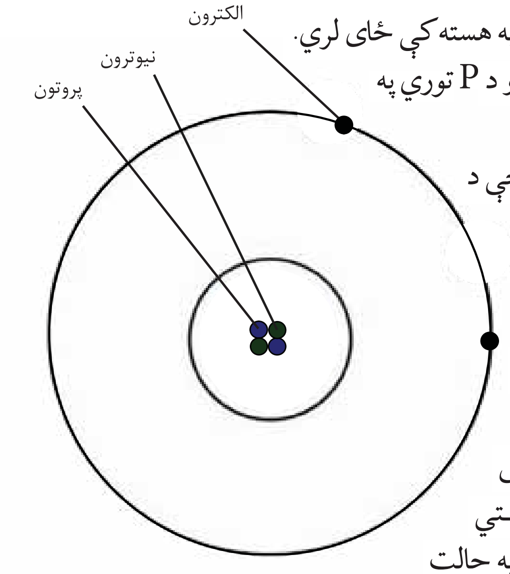
څرنګه چې پوهيږئ، اتوم د دوو اساسي برخو، هستې او الکتروني قشرونو څخه جوړ شوی دی.
د اتوم هسته د اتوم په مرکز کې واقع ده او مثبت چارج لري. د اتوم هسته د اتوم د حجم په مقايسه ډېره کوچنۍ فضا نيولې ده.
که چيرې د اتوم هسته د توپ په اندازه وګڼل شي، نو د اتوم د حجم غټ والی به د فوټ بال د ستديوم د حجم په اندازه وي.
په هسته کې دوې اساسي ذرې، پروتون او نيوترون ځای لري چې د اتوم کتله په هغوي پورې اړه لري.


(۱-٤) شکل د اتوم د هستې اود اتوم د حجم ترمنځ مقايسوي شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

پروتونونه: پروتونونه کوچنی ذري دي چې د اتوم په هسته کې ځای لري. دا ذري د بریښنایي مثبت چارج (+) لرونکی دي او د P توري په واسطه ښودل کېږي.

نیوترونونه: نیوترونونه هم کوچنۍ ذري دي چې د هغوی کتله د پروتون د کتلې سره تقریباً مساوي ده او کوم برقي چارج نلري. (چارج ئي صفر دی) او د n د توري په واسطه ښودل کېږي. دا ذري د انګلیسي پوه جمیز چادویک، په واسطه کشف شویدي.



(۱-۵) شکل د هیلیوم اتومی مودل

الکترونونه: الکترونونه په الکتروني قشرونو کې ځای لري او خورا ډیرې کوچني ذرې دی او د هستې په شاوخوا په مختلفو انرژیکې سویو کې د ګرځیدو په حالت کې دی. الکترونونه د e توري په واسطه ښودل کیږي، چارج یې منفي (-) دی او د یو الکترون کتله د یو پروتون په پرتله ۱۸۴۰ ځلې سپکه ده. همدا علت دی چې د اتوم کتله په طبیعی توګه د هغې په هسته کې تمرکز موندلی دی.

اتومي نمبر

د عنصرونو ماهیت او اساسي خاصیت د هغوي په اتومي نمبر پورې تړلی دی. د پروتونونو مجموعي شمیره چې د اتوم په هسته کې ځاي پر ځاي دی د هغه عنصر د اتومي نمبر په نوم یادیږي؛ د مثال په توګه: د هایدروجن د اتوم په هسته کې یو پروتون شتون لري، نو د هغه اتومي نمبر یو دي. همدارنګه د اکسیجن د اتوم په هسته کې ۸ پروتونونه شتون لري، نو د اکسیجن اتومي نمبر اته دی. د عنصرونو اتومونه په عادي حالت کې مساوي پروتونونه او الکترونونه لري، نو له دې کبله د عنصرونو اتومونه د چارج له مخې تل خنثي وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د اوسپنې اتوم ۲٦ الکترونونه لري، نو دا اتوم په خپله هسته کې .... پروتونونه لري او د هغه اتومي نمبر .... دی.

د کتلې نمبر څه شئ دی؟

خرنګه چې وویل شول، د الکترون کتله خورا ډیره کوچنی ده، نو د هغه کتله د اتومي کتلې په محاسبه کې په پام کې نه نیول کیږئ؛ نو په دې ډول د پروتونونو او نیوترونونو مجموعي ته چې د یو اتوم په هسته کې شتون لري، د هغه عنصر د کتلې نمبر ویل کیږي؛ د مثال په توګه: د هیلیم عنصر په خپله هسته کې دوه نیوترونونه او دوه پروتونونه لري، نو د هغه د کتلې نمبر ٤ دي. همدارنګه د فلورین د اتوم په هسته کې ۹ پروتونونه او ۱۰ نیوترونونه شتون لري، نو: د کتلې نمبر یې ۱۹ دی.

د یو اتوم په هسته کې د پروتونونو او نیوترونونو مجموعي ته د کتلې نمبر ویل کیږي.
د کتلی نمبر = پروتونونه+نیوترونونه د عنصرونو د کتلې نمبر او اتومي نمبر د اتوم دوه خاصیتونه دي چې په لاندې ډول ښودل کیږي: سمبول F د کتلې نمبر ۱۹ د اتومي نمبر ۹ دی.

کړنه

لاندې جدول په خپلو کتابچو کې ولیکئ او د هغه تش ځایونه ډک کړئ.

د عنصر نوم	کلورین	مس	پتاشیم
اتومي نمبر	۱۷		۱۹
د نیوترونونو شمیر		۳۴	۲۰
د کتلې نمبر	۳۵	۶۳	
سمبول	Cl	Cu	K

(c) ketabton.com: The Digital Library

الکتروني قشرونه

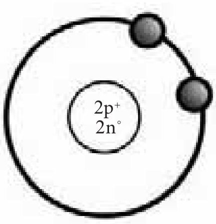
ځرنګه چې وویل شـول الکترونونه د هسـتي په شـاوخوا کې د څرخېدلو پـه حالت کې دی او چارج يې منفي دی. د هغـوی چارجونه د پروټونونو د چارجونو سره معادل دی.
آیا ټول الکترونونه د هسـتي په شـاوخوا په یوه انرژیکي سـویه کې حرکت کـوي؟ نه، الکترونونه په یوه سـویه کې حرکت نه کـوي؛ بلکې په مختلفو انرژیکي سـویو کې حرکت کوي. الکترونونه په اصلي انرژیکي سـویو کې د $2n^2$ فورمول سـره د تعداد له کبله سـمون لري، په دې فورمول کې n د اړوند انرژیکي نمبر رابښـي چې ۱، ۲، ۳، ٤، ٥ او نـور قیمتونه ځانته غوره کوي؛ د مثال په توګه: په لومړۍ اصلي انرژیکي سویه کې چې $n = 1$ دی، د الکترونونو اعظمي شمیره داسې محاسبه کولای شو:

$$2n^2$$

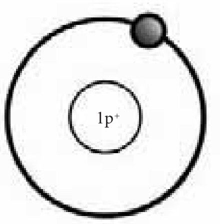
$$n=1$$

$$2 \times 1^2 = 2 \times 1 = 2$$

د فورمول محاسـبې وښـودله چې د الکترونونو اعظمي شـمیره په لومړۍ اصلـي انرژیکي سـویه کې ۲ دی؛ د مثال په توګـه: د هایدروجن او هیلیوم عنصرونـه یواځـې یوه یوه انرژیکي سـویه لري. ځرنګه چـې د هایدروجن اتومي نمبر یو او د هیلیوم اتومي نمبر دوه دی، نو مونږ د هغوی اتومي مودل داسې رسمولای شو:



(۱-٦) شکل د هیلیوم د اتوم مودل



(۱-۷) شکل د هایدروجن د اتوم مودل

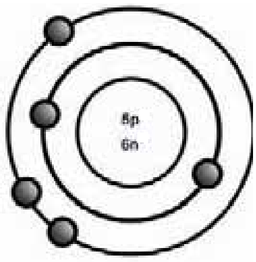
(c) ketabton.com: The Digital Library

د دوهمې انرژيکي سويې د الکترونونو اعظمي شميره داسې محاسبه کيږي. $2n^2$

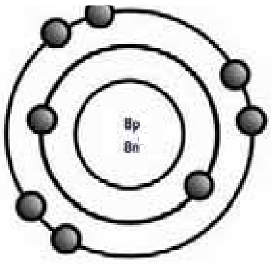
$n=2$

$2\times2^2=2\times4=8$

څرنګه چې ليدل کيږي په دويمه انرژيکي ســويه کې له يوه الکترون څخه نيولی تر اتو الکترونونو پورې ځای په ځای کيدای شــي؛ د بيلګې په توګه: د اکســيجن عنصر د الکترونونو ويشلو څرنګوالی په اصلي انرژيکي سويو کــې چې اتومي نمبر يې اته او د بورون د اتوم اتومي نمبر پنځه دی، داســې ښودل کيږي.

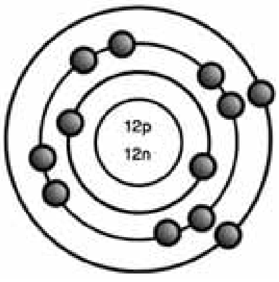


(۱-۸) شکل د بورون د اتوم مودل

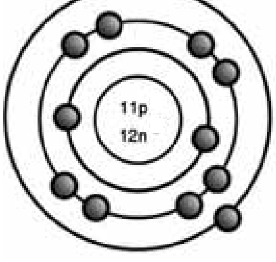


(۱-۹) شکل د اکسيجن د اتوم مودل

که چيرته د الکترونونو شمير له لسو څخه زيات شي؛ نو اضافي الکترونونه په دريمې اصلي انرژيکي ســويې کې ځای نيسي؛ د مثال په توګه: د سوديم عنصــر اتومي مودل چې اتومــي نمبر يې ۱۱ او د مګنيزيم اتومي مودل چې اتومي نمبر يې ۱۲ دی، په لاندې ډول ښودل کېږي:



(۱-۱۰) شکل د مګنيزيم د اتوم مودل



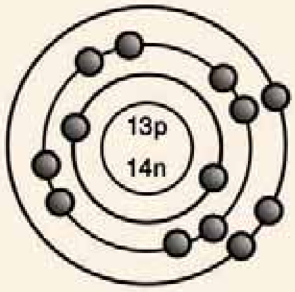
(۱-۱۱) شکل د سوديم د اتوم مودل

اوس پوه شولو چې په لومړی اودوهمه انرژيکي سويو کې ټول ۱۰ الکترونو پورې ځای په ځای کيدای شي.

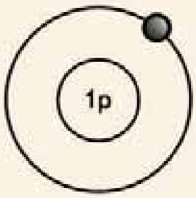
(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د دوو لاندینیو اتومونو جوړښت سره پرتله کړئ اود هغوی ترمنځ توپیر او ورته والی په خپلو کتابچو کې ولیکئ.



(۱-۱۲) شکل د المونیم د اتوم مودل



(۱-۱۳) شکل د هایدروجن د اتوم مودل

زیاتي معلومات

د اتوم الکتروني اصلي انرژیکي سویي د هستي له لوري بهر خواته سربیره پر بشپړ طبیعي عددونو لکه ۱، ۲، ۳ او نورو تورو په واسطه هم معرفي کیږي، داسي چې لومړی انرژیکي سویه په (K)، دوهمه انرژیکي سویه په (L)، دریمه انرژیکي سویه په (M) او داسي نور ښودل کیږي.

(۱-۱۴) شکل د الکتروني مدارونو ښودل د تورو په واسطه

کړنه

د لاندینیو عنصرونو جوړښت رسم کړئ.

د عنصر نوم او سمبول	مګنیزیم Mg	سلفر S	کلورین Cl
اتومي نمبر	۱۲	۱۶	۱۷
دکتلې نمبر	۲۴	۳۲	۳۵

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي څپرکي لنډيز

- ديموکريت او وروسته دالتون دواړه په دې باور وو چې اتومونه خورا ډيرکوچني ډک کروي ذري دی، چې د تجزيې وړ نه دی.
- رادرفورد د اتوم د پاره د لمريز نظام جوړښت وړاندې کړ. يعني هسته د اتوم په مرکز کې شتون لري او الکترونونه د هستې په شاوخوا کې په مختلفو انرژيکي سويو کې حرکت کوي.
- نن کوانتومي نظريه د منلو وړ ګرځيدلې ده.
- د اتوم د هستې چارج مثبت دی چې د اتوم په مرکز کې شتون لري اود پروتونونو او نيوترونونو اساسي ذرې په هغه کې ځاى لري.
- الکتروني انرژيکي سويې هغه ساحې يا ځايونه دي چې په هغوی کې الکترونونه د هستې په شاوخوا کې د ګرځيدلو په حالت کې دي.
- د يو اتوم د پروتونونو مجموعه چې په هسته کې شتون لري، د هغه اتوم د اتومي نمبر په نامه ياديږي.
- د پروتونونو او نيوترونونو مجموعه چې د اتوم په هسته کې شتون لري د کتلې نمبر په نامه ياديږي.

د لومړي څپرکي پوښتنې

۱- لاندېنی جدول په خپلو کتابچو کې ولیکي او د هغه تش ځایونه ډک کړئ:

د عنصر نوم او سمبول	فاسفورس P	نیون Ne	پوتاشیم K	بیریلیم Be	المونیم Al
اتومي نمبر			۱۹		۱۳
دکتلې نمبر	۳۱		۳۹	۹	۲۷
د الکترونونو شمیر	۱۵				
د پروتونونو شمیر		۱۰		۴	
د نیوترونونو شمیر		۱۰			

د هرې پوښتنې له پاره څلور ځوابونه ورکړل شویدي یوازې صحیح ځواب حلقه کړئ.

۲- پروتونونه او نیوترونونه په کوم ځای کې وي؟

الف) هسته ب) په انرژیکي سویو کې ج) د اتوم په خارج د) هیڅ یو

۳- اتومونه له څو اساسي برخو څخه جوړ شویدي؟

الف) ۵ برخې ب) ۳ برخې ج) ٤ برخې د) ۲ برخې

٤- اتومي نمبر دکومو ذرو مجموعه ده؟

الف) الکترونونه او پروتونونو ب) پروتونونو او نیوترونونو

ج) پروتونونو د) پروتونونو، نیوترونونو او الکترونونو

سمې او ناسمې پوښتنې

د سمو پوښتنو په څنګ د اېښودل شوو قوسونو په منځ کې د (س) توري اود ناسمو پوښتنو له پاره د (نا) توري کېږدي.

٥- پروتونونه چارج لرونکې ذرې دی چې د هستې په شاوخوا کې گرځي ( )

٦- د پروتونونو او نیوترونونو مجموعه چې په هسته کې ځای لري دکتلې د نمبر په نامه یادیږي ( )

۷- الکترونونه منفي چارج لري. ( )

۸- پروتونونه ورې ذرې دی چې په هسته کې ځای په ځای دی او مثبت چارج لري. ( )

لاندینی پوښتنې په دوو برخو چې د پوښتنو او ځوابونو برخې دی، د پاڼې په ښي او کیڼو خواو کې لیکل شوي دي، د ځوابونو هغه نمبرې چې په اړوند پوښتنې پورې اړه لري، په ځانګړې قوس چې د هغه پوښتنې په څنګ کې ځای لري، ولیکئ.

پوښتنې	ځوابونه
۹- د شمسي نظام مودل د اتوم د پاره وړاندې کړئ( )	۱- د تجزیې وړ نه دی.
۱۰- دالتون په دې باور وو چې اتوم ( )	۲- تامسن
۱۱- په دوهم مدار کې په اعظمي توگه ( )	۳- د تجزیې وړ دی.
۱۲- د اتوم جوړښت د ممیز لرونکي کیک په شکل دي( )	٤- دوه الکترونه ځایږي.
	٥ - ۸ الکترونه ځایږي.
	٦ - رادرفورد.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

دویم څپرکی

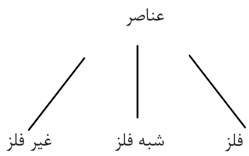
په دوراني جدول کې د عنصرونو ترتیب د هغوي د خواصو پربنسټ

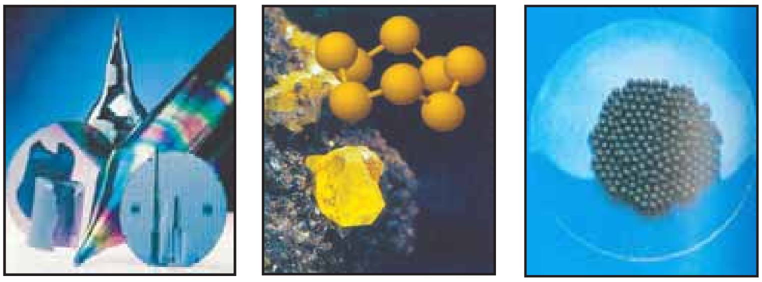
تراوسه پورې ۱۱۸ عنصره پېژندل شوي او په جدول کې ځای پر ځای شوي دي. له هغوي د ډلو څخه ۹۰ عنصرونه په طبیعت کې پیداکېږي او پاتې يې په هستوي لابراتوارونو کې جوړ شوي دي، چې د مصنوعي عنصرونو په نامه يادېږي. دا چې دوره يي جدول څه شي دي؟ عنصرونه څنګه په هغه کې ځای په ځای شوي دي؟ د عنصرونو په دوره يي جدول کې د ګروپ او دورې تر منځ څه توپير دي؟ د فلزاتو او غير فلزاتو تر منځ څه توپيرونه شتون لري؟ دا ټولې هغه پوښتنې دي چې د هغوي ځوابونه به دې څپرکي کې موند لای شي.

د ځوابونو له لاسته را وړلو سره سم تاسوته د علم نوی باب پرانستل کېږي، چې له دې لارې به تاسې ته د ساينس د علم زده کړه لا ډېره اسانه شي.

د عنصرونو دوره يي (تناوبی) جدول

ځرنګه چې په سريزه کې وويل شول، پوهانو هلې ځلې وکړې چې عنصرونه د هغوی د ورته خواصو پر بنسټ په ټاکلو ګروپونو کې ځای پر ځای کړي. ددې هدف ترســره کولو لپاره عنصرونه په لومړي سـرکې پــه فلز او غيرفلز وويشل شــول، وروسته له هغه وليدل شــول چې ځينې عنصرونه دوه ګونې خاصيــت (هــم فلز او هم غيرفلز) له ځانه ښخه ښــيي؛ نو له دې امله شــبه فلزات په پاسنې تقسيمات کې ورزيات شول.





الف)　ب)　ج)

(۱-۲) شکل
الف: سرب، د فلز نمونه
ب: سلفر، د غير فلز نمونه
ج: سليکان، د شبه فلز نمونه

کله چې نوي عنصرونه کشــف شــول، دې وېشــلو هم ونشــو کولای چې ډېرو پوښــتنوته ځواب ورکړي، پوهان د داســې خواصو د موندلو په فکر کې ولويدل چې و کړای شي د هغه په واسطه عنصرونه داسې ترتيب کړي چې د هغوي ديوه عنصر د خواصو په پوهيدلو د ځينی د نورو د خواصو په هکله هم معلومات تر لاسه کړي.

روســي پوه د يميتری ايوانو ويچ منډليف په ۱۸۶۹ کال کې عنصرونه دهغوي د اتومي کتلې د زياتوالی پر بنســټ دوراني جدول ترتيب کړ. د منډليف تروخته تر وخته پورې ۶۳ عنصرونه کشف شوي وو. منډليف ددې خاصيت (اتومي کتلې) په استفادې سره د هغو عنصرونو ځايونه چې تر هغه وخته پورې کشف شوي نه وو تش پر ښودل. داکار ددې لامل شو چې پوهان يو له بل نه وروسته د خپلو هلوځلو

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ترځ کې هغه عنصرونه چې پېژندل کېدل په تشو پرېښودل شوو ځایونو کې ځای په ځای کړي. مندلیف فکر کاوه چې د عنصرونو ټول خواص د هغوي په اتومي کتلې پورې تړلي دي. مندلیف د کار د آسانتیا د پاره له عنصرونو د مکمل نوم په عوض دهغوي سمبولونه په خپل ترتیب شوي جدول کې ولیکل.

د مندلیف په ترتیب شوي جدول کې عنصرونه د هغوي د اتومي کتلې د زیاتوالي په بنسټ ترتیب شوي وو، ځینې ستونزې رامنځ ته شوي؛ د مثال په توګه: د ارګون عنصر (Ar) چې اتومي کتله یې ٤٠ ده، باید هسې ترتیب شوی وای چې د پوتاشیم عنصر (K) څخه چې اتومي کتلهٔ یې ۳۹ ده خو وروسته راغلی وای، مندلیف د خپلې طرحې پرخلاف عنصرونه د هغوی د ورته خواصو پر بنسټ په خپلو اړوند ګروپونو کې ځای په ځای کړل، ځکه چې مندلیف فکر کاوه چې ممکن ده په خپله د عنصرونو د اتومي کتلې په اندازه کولو کې اشتباه کړې وي.

کړنه

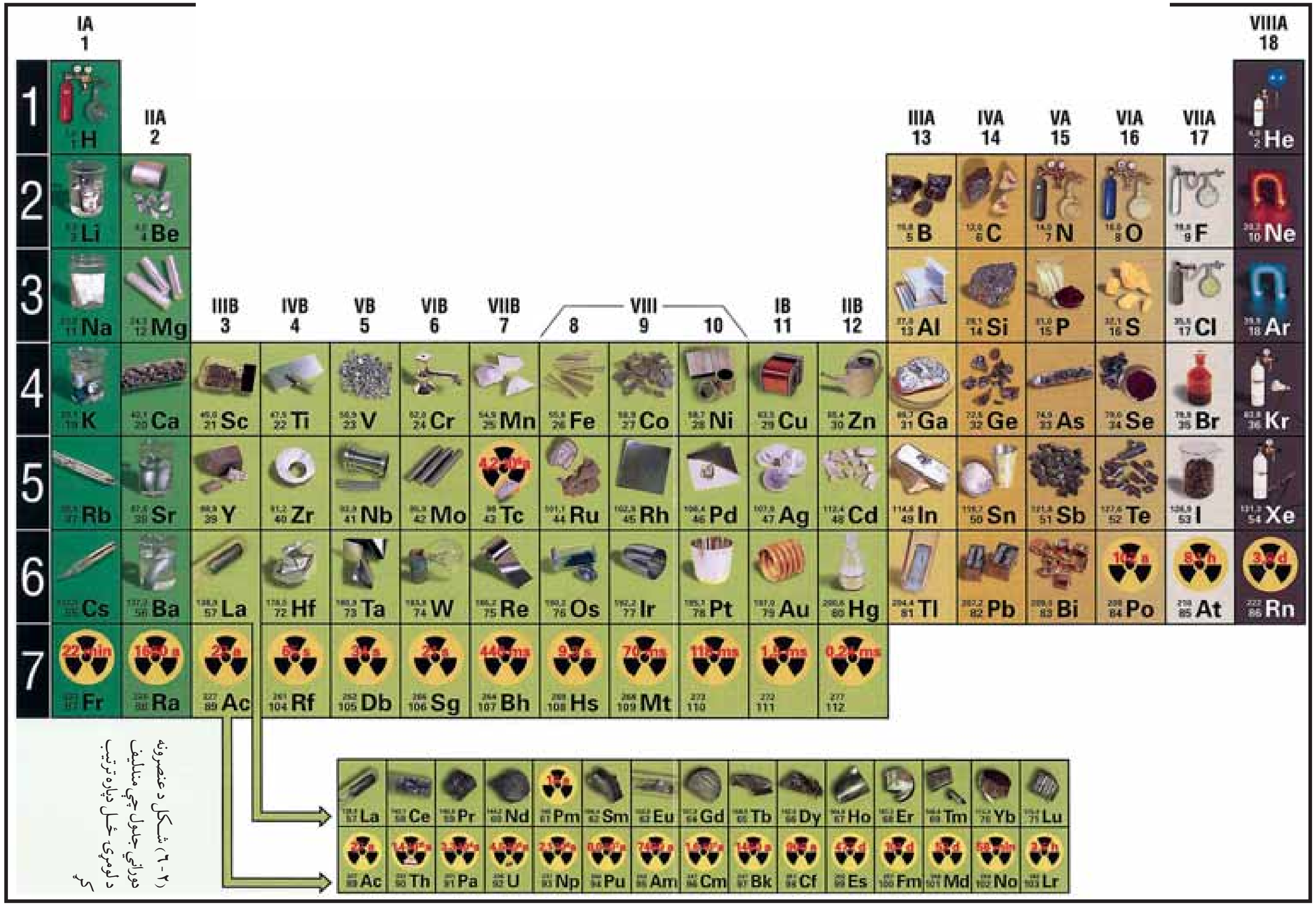
د مندلیف جدول ته ځیر شئ او هغه عنصرونه پیدا کړئ چې د مندلیف د قاعدې په خلاف پر هغه کې ځای په ځای شوي وي.

پــه ۱۹۱٤ کال کــې هنــری موزلی او را در فــورد انګلیســـي او نیوزیلاندي پوهانــو د عنصرونو اتومي نمبرکشف څخه وروسته وویل چې د مختلفو عنصرونو اتومونه مختلف اتومي نمبرونه لري.

کله چې اتومي نمبرد عنصرونو د ترتیب له پاره په جدول کې معیار و ټاکل شــو، نو د مندلیف د جدول ستونزه له منځه لاړه.

د عناصرو ننني دوراني جدول د اتومي نمبر پر بنسټ ترتیب شوي دي.

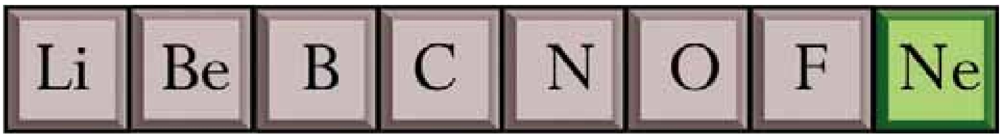
(c) ketabton.com: The Digital Library



(۲-۶) شکل د عنصرونه دوراني جدول چې مندلیف د لومړي ځل دپاره ترتیب کړ

ګروپونه او تناوبونه (دوري)

څرنګــه چــې په دوراني جدول کې ګورئ، په هغه کې افقي او عمودي قطارونه شــتون لري. د دوراني جدول افقي قطارونه د تناوب یا دورې (period) په نامه یادېږي. عنصرونه په پریودونو کې د هغوی د اتومي نمبر پرله پسی د زیاتوالی پر بنسټ ځای په ځای شوي دي؛ د مثال په توګه: د لیتیم اتومي نمبر ۳ د بیریلیم اتومي نمبر ٤، د بورون اتومي نمبر ٥، دکاربن اتومي نمبر ٦ او داســې نوردي چې ټول په یوه دوره کې ځای نیولي دي او د دوو څنګ په څنګ عنصرونو د اتومي نمبرونو ترمنځ توپیر یو دي.



(۳-۲)شکل د عنصرونو د دوراني
جدول دویمه دوره

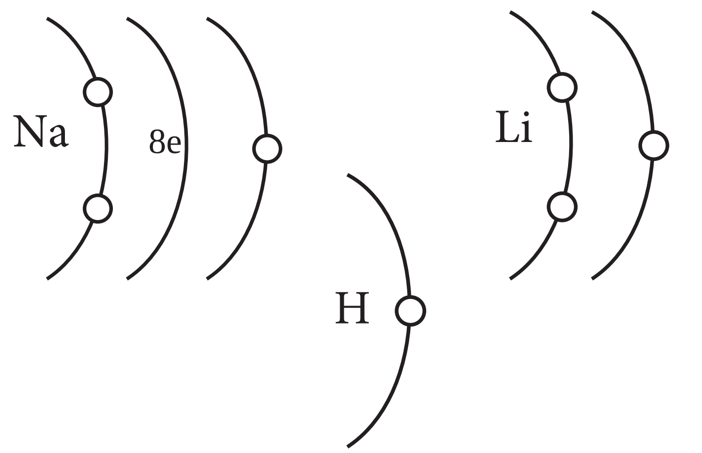
څرنګــه چې د عنصرونو خواص په ټاکلو واټنو کې په ګرځنده بڼه تکرار کیږي، (د عنصرونو خواص په تناوبي شــکل تکرارېږي.) نو عنصرونو دیوې دوري د بشــپړېدو څخه وروسته په عمودي ستنو کې یو د بل لاندې لیکل کېږي.

په جدول کې عمودي ستنې دګروپ او یاکورنی په نوم یادېږي. عنصرونو په عمودي ستنو کې د هغوی د وروستي انرژیکي سوېې د الکترونونو د شمېر پر بنسټ ځای په ځای شوي دي؛ د مثال په توګه: هغه ټول عناصر چې په لومړي ګروپ کې ځای لري په خپل وروســتي انرژیکی قشــر کې یو الکترون لری. (٤-٢) شکل ته و ګورئ.

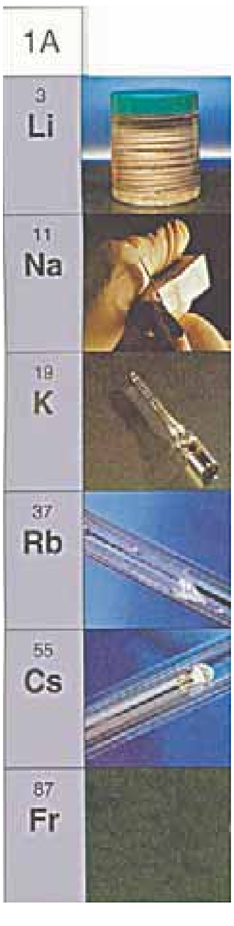
سره له دې چې هایدروجن یو غیرفلز دی او د هغه ډېر کیمیاوي خواص د لومړي ګروپ له نورو عنصرونو سره توپیر لری او په جلا توګه تر مطالعې لاندې نیول کېږي؛خو د لومړي ګروپ په سرکې ځای لري؛ نو ځکه د عنصرونو په لومړي ګروپ کې شپږ فلزي عنصرونه شته دي. هغوي ټول په خپل وروستنې قشر

(c) ketabton.com: The Digital Library

کې یو الکترون لري. ددې گروپ عنصرونه د القلی فلزونو دگروپ په نامه یادیږي.



(۲-۲) شکل د لومړی گروپ د ځینو عنصرونه او د هایدروجن د اتوم جوړښت



(۲-۵) جدول لومړی گروپ او د هغوی واقعي شکل

عنصرونه په گروپونو کې د هغوي د کیمیاوي ورته خواصو پر بنسټ ترتیب شوي دي، که چېرته په یو گروپ پورې تړلي د یوه عنصر په کیمیاوي خواصو پوه شو، د هغه گروپ د نورو عنصرونو د خواصو په هکله وړاندوینه کولای شو؛ نو ویلای شو چې د یوه گروپ ټول عنصرونه په تقریبي ډول ورته کیمیاوي خواص لري.

مندلیف د خپل ترتیب شوي جدول په واسطه وکولای شول د څو عنصرونو خواص چې تر هغه وخته پورې پېژندل شوي نه وو، په دقت سره وړاندوینه وکړي؛ د بیلگې په توگه: د یوه عنصر د ځینو خواصو په هکله د هغه د لاندیني او باندینی عنصرونو د خواصو د اوسط نیولو له لارې وړاند وینه وکړي. هغه په خپله پایلو اخستلو دومره ډاډمن وو چې کوم عنصرونه تر هغه وخته کشف شوي نه وو ځایونه یې په جدول کې تش پرېښودل. څه موده وروسته چې هغه عنصرونه کشف شول، هغه تش ځایونه یې ډک کړل. د مندلیف د شهرت زیاتوالي ډېره برخه د هغه د سمې او دقیقي وړاندوینې سره اړیکه لرله.

(c) ketabton.com: The Digital Library

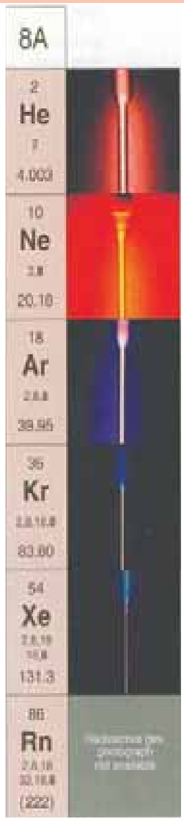
زياتي معلومات

مندليف د نا پيژندل شوو عناصرو و د خواصو د پوهيدلو له پاره د هغو پيژندل شوو عنصرونو (ښکته او پورته) خواص جمع او پر ۲ يې ووېشل او اوسط يې پيداکړ. دغه لاسته راغلي اوسط د هغه عنصر د خواصو له ډلي څخه عبارت وو؛ د بيلگی په توگه: فرض کړي چې کرېپتون (Kr) يو ناپيژندل شـوي عنصردی چې د هغه ايشـيدو ټکی هم معلوم نه دی. نو د هغه د پيداکولو له پاره د ارگون (Ar) د ايشـيدلو ټکی (-186^0C) د زينون (Xc) د ايشـيدلو ټکی (-112^0C) سـره جمع او پر ۲ يې ووېشئ چې په پايله کې د کرېپتون د ايشيدلو ټکی داسې لاسته راځي:

$$\frac{\text{د Ar د ځوښ ايشيدو + د Xe د ځوښ ايشيدو}}{2} = \text{د Kr دايشيدلو ټکی په تقريبی توگه}$$

$$\frac{(-186^0C)+(-112^0C)}{2} = -149\ ^0C = \text{حسابي اوسط}$$

حاصل شوي عدد -149^0C د کرېپتون د ايشيدلو ټکي (-۱۵۳) سره لږڅه مساوي دي.



(۲-٤) جدول اتم گروپ يا صفری گروپ او د هغوي حقيقي انځورونه

د عنصرونـو دوراني جدول ټول د اتلسـو عمودي سـتنو او اوو دورو څخه جوړ شوي دی.

د عنصرونو د دوراني جدول گروپونه په دوو اصلي او فرعي ډلووېشـل شوي دي چې له هغو ډلو، څخه اته گروپه يې اصلي گروپونه (A) او نوريې فرعې گروپونـه (B) دي، په لوړو ټولگيوکې به يې ولولئ؛خو اصلي گروپونه په لنډ ډول لاندې معرفي کېږي:

په لومړی اصلي گروپ (IA) کې چې د ليتيم (Li) څخه پيل او په فرانسيم (Fr) ختمېږي، شـپږ عنصره شـته دي. همدارنگه په دويـم اصلي گروپ (IIA) کې شـپږ عنصره، په دريـم (IIIA) څخه تـر اووم (VIIA) گروپونـو کـې پنځه، پنځه عنصرونه او په اتم اصلـي گروپ (VIIIA) کې شـپږ عنصره شـتون لری. د (VIIIA) اصلي گروپ چـې د نجيبه گازونو څخه تشـکيل شـوی دی، صفري گروپ هم وايي؛ ځکه چې دا عنصرونه غير فعال دي او کيمياوي فعاليت له ځانه نه ښيي.

د عنصرونـو د دوراني جدول په لومړۍ دوره کې دوه عنصره (H او He)، پـه دويمه او دريمه دوره کې اته، اتـه عنصره، په څلورمه او پنځمه دوره کې اتلس، اتلس عنصره، په شـپږمه دوره کې دوه ديرش شـتون لري؛ خو اووم پريود تر اوسته بشپړ شوی نه دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د لاندینیو عنصرونو موقعیت په دوراني جدول کې د ګروپ او دورې پر بنسټ و ټاکئ:

الف: پوتاشیم   ب: فلورین   ج: نیون

د عنصرونو ورته کیمیاوي خواص په یوګروپ کې

په تېرو لوستونو کې وولوستل چې د عنصرونو ترتیب او ځای په ځای کول په یوه ګروپ کې د هغوي د ورته کیمیاوي خواصو پر بنسټ ترسره شوي دي؛ همدارنګه زده کړي مو دي چې که په یوه ګروپ کې د یوه عنصر د کیمیاوي خواصو په هکله معلومات ولرو؛ نو کولای شو چې د هغه ګروپ د نورو عنصرونو د کیمیاوي خواصو په هکله لازمه وړاندوینه وکړو؛ د مثال په توګه: کاربن (C) او اکسیجن (O_2) سره تعامل کوي او د کاربن داي اکساید (CO_2) مرکب جوړوي، د وړاندې شوي مثال په پام کې نیولو سره سم کولای شو د هغه مرکب د جوړېدو په هکله وړاندوینه وکړو کوم چې د کاربن او سلفر (S) د تعامل په واسطه لاسته راځي. هغه مرکب چې کاربن او سلفر د تعامل په واسطه جوړېږي. د کاربن ډای سلفاید (CS_2) مرکب به وي.

کړنه

د ورکړ شوو بېلګو په کارولو سره لاندیني جدول بشپړ کړئ.

د عناصرو نوم او سمبول	د عنصرونو نوم او سمبول	د مرکب نوم یې	د مرکب فورمول
سودیم Na	کلورین Cl	سودیم کلوراید	NaCl
سودیم Na	برومین Br		
مګنیزیم Mg	أیودین I	مګنیزیم أیوداید	MgI_2
مګنیزیم Mg	فلورین F		MgF_2
المونیم Al	کلورین Cl	المونیم کلوراید	$AlCl_3$
بورون B	کلورین Cl		BCl_3

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فلزونو او غیرفلزونو ترمنځ توپیر

مخکې مو زده کړل چې د دوراني جدول ټول عنصرونه په درې بنسټيزو ډلو فلزونو، غیرفلزونو او شبه فلزونو وېشل شوي دي.

فلزونه د هغوي د فلزي اړیکو پر بنسټ چې په راتلونکو ټولګیو کې لوستل کېږي، د برېښنا او تودوخې دتیرولو ښــه خاصیت لري او غیرفلزونه د برېښنــا او تودوخې تیرولو خاصیت ډېرکم لري. شــبه فلزونه منځنی خواص یعنې دوه ګوني فلزي او غیرفلزي خواص له ځانه ښیي.

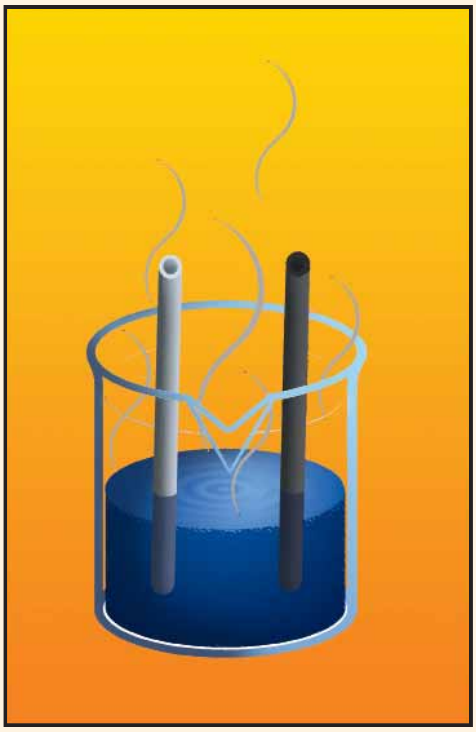
کړنه

د فلز او نافلز د تودوخې تیرولو پرتله

د اړتیا وړ لوازم او مواد: یو بیکر ایشیدلي اوبه، دکاربني (د پنسل تورکي)، د اوسپنې میله.

کړنلاره: کړنې ټولې په یو وخت تر سره کړې.

- د اوســپنې میلې یوســر په خپل لاس کې ونیسئ او بل سر يې په ایشیدلو اوبو کې ډوب کړئ.
- د پنسل دکاربني میلې یو سر په لاس کې ونیسئ او بل ســر يې په ایشیدلو اوبو کې کښېږدئ. د دې کړنې د سرته رسولو په پای کې لاندینیو پوښتنو ته ځواب ورکړئ:
- کله چې دکاربن د میلې یو ســرمو په ایشیدلو اوبو کې نه کیښــودلي وو، ایا په بل ســرمو د تودوخې احســاس وکړ؟
- کله چې د اوسپنې د میلې یو سرمو په ایشیدلو اوبوکې ډوب کــړی وو، آیــا په بل ســرمو د تودوخې احســاس وکړ؟



(۳-۲) شکل د اوسپنې د تودوخی تیرولو مقایسه دکاربن سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

له فلزونو او په ځانګړي توګه له مسو (Cu) او المونيمو (Al) د غښتلي برېښنا او تودوخې تيرولو خاصيت پر بنسټ له هغوی څخه دکورونو دګرمولو، روښانولو او د پخلنځي د لوازمو په توګه ګټه اخلي. له اوسپنې (Fe) څخه د اوسپنې د پټلی او د ترانسپورټي وسايطو جوړولو او همدارنګه له جستو (Zn) څخه د اوبو مرکزګرمي او نورو شيانو په جوړولوکې ډېره پراخه ګټه اخيستل کېږي.

که چيري برېښنا د سيم او فلزي لين له لارې بهير نه وای موندلي، ګروپ به روښانه شوی نه وای چې دا په خپله د فلزي سيم له لارې د برېښنا د تيريدو بهير ورښي.

کړنه

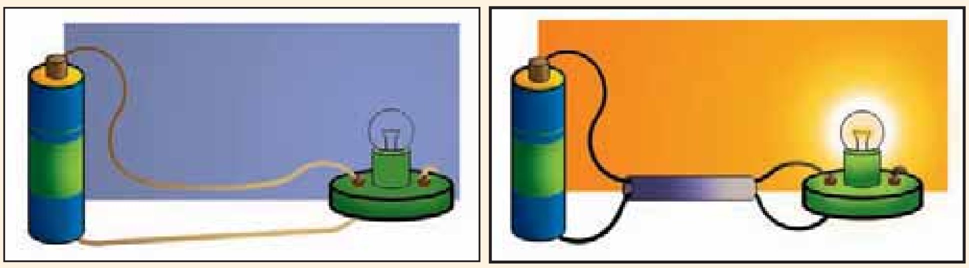
د فلز او غيرفلز د برېښنا تيرولو پرتله

د اړتيا وړ لوازم او مواد: فلزي پوښ لرونکی سيم، تار، د بايسکل ګروپ، قلمي بتري.

کړنلار: دوه لبنه پوښ لرونکي سـيم ټوکې لوڅې کړئ، يوه ټوکه يې د برېښـنا بتری په مثبت اړخ او بله ټوکه يې د برېښنا بتری په منفي اړخ پورې وتړي او دسـيم دوه نورې ټوکې د بايسـکل له ګروپ سـره وصلي کړئ، همداسې عمل له تار سره هم تر سره کړئ.

خپلې ليدنې و ليکئ او لاندينيو پوښتنوته ځواب ورکړئ:

- أياکله مو چې بتری د فلزي سيم له ګروپ سره وتړله، ګروپ روښانه شو که نه؟
- أياکله مو چې بتری د تار په واسطه له ګروپ سره وتړله، ګروپ روښانه شو که نه؟



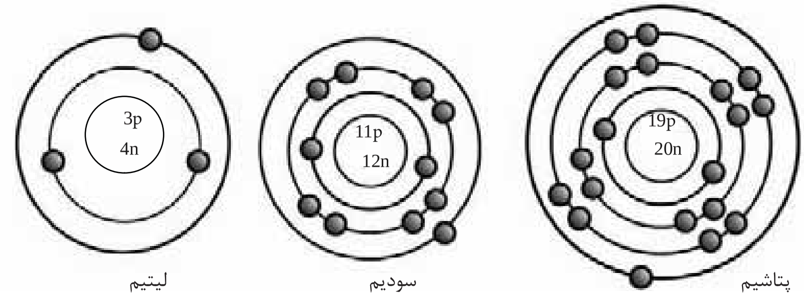
(٤-٢) شکل د فلزاو غيرفلز د برېښنا تيرولو وړتيا مقايسه

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ټاکلي ګروپ کې د عنصرونو د الکتروني جوړښت ورته والی

ځرنګه چې وویل شول، دیوه ګروپ عنصرونه د الکتروني جوړښت او کیمیاوي خواصو له کبله سره ورته دي. په خپل وروستي انرژیکي سویه کې د مساوي الکترونونو لرل د دوی ډیر مهم ورته والی د هغوی د مساوی تعداد الکترونو نه په باندني قشر کې دي.

کـه چیري د عنصرونو لومړی اصلي ګروپ (IA) ته ځیر شـو، لیـدل کیږي چې هغوي ټول په خپل وروستي قشـر کې یو الکترون لري. ددې ګروپ د دری عنصرو اتومي جوړښت د بیلګې په توګه په لاندې ډول ښودل شوي دي.



(۲-۵) شکل د لومړي اصلي ګروپ د درې عنصرو اتومي جوړښت

ځرنګه چې د عنصرونو کیمیاوي خواص د دوی د وروستي قشر الکترونونو له شمېري سره تړون لري؛ نو هغه عنصرونه چې په خپل وروستي قشر کې مساوي الکترونونه ولري، د ورته خواصو لرونکي دي او کیمیاوي ورته تعاملونه تر سره کوی.

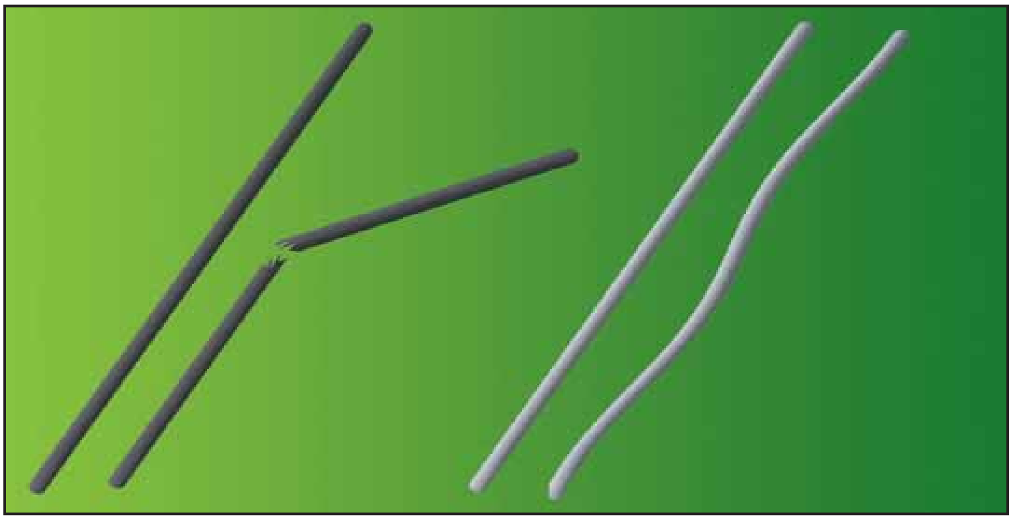
په دې ترتیب د دویم اصلي ګروپ (IIA) عنصرونه هریو په خپل وروستي قشـر کې دوه الکترونونه او د دریم اصلي (IIIA) ګروپ عنصرونه هر یو درې الکترونونه لري، چې دا سلسـله په همدې شـکل تـر اتم اصلي ګروپ (VIIIA) پورې ادامه مومي. هغه عنصرونه چې په خپل وروسـتي قشـر کې اته الکترونونه لري، مشـبوع ویل کیږي او د کیمیاوي تعامل میل له ځانه څخه نه ښـیي؛ نو همدا علت دی چې د VIIIA ګروپ عنصرونه دهیلیم (He) څخه پرته (چې په خپل قشر کې دوه الکترونونه لري) هر یو په خپل وروسـتي قشـر کې اته الکترونونه لري؛ نوځکه غیرفعال دي او د دوي د کیمیاوي تعامل میل هم صفردی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فلزونو او غیرفلزونو د فزیکی خواصو پرتله

د فلزونـو او غیرفلزونـو فزیکي خواصـو ترمنځ توپیرونه پـه لاندني ډول په پرتليزه توګه وړاندې شوي دي:

فلزونه	غیرفلزونه
● د بریښنا او تودوخې تیرونکي دي.	● د بریښنا او تودوخې تیرول یې ډېر ضعیفه دي.
● د څټک خوړلو، ولې کیدو او د پاڼې کیدو ورتیا لري.	● د څټک خوړلو په وخت کې یا ماتېږي او یا هم تیتېږي.
● فلزونه ځلا لرونکي دي.	● غیر فلزونه ځلا نه لري.
● د کشولو او فشار په مقابل کې ډېر مقاومت لري.	● د کشولو او فشار په مقابل کې لږ مقاومت لري.
● د لوړ کثافت لرونکي دي.	● د ټیټ کثافت لرونکي دي.
● تل د ایشیدلو او ویلې کیدلو لوړ ټکي لري.	● د ډېرو غیر فلزونو د ایشیدلو او ویلي کیدلو ټکي ټیټ دي.
● ټول فلزونه جامد دي، پرته له پارې (Hg) چې د تودوخې په عادي درجه کې مایع حالت لري.	● کاربن (C)، سلفر (S)، فاسفورس (P) او ایودین (I) په جامد حالت، برومین (Br) په مایع حالت، هایډروجن (H)، نایتروجن (N)، اکسیجن (O)، کلورین (Cl) او فلورین (F) په عادي شرایطو کې د ګاز په حالت شتون لري.



(۱۰-۲) شکل د فلزونو او غیر فلزونو د ماتیدني پرتله کول.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دويم څپرکي لنډيز

- ديميتري منديليف لومړنی پوه و چې د نني دوراني جدول بنسټ يې کېښود.
- د عنصرونو په دوره يي جدول کې عنصرونه د اتومي نمبر د زياتوالي پر بنسټ ترتيب او تنظيم شوي دي.
- افقي قطارونه د دورو يا تناوبونو په نوم يادېږي.
- د جدول عمودي ستنې د گروپ په نوم يادېږي.
- هغه عنصرونه چې په عين گروپ کې شتون لري، د کيمياوي ورته خواصو لرونکي دي.
- هغه عنصرونه چې په يوه گروپ کې ځای په ځای دي ورته الکتروني باندينې قشر لري.
- عنصرونه په عمومي توگه په درې دستو؛ لکه: فلزونو، غير فلزونو او شبه فلزونو باندې وېشل شوي دي.

د دويم څپرکي پوښتنې

سمې او ناسمې پوښتنې

د هرې پوښتنې په مخامخ اېښودل شوي قوس کې له لوستلو څخه وروسته که سمې وي د (س) نښه او که چېرته ناسمې وي د (نا) نښه په خپلو کتابچو کې وليکلئ.

١- (   ) په دوراني جدول کې د عنصرونو فزيکي او کيمياوي خواص په نوبتي توگه تکرارېږي.

٢- (   ) غيرفلزونه ځلا لري.

٣- (   ) د عنصرونه په دوراني جدول کې هريوه عمودي ستنې ته گروپ وايي.

٤- (   ) د عنصرونو د وروستي قشر الکترونونه چې په عين گروپ کې شتون لري، سره مساوي دي.

٥- (   ) په دوراني جدول کې عمودي ستنې د تناوب په نامه يادېږي.

٦- (   ) موزلي اتومي کتله کشف کړه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لاندینۍ پوښتنې او ځوابونه په دوه ستنې کې (د پوښتنو ستنه او د ځوابونو ستنه) لیکل شوي دي. د هر یو ځواب هغه شمېره چې د اړوند پوښتنې ځواب بلل کېږي د هغه پوښتنې په اړوند لیندیو کې په خپلو کتابچو کې ولیلکی.

پوښتنې	ځوابونه
۱ـ د عناصرو لومړنی وېشل په ( ).	۱ ـ وروستي قشر پورې تړلی دي.
۲ـ د عناصرو کیمیاوي خواص د هغوي په ( ).	۲ ـ د تناوب جدول وو.
	۳ ـ فلز او غیرفلز وو.
۳ـ د دویم اصلي گروپ عناصر په خپل وروستي قشر کې ( )	۴ ـ اته الکترونونه لري.
	۵ ـ دوه الکترونونه لري.

د سم ځواب د توري په شاوخوا کې دایره و باسي

۴ ـ په جدول کې عمودي ستنې په کوم نوم یادېږي؟

الف) دوره   ب) گروپ   ج) دواړه ځوابونه سم دي.

۵ ـ د عنصرونو لومړنی وېش کوم دی؟

الف) فلز او شبه فلز   ب) شبه فلز او غیرفلز   ج) فلز او غیرفلز

٦ ـ د دوراني جدول ستونزی څه وخت لری شو؟

الف) کله چې اتومي کتله معیار و ټاکل شوه   ب) کله چې اتومي نمبر معیار وټاکل شو

ج) کله چې د الکترونونو شمېر معیار و ټاکل شو   د) کله چې د نیوترونونو شمېر معیارو ټاکل شو

تشریحی پوښتنې.

۷ ـ ولې د یوه گروپ پورې د اړونده عنصرونو کیمیاوي خواص سره یوشان دي؟

۸ ـ د کومو فلزونو څخه په ډېره اندازه د ساختمانونو په جوړولو کې استفاده کېږي؟

۹ ـ د عنصرونو دوراني جدول د څو گروپونو او څو دورو څخه جوړ شوي دي؟ د هغه په باره کې لنډ معلومات ورکړئ.

۱۰ـ د فلزونو او غیرفلزونو ترمنځ بنسټیز توپیرونه روښانه کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم څپرکی

کیمیاوي اړیکي

په تیرو ټولګیو کې د ځینو مهمو مطلبونو لکه: سمبول، فورمول او کیمیاوي معادلو سره اشنا شوي یي. په دې څپرکي کې به ټول یاد شوي مطلبونه په زیات تفصیل سره ولولئ، ځکه دغه مطلبونه د کیمیاوي مسایلو د ښه درک او زده کړې لپاره ارزښت ناکه دي. دا ټول یاد شوي مطلبونه به له تاسې سره د صنعتي موادو او دواګانو په پیژندلو کې زیات کومک وکړي. هغه څوک چې د کیمیاوي فورمولونو او سمبولونو سره اشنایي لري، په تجارت (په اخیستلو او خرڅولو) کې به زیاته ګټه پر لاس راوړي.

سر بیره د دې څپرکي په درشل کې به ځینې پوښتنو ته لکه: ایون څه شي دي؟ أیوني اړیکه څرنګه تشکیلیږي؟ کوم ډول اړیکې ته اشتراکي اړیکه ویل کیږي؟ فلزي اړیکه څرنګه اړیکه ده؟ لازم ځوابونه پیدا کړئ او د څپرکي په پای کې به د مختلفو کیمیاوي اړیکو او کیمیاوي معادلو په لیکلو ښه وتوانیږئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ځینو مهمو مفهومونو یادونه

سمبول: مخکې هم د سمبول له مفهوم سره اشنا شوي یاست او پوهېږئ چې د هر شي د زده کړې له پاره ځانګړي لاره په کار ده. څرنګه چې کیمیا په عمومي ډول د کیمیاوي تعاملونو او معادلو سره سرو کار لري او په کیمیاوي معادله کې د عنصر بشپړ نوم لیکل لـه یوې خوا د وخت ضایع کېدل او له بلې خوا دکاغذ زیات مصرف دي، نو په همدې ډول علماوو دکار د اسانتیا او د مصرف د مخنیوي لپاره دعنصر د مکمل نوم د لیکلو پر ځای د نوم لنډه نښه منځ ته راوړه، د یادوني وړ ده چې د سمبولونو لیکل نه یوازې په کیمیا؛ بلکې په زیاتو علومو کې رواج لري.

سمبول د عنصرونو د نومونو لنډه نښه ده چې هغه د یو عنصر د انګلیسي یا لاتیني نوم له لومړي توري څخه عبارت دی، که چیرې لومړی توري د عنصرونو سره یو ډول وي؛ نو د لومړي توري په څنګ چې په غټ توري لیکل کېږي، د عنصر د نوم بل ښکاره توري په وړو کې توري لیکل کېږي؛ د بېلګې په توګه: هایدروجن (Hydrogen) په H، کاربن (Carbon) په C او فلورین (Fluorine) په F ښودل کېږي چې ددې عنصرونه سمبولونه په یوه توري ښودل شویدی.

(۱ - ۳) جدول د یوه توري لرونکو عنصرونو سمبولونه

سمبول	لاتیني نوم	انګلیسي نوم	پښتو نوم
H	Hydrogen	Hydrogen	هایدروجن
O	Oxygen	Oxygen	اکسیجن
F	Fluorine	Fluorine	فلورین
I	Iodine	Iodine	ایودین
S	Sulfur	Sulfur	سلفر
W	Wolfram	Tungsten	ولفرام
K	Kalium	Potassium	پوتاشیم

(c) ketabton.com: The Digital Library

پە لاندې مثالو کې تاسي هغه عنصرونه گورئ چې لومړي توري يې سره يو ډول دي؛ نو ځکه يې يو بل توری هم ليکل شوي دی.

کرومیم (Chromium) په Cr، کلورین (Chlorine) په Cl، کلسیم (Calcium) په Ca، سودیم (Natrium) په Na، نیون Neon په Ne، اوسمیوم (Osmium) په Os، برومین (Bromine) په Br او باریم (Barium) په Ba ښودل کېږي.

د یو شمیر عنصرونو سمبولونه له لاتیني نوم څخه اخیستل شوي دي په لاندې جدول کې یو شمیر عنصرونه له انگلیسي او لاتیني نومونو سره ښودل کېږي:

(۲ - ۳) جدول د ځينو عنصرونو نومونه په لاتيني، انگليسي نومونه د پښتو او سمبولونو سره يې:

سمبول	لاتيني نوم	د انګليسي نوم	د پښتو نوم
Ag	Argentum	Silver	سپين زر
Au	Aurum	Gold	سره زر
Cu	Cuprum	Copper	مس
Fe	Ferrum	Iron	اوسپنه
Hg	Hydrargyrum	Mercury	پاره (سيماب)
Na	Natrium	Sodium	سوديم
Pb	Plumbum	Lead	سرب
Sb	Stibium	Antimony	انتيموني
Sn	Stannum	Tin	قلعي

فورمول

تیر کال کې مو د فورمول په هکله معلومات ترلاسه کړل، په دې ټولگي کې به د فورمول په اړه لا زیات مطلبونه زده کړئ.

مرکبونه د عنصرونو له یو ځاي کیدو څخه جوړیږي او مرکبونه د فورمول په واسطه ښودل کېږي، فورمول په یو مرکب کې دشاملو عنصرونو د سمبولونو له مجموعي څخه عبارت دی؛ د بیلگي په ډول:

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اوبو فورمول (H_2O)، د امونیا فورمول (NH_3) او د خوړو د مالګې فورمول ($NaCl$) دي.

په یو کیمیاوي فورمول کې د شاملو عنصرونو سربیره د هغه اتومونو شمیر او نسبت چې په نوموړي مرکب کې برخه لري، هم ښودل کېږي؛ د بیلګې په ډول: دګوګړو تیزاب (H_2SO_4) د مرکب په فورمول کې ۲ چې د H د سمبول په ښي او لاندیني خوا کې لیکل شویدی، د هایدروجن د اتوم تعداد ښیي او ٤ چې د اکسیجن سمبول په ښی او لاندېنی خوا کې لیکل شویدی، د اکسیجن د اتومونو شمیر ښیي او د هغه عنصرونو سمبولونه چې ضریب نلري، دهغوي ضریب یو دی، دګوګړو تیزابو په فورمول کې د سلفر اتوم چې ضریب نلري د هغې ضریب یو دی. همدارنګه د سودیم کلوراید NaCl په مرکب کې د سودیم او کلورین د اتومونو ترمنځ نسبت یو پر یو (۱:۱) دی.

(۳-۳) جدول د یو شمیر مرکبونو نومونه او فورمولونه

د مرکبونو فورمولونه	د مرکبونو نومونه
$NaCl$	سودیم کلوراید
HCl	هایدروجن کلوراید
$CaBr_2$	کلسیم برومايد
NH_3	امونیا
KF	پوتاشیم کلوراید
$MgCl_2$	مګنیزیم کلوراید
BaI_2	باریم ایودايد

(c) ketabton.com: The Digital Library

ولانس

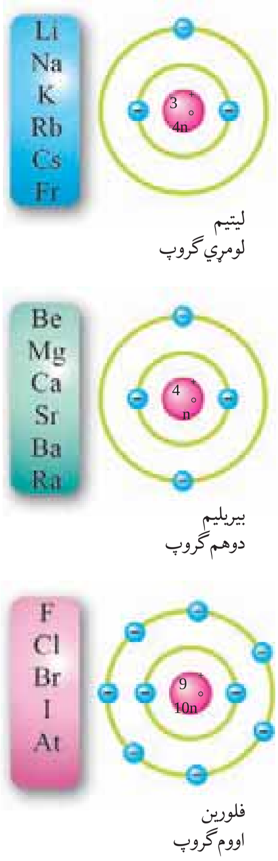
په مرکبونو کې د عنصرونو د اتومونو ترمنځ د اړیکو د ښه درک او څرنګوالي په خاطر لازم دي د عنصرونو د ولانس د مفهوم سره اشنا شئ، پوهیږئ چه د عنصرونو اتومونه په عادي حالت (مخکې له تعامل څخه) د چارج له کبله خنثي دي چې په دي حالت د اتوم د هستي مثبت چارج (د p شمیر) د قشرونو منفي چارج د (e شمیر) سره برابر دی. وروسته له هغې چې د عنصرونو اتومونه یو له بل سره تعامل وکړي، د عنصرونو د اتومونو په منځ کې اړیکي منځ ته راځي همدې عنصرونو د اتومونو ترمنځ اړیکو ټینګولو ته د یو ځای کیدو قوه یا ولانس وایي؛ نو ویلي شو چې د عنصرونو د اتحاد قوه ولانس دی.

عنصرونه د وروستي قشر د الکترونونو راکړې ورکړې او شریکولو په واسطه په خپل منځ کې اړیکي ټینګوي.

د ویلو وړ ده چې په یوه ګروپ کې د عنصرونو ولانس سره برابر دی؛ د بیلګې په توګه: د لومړي ګروپ (Li , Na , K,Rb , Cs , Fr) د عنصرونو ولانس یو دي. د دوېم ګروپ(Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra) د عنصرونو ولانس دوه دی، د اووم ګروپ (F,Cl ,Br,I) عنصرونو د یوه الکترون په اخیستلو د ورستي قشر الکترونونه په اته الکترونونو پوره کوي او ځانته یو ولانس اختیاروي؛ خو د دي ګروپ زیاتره عنصرونه متحول ولانس لري او کولای شي چې په مختلفو مرکبونو کې ۱، ۳، ۵ او ۷ ولانس ولري.

د وروستي قشر الکترونونه د ولانسي الکترونونو په نوم هم یادوي. په (۱- ۳) شکل کې لومړي ګروپ چې د یوه ولانسي الکترون لرونکي دی. دوېم ګروپ چې د دوه ولانسي الکترونونو لرونکي دي او اووم ګروپ چې د اووه ولانسي الکترونونو لرونکي دی، ښودل شویدي.

ولانس د (+) او (-) علامي لرونکی نه دي؛ بلکې بې علامي عدد وي؛نو د عناصرونو ولانس د بایلل شوو، اخیستل شوو یا په شریک ډول ایښودل شوو الکترونونو پوري اړه لري؛ د بیلګي په توګه: کلسیم کولای شي د وروستي قشر دوه الکترونونه وبایلي؛ نو ولانس یې (۲) دی. او اکسیجن هم کولاي شي چې (۲) الکترونونه واخلي نو د هغه ولانس (۲) دي او د



(۱- ۳) شکل د عناصرو د دوراني جدول لومړی، دوهم او اوم ګروپ

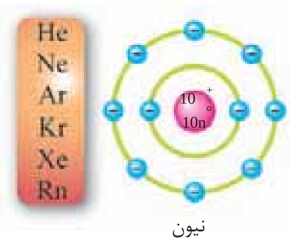
(c) ketabton.com: The Digital Library

المونيم فلز چې په کيمياوي تعامل کې خپل درې (۳) الکترونونه له لاسه ورکوي، ولانس يې (۳) دي.

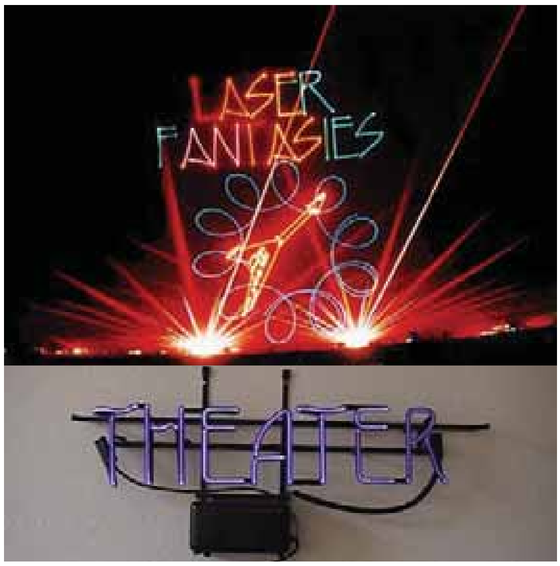
اوکتيت (د وروستي قشر اته الکتروني کيدل)

په تير څپرکي کې وولوستل چې د دوره يي جدول د اتم گروپ عنصرونه (پرته د هيليوم په خپل وروستي قشر کې دوه الکترونونه لري) په خپل وروستي قشر کې د اته (۸) الکترونونو د لرلو له کبله د صفري گروپ يا نجيبه غازونو پــه نوم ياديږي. دا عنصرونه د کيمياوي فعاليت له امله غير فعال دي او په يو اتومي ډول پيدا کيږي. د هغوی وروســتی قشــر د الکترونونو له کبله مشبوع دی او د اوکتيت حالت لري. په وروستي قشر کې د اتو الکترونونو (اوکتيت) شتون د اتم گروپ د عنصرونو د پايداري او ثبات لامل شوي دي.

د نجيبــه غازونو د دې خاصيت نه اســتفاده کيږي او په مختلفو ځايو کې ور څخــه گټه اخلي؛ د بيلگې په توگه: د هيليوم غاز په بالونونو او د نيون غاز په گروپونو او نورو ځايونو کې کارول کيږي.



(۲-۳) شکل د نجيبه غازونو سمبولونه او د نيون د غاز اتومي جوړښت



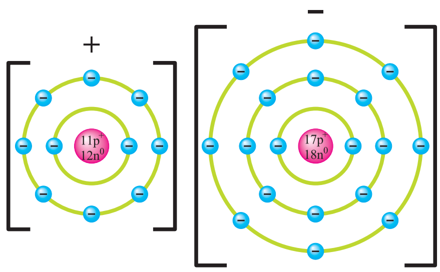
(۳-۳) شکل د استعمال ځايونه: الف- د نيون گروپونه

ب- پوکاني چې د هيليوم د غاز څخه ډکي شويدي

(c) ketabton.com: The Digital Library

نور عنصرونه هم میل لري چې کیمیاوي ثابت حالت ته د رسیدو لپاره خپل وروستي قشر اوکتیت (اته الکتروني) ته ورسوي؛ یعنې خپل وروستی قشر په اتو الکترونو ډک کړي. د وروستي قشر الکترونونه د ولانسي الکترونونو په نوم هم یادوي.

عنصرونه د خپل وروستي قشر د پوره کولو (Octet حالت) لپاره د الکترونو بایللو، اخیستلو او شریک ایښودلو ته اړ دي؛ نو په همدې ډول عنصرونه د الکترونونو په بایللو مثبت چارج او د الکترونونو په اخیستلو منفي چارج ځانته غوره کوي؛ د بیلګې په توګه: د سودیم اتوم چې په خپل وروستي قشر کې یو الکترون او د کلورین اتوم اوه (۷) الکترونونه لري، یو له بل سره تعامل کوي؛ نو سودیم د خپل وروستي قشر یو الکترون کلورین ته ورکوي:



(۴-۳) شکل د کلورین ایون

سودیم د یو الکترون په بایللو وروستي قشر (دریم قشر) له لاسه ورکوي او د وروستي قشر ځخه د مخه قشر یې (دوهم قشر) اته الکترونونه لري. څرنګه چې ګورئ د سودیم په پاتې شوي دوه قشرونو کې ۱۰ الکترونونه شتون لري؛نو د سودیم په هسته کې ۱۱ پرتونونه شتون لري، څرنګه چې د سودیم د الکترونونو شمیرد هغې د پرتونونو له شمیر ځخه یو الکترون کم دي؛ نوځکه یې چارج مثبت یو دی او په مقابل کې یې کلورین چې په سره وروستي قشر کې اوه الکترونونه لري، د یو الکترون په اخیستلو خپل وروستی قشر یې اته الکترونونه پوره کوي، څنګه چې د کلورین په هسته کې (۱۷) پروتونونه او په دریو قشرونو کې (۱۸) الکترونونه شتون لري؛ نو په دې توګه د کلورین د الکترونو شمیر یو واحد د پروتونو د شمیر ځخه زیات دی نوځکه د کلورین چارج منفي یو دی.

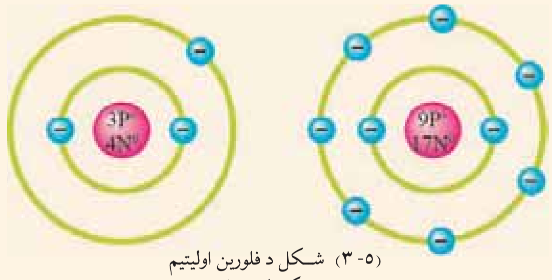
(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

سوچ وکړي:

۱ ـ د هیلیوم غاز د اتومي جوړښت په هکله کې چې د نجیبه غازونو له ډلې څخه دي، توجه وکړئ او ووایې چې د هغه قشر په څو الکترونونو پوره شویدی. اتومي جوړښت یې رسم کړي.

۲ ـ د فلورین او لیتیم جوړښت ته ځیرشي.



(۵- ۳) شـکل د فلورین اولیتیم اتومونه مخکې له تعامل څخه

الف)اتومونه به د اوکتیت حالت ته د رسیدو لپاره څرنګه عمل وکړي؟

ب) د لیتیم لپاره د اوو الکترونو اخیستل آسان دي او یا د یو الکترون د لاسه ورکول؟

ج) د فلورین دعنصر لپاره د اوو الکترونو د لاسه ورکول اسان دي یا د یوه الکترون اخیستل؟

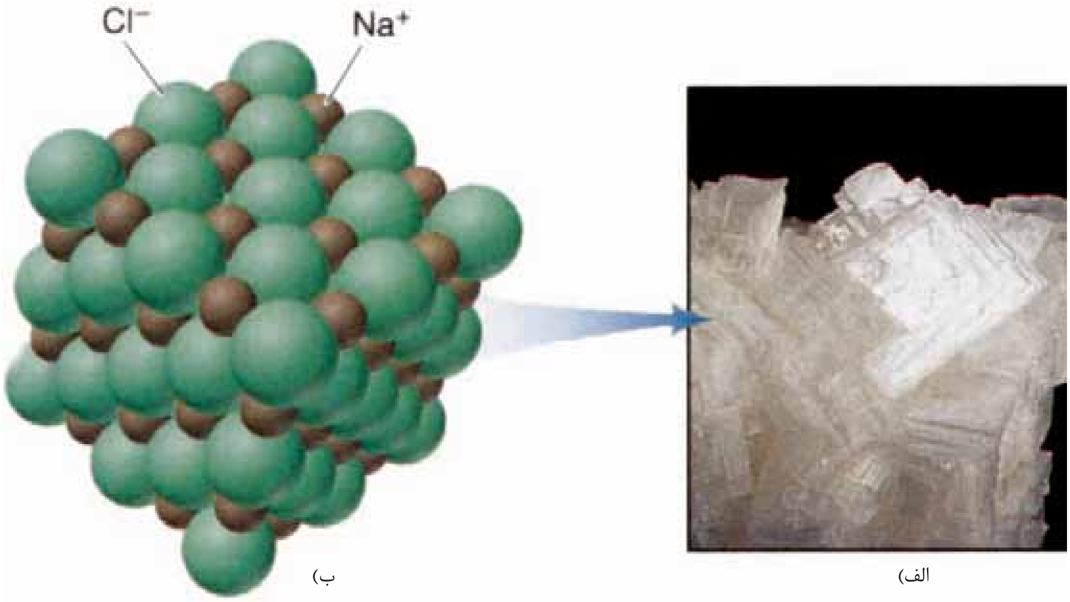
د) د لیتیم او فلورین دایونونو جوړښت رسم کړئ.

آیون څه شي دي؟

اتـوم یـا د اتومونوګروپ چې د کیمیاوي تعامل په پایله کې یې الکترون اخیسـتي او یا یی بایللي وي، د ایـون په نوم یادیږي، کوم اتوم چې د الکترونونو په اخیسـتلو یـې چارج منفي کېږي، د انیون (n n) پـه نـوم اوکوم اتوم چې الکترون له لاسـه ورکـوي او د مثبت چارج یی ځانته غـوره کړی وي دکتیون (n) پـه نـوم یادیږي.د اتومونو چارج د یوه الکترون په بایللو (+۱) چارج اختیار وي؛ د بیلګي په توګه: په NaCl مرکب کې سودیم Na^{+} (+۱) دي او که چیرې عنصر دوه الکترونونه له لاسه ورکړي چارج یي (+ ۲) دی؛ د بیلګي په توګه: د $CaCl_2$ په مرکب کې دکلسیم(Ca^{+2})د ایون چارج مثبت دوه دي،د المونیـم عنصـر د المونیم کلوراید ($AlCl_3$)په مرکب کې درې الکترونونه له لاسـه ورکوي (+ ۳) چارج یی ځانته غوره کړی دی. او په مقابل کې د هغو عنصرونو اتومونو چې یو الکترون اخستي دي، چارج یي منفي یو دی؛ د بیلګي په توګه: کلورین د یوه الکترون په اخیستلو (-۱) چارج ځانته غوره

(c) ketabton.com: The Digital Library

کـړی دی او هغـه عنصرونه چې دوه الکترونه اخلي چارج يې (۲-) کېږي؛ لکه: د (Na_2O)په مرکب کې د اکسيجن چارج د دوو الکترونو په اخيستلو سره منفي دوه دی؛ څنگه چې گورئ د أيونونو چارج د أيونو د سمبول په ښي او پورتني خوا کې ليکل کېږي: لکه Na^+ او O^{2-}؛ خو د مرکبونو په فورمولو کې د عنصرونو چارج نه ليکل کېږي؛ لکه: NaCl او $AlCl_3$.



(٦-٣) شکل الف: د خوړو د مالگې کرستلونه
ب: د خوړو د مالگې په کرستلونو کې د أيونونو جوړښت

ايونونه په دوه گروپو، ســاده او مرکب ويشــل شــويدي، ســاده ايونونه له يوه اتوم څخه تشکيل شــوي دي او ترکيبي ايونونه د دو يا څو اتومونو څخه جوړيږي چې په کيمياوي تعاملونو کې د يوه عنصر په شــان عمل کوي. په (٤-٣)، (٥-٣) او (٦-٣) جدولونو کې د دې ډول ايونونو سره أشنا کېږئ:

(c) ketabton.com: The Digital Library

(٤ - ٣) جدول ساده انیونونه

د اتوم سمبول	د اتوم نوم	د ایون سمبول	د أیون نوم
F	فلورین	F^{-}	فلوراید
Cl	کلورین	Cl^{-}	کلوراید
Br	برومین	Br^{-}	بروماید
I	ایودین	I^{-}	آیوداید
O	اکسیجن	O^{2-}	اکساید
S	سلفر	S^{2-}	سلفاید
N	نایتروجن	N^{3-}	نایتراید
P	فاسفورس	P^{3-}	فاسفاید
H	هایدروجن	H^{-}	هایدراید

(٥ - ٣) جدول ساده کتیونونه

د عنصر سمبول	د عنصر نوم	د ایون سمبول	د ایون نوم
Li	لیتیم	Li^{+}	لیتیم ایون
Na	سودیم	Na^{+}	سودیم ایون
K	پوتاشیم	K^{+}	پوتاشیم ایون
Ca	کلسیم	Ca^{2+}	کلسیم ایون
Mg	مگنیزیم	Mg^{2+}	مگنیزیم ایون
Al	المونیم	Al^{3+}	المونیم ایون
H	هایدورجن	H^{+}	پروتون ایون
H,N	نایتروجن، هایدروجن	NH_4	امونیم ایون

(٦ - ٣) جدول منفی چارج لرونکي

د أیون نوم	أیون
پرایودیت	IO^{-}_{4}
پرکلوریټ	ClO^{-}_{4}
کاربونیټ	C^{2-}_{3}
فاسفیټ	$^{3-}_{4}$
سلفیټ	$^{2-}_{4}$
نایتریت	NO_3^{-}
هایدروکساید	HO^{-}

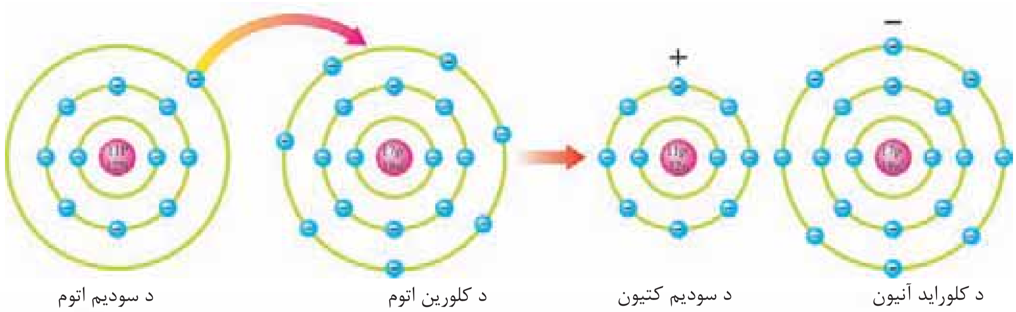
(c) ketabton.com: The Digital Library

آیوني اړیکه (Ionic Bond)

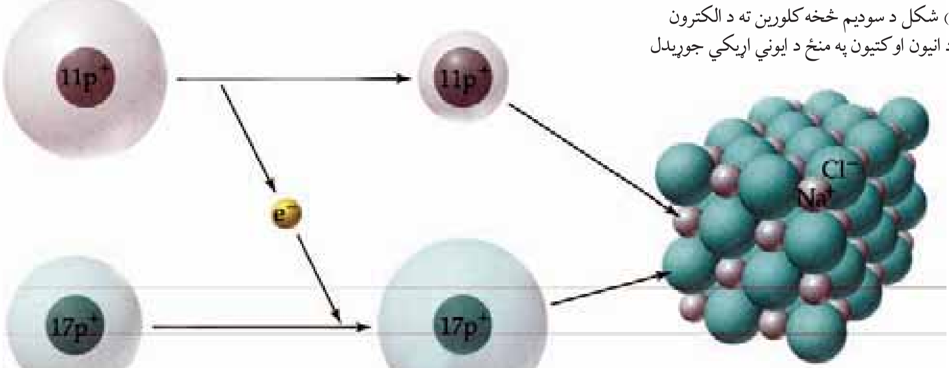
ایوني اړیکه هغه اړیکه ده چې د الکترونونو د راکړې ورکړې له امله جوړیږي د بیلګې په توګه: د سودیم کلوراید په مرکب کې جوړه شـوی اړیکه بریښـنایي اړیکه ده. تاســي پوهیږئ چې ټول مرکبونه د چارج له کبله خنثی دي؛ نو د سـودیم کلوراید (NaCl) مرکب د Na^{+} او Cl^{-} له آیونونو څخه تشکیل شوی دی او د چارج له کبله خنثی دی.

باید یادونه شي چې ایوني اړیکه د انیونونو او کتیونونو په منځ کې د جاذبي قوي په پایله کې جوړیږي. دا قوه د دی لامل ګرځي چې آیونونه په بشپړه توګه یو له بله سره ونښلي او آیوني اړیکه جوړه کړي.

فلزونــه په عمومــي ډول په کیمیاوي تعاملونو کې خپل ولانســي الکترونونه له لاســه ورکوي؛ خو غیر فلزونه په کیمیاوي تعاملونو کې الکترونونه اخلي.



(۷ - ۳) شکل د سودیم څخه کلورین ته د الکترون انتقال د انیون او کتیون په منځ د ایوني اړیکي جوړیدل

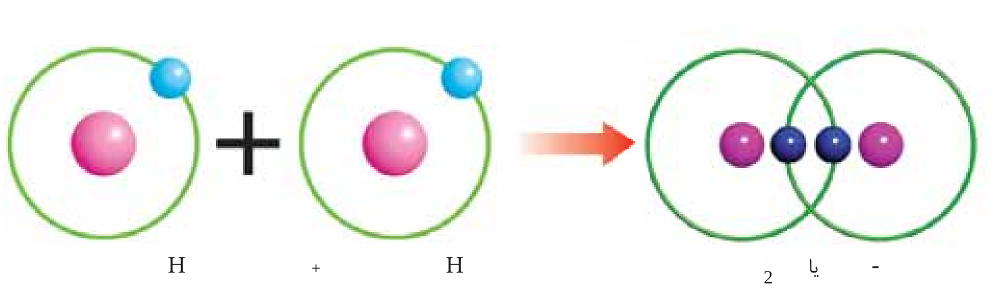


(۸ - ۳) شکل د سودیم کلوراید کریستال

(c) ketabton.com: The Digital Library

اشتراکي اړيکه (Covalent bond)

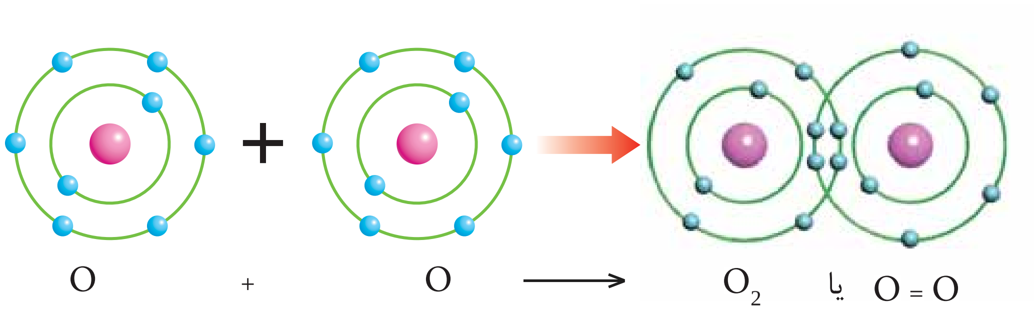
اشــتراکي يا کوولانت اړيکه د دوو يا زياتو اتومونو په منځ کې د الکترونونو د شــريکولو له امله منځته راځي. اشــتراکي اړيکه هغه محال جوړيږي چې د الکترون غوښــتنې توپير د اتومونو په منځ کې کم وي. اشــتراکي اړيکه د يو ډول عنصرونو اتومونو او مختلفو عنصرونو د اتومونو په تر منځ جوړيږي د بيلګې په توګه: د هايدروجن عنصر په ازاد بڼه په يو اتومي بڼه نه پيدا کيږي بلکې د دوه اتومي ماليکول پــه بڼــه موندل کيږي، د هايدروجن د ماليکول د جوړيدو لپــاره د هايدروجن دوه اتومونه په منځ کې خپل يو، يو الکترون سره شريکوي، د هايدروجن په ماليکول کې جوړه الکترونونه چې د هايدروجن د دو اتومونو ترمنځ شتون لري، د يوه ليکی (-) په واسطه ننبلول کيږي:



(۹-۳) شــکل د هايدروجــن پــه ماليکول کــې د هايدروجن د اتومونو پــه منــځ د يوګوني اشــتراکي اړيکي جوړښت

بايد وويل شي چې په شريک شوي الکترونونه دواړو اتومونو پورې اړه لري؛ په پورتنې بيلګه کې جوړه الکترونونه د هايدروجن په هر يوه اتوم پوري اړه لري، اشــتراکي اړيکي کولای شــي يو ګوني، دوه ګوني يا درې ګوني وي؛ د بيلګې په توګه: د اکســيجن په ماليکول کې دوه اتومونه يو ځاي شــوي دي او خپل دوه-دوه الکترونونه يې په خپل منځ کې شريک کړی دي او دوه ګوني اشتراکي اړيکه يې مينځته راوړي ده چې په پايله کې د اکسيجن دوه اتومي ماليکول يې جوړکړی دی، د اکسيجن په ماليکول کې څلور الکترونونه په شريک ډول اينبودل شويدي چې د اکسيجن دواړو اتومونو پوري اړه لري.

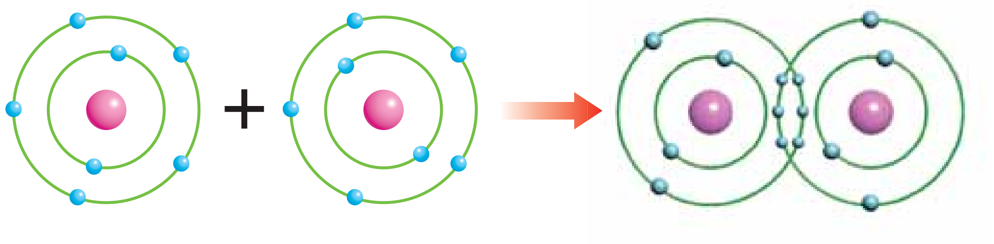
(c) ketabton.com: The Digital Library



$O + O \longrightarrow O_2$ يا $O = O$

(۱۰-۳) شکل د دوه ګوني اړيکي جوړښت او د اکسيجن دوه اتومي ماليکول

درې ګوني اشتراکي اړيکه د نايتروجن په ماليکول کې شته ده، په درې ګوني اشتراکي اړيکه کې د نايتروجن هر اتوم درې-درې الکترونونه په شريک کوي او درې ګوني اشتراکي اړيکه جوړوي چې درې ګونې اړيکه د درې خطونو (≡) په واسطه ښودل کېږي:



$N + N \longrightarrow N_2$ يا $N \equiv N$

(۱۱-۳) شکل د درې ګوني اړيکي جوړښت او د نايتروجن ماليکول

درې ګوني اشتراکي اړيکه کيداى شي د يوه عنصر د اتومونو ترمنځ جوړه شي چې پورته ور سره اشنا شوی، همدارنګه کيداى شي دا اړيکه د مختلفو عنصرونو د اتومونو په تر منځ هم جوړې شي. اشتراکي اړيکې په عمومي توګه د غير فلزونو خپل منځي تعاملونو په پايله کې جوړيږي. د مختلفو عنصرونو د اتومونو په منځ کې د اړيکو په جوړيدو مرکبونه تشکيليږي؛ د بيلګې په توګه: د اکسيجن او هايدروجن له تعامل څخه د اوبو (H_2O) مرکب جوړيږي. همدارنګه درې اتومه هايدروجن د يوه اتوم نايتروجن سره تعامل کوي او د امونيا (NH_3) په نوم يو مرکب جوړوي چې په راتلونکي څپرکي کې به يې په بشپړ توګه ولولئ.

په کيمياکې دوه ډوله فورمولونه؛ يعنې ماليکولي او مشرح يا ساختماني فورمولونه رواج لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ماليکولي فورمول: ماليکولي فورمول يوازې د اتومونو د شـتون او د هغوي شـمير په يوه ماليکول کې ښـيي؛ د اوبو (H_2O)، امونيا (NH_3) گوگړو تيـزاب (H_2SO_4)، دمالگـي تيـزاب (HCl) نايتروجن (N_2) فورمولونه او داسې نور ماليکولي فارمول بيلگې دي.

ساختماني (مشرح) فورمول: ساختماني فورمول سربيره د اتومونو شمير، د اړيکو شمير او د اتومونو ځای هم څرگندوي لکه:

امونيا

اکسيجن = نايتروجن $N \equiv N$

فلزي اړيکه (Metalic bond)

فلـزي اړيکه هغه اړيکه ده چې د اشـتراکي (کوولانت) او د ايوني اړيکي سـره بشـپړ توپير لري. فلزونه د نورو موادو سـره د برېښـنايي او تودوخي تيروني ښـه خاصيت پر بنسـټ توپير کيدای شـي. په فلزونو کې ولانسې الکترونونه (د وروستي قشر الکترونونه) له اړوند اتوم سره تړلي نه وي؛ بلکې د فلزنو په ټولو برخو کې د حرکت په حال کې وي او کولای شـي له هرې خوا سره اړيکه ټنگه کړي.

په فلزونو کې ولانســي الکترونونه له اړوندو اتومونو څخه جلا په چټکتيا د مثبتـو ايونونو په منـځ کې گرځنده دي. د مثبتو ايونونو او ټولو ولانســي الکترونونو ترمنځ د جاذبي قوه شـته ده چې د فلز د جوړښـت د کلکوالي لامل گرځي او د فلزي اړيکي په نوم ياديږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

برېښنا تېرېدنه او د الکترونونو بهیر په فلزونو کې

د اړتیا وړ لوازم او مواد: وچې بټرۍ پوښ لرونکي دوه لینه سیم، پلاستیک یا تار.

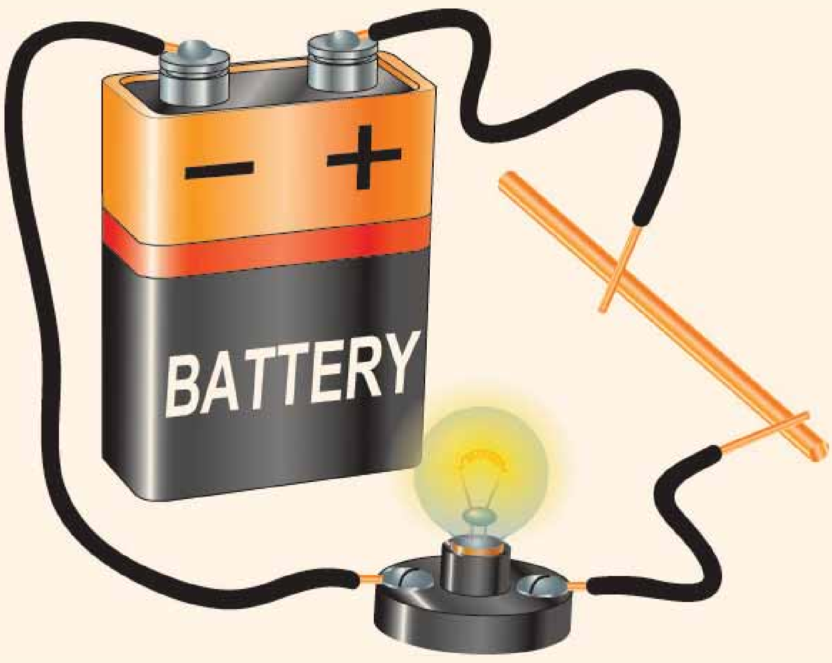
کړنلار: دوه ټوټې پوښ لرونکی سیم چې دواړه سرونه یې لوڅ وي او د بټري دواړو څنډو پورې کلک وتړئ، وروسته د دواړو سیمونو سرونه یو له بل سره ولګوئ بیایې دلاسي چراغ ګروپ په هغه ډول سره ولګوئ چې په شکل کې لیدل کېږي.

خپلې لیدنې په ځیر سره ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ.

الف- د دوو سیمونو د څوکو د لګیدو په پایله کې څه پیښه منځ ته راځي؟

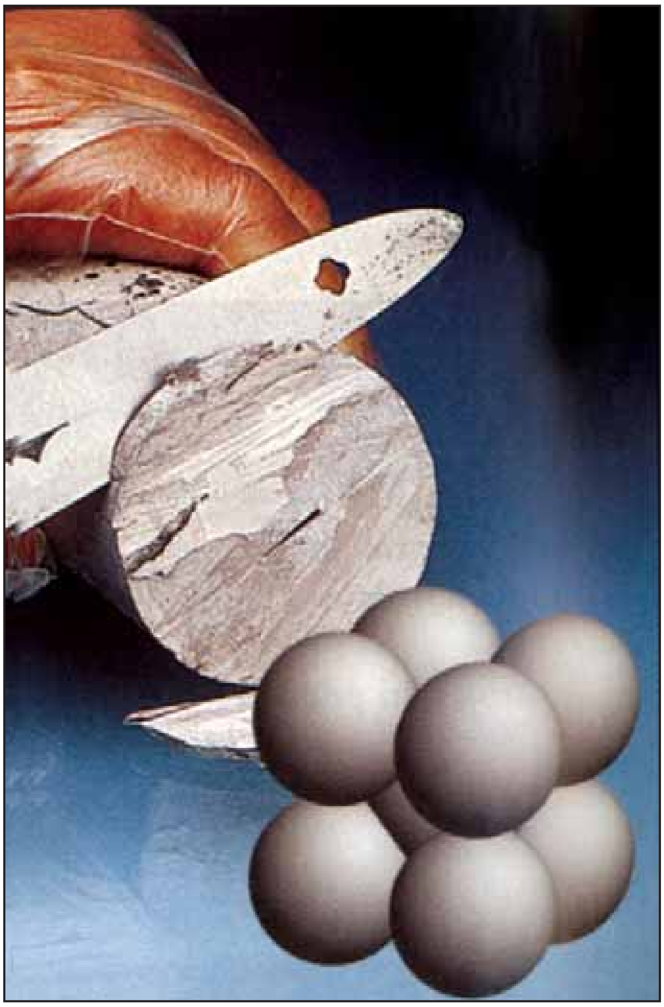
ب- کله چې سیمونه دګروپ سره وصل شي څه پیښه به ترمنځ شي؟

ج- ورته عمل مو چې په پلاستیک یا تار تر سره کړ، څه مووليدل؟



(۱۲-۳) شکل د فلزونو د برېښنا تېرېدنې ښودل

پورتنیو تجربو وښودله چې فلزونه په أساني برېښنا تیروي او په همدې ډول فلزونه په ډېر ښه شکل تودوخه لېږدوي او د تودوخې لېږدونه په غیر فلزونو کې ډېره کمه ده. تودوخه د آیونونو او الکترونونو د حرکي انرژي د زیاتیدو لامل گرځي. د ذراتو اهتزازي حرکت دانرژي په تیرولو کې له یوې نقطې څخه بلې نقطې ته بنسټیز رول لوبوي، د تودوخې د لېږدیدو لامل گرځي چې په لوړو ټولگیو کې به د دې موضوع سره زیاتره آشنا شي.



(۱۳-۳) شکل د فلزي عنصرونو د پرې شوي برخې خلا او د اتومونو جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د درېيم څپرکي لنډيز

- د عنصرونو د نومونو لنډي نښې ته سمبول وايي چې د عنصرونو د انګلیسي یا لاتیني نومونو د لومړي توري څخه اخیستل شویدی اوښودل کیږي.
- د عنصرونو د اتحاد قوه ولانس دي. که چیري یو الکترون داریکي په جوړولو کې برخه ولري د هغه عنصر ولانس یو او که دوه الکترونه برخه واخلي د هغه عنصر ولانس دوه او که دري الکترونه د اړیکي په جوړولو کې برخه واخلي، د هغه عنصر ولانس دري دی.
- په یو مرکب کې د شاملوعنصرونو د سمبولونو مجموعه کیمیاوي فورمول دی.
- اتـوم او یـا د اتومونو ګـروپ چې د کیمیاوي تعامل په پایله کې الکترون اخیسـتی او یا ورکړی وي د آیون په نوم یادیږي.
- د وروستي قشر الکترونونه دولانسي الکترونونو په نوم یادوي.
- اوکتیت د وروستي قشر اته الکتروني کیدل دي.
- ولانس د مثبت یا منفي (+یا-) نښې لرونکی نه دی.
- آیوني اړیکه هغه اړیکه ده چې د ولانسي الکترونونو د راکړې ورکړې له امله منځ ته راځي.
- فلزونه په تعامل کې غیر فلزونو ته الکترون ورکوي او په مقابل کې غیر فلزونه الکترون اخلي .
- اشتراکي اړیکه د اتومونو په منځ کې د الکترونونو په شریک ایښودلو سره مینځته راځي.
- اشتراکي اړیکه کولای شي چې یو ګوني، دوه ګوني او دري ګوني اوسي.
- غیر فلزونه په خپل منځ کې اشـتراکي (کوولانت) اړیکه جوړوي په همدې ترتیب اشـتراکي اړیکه د یو ډول اتومونو په منځ کې هم جوړیږي.
- فلزي اړیکه هغه کش کوونکي قوه ده چې د ولانســي الکترونونو او د فلزونو د مثبتو ایونونو په منځ کې شتون لري.
- فلزونه د برېښنا تیریدنې، تودوخې تیریدنې اوفلزي ځلا لرونکي دي.

د دریم څپرکي پوښتنې

لاندې پوښتنې ولولئ د سمو پوښتنو په مقابل لیندیو کې (س) توری او د ناسمې پوښتنې په مقابل کې د (نا) توري ولیکئ.

۱ـ د عنصر د نوم لنډه نښه سمبول دی()

۲ ـ په یوه مرکب کې د شاملو عنصرونو مجموعه د کیمیاوي معادلې په نوم یادوي.(   )

۳ـ دعنصرونو په منځ کې د اتحاد قوې ته ولانس وایي(   )

٤ ـ زیاتره عنصرونه میل لري چې خپل وروستی قشر په اته الکترونو (اوکتیت) بشپړه کړي(   )

٥ ـ ایوني اړیکه د الکترونونو د شریک ایښودلو په واسطه جوړیږي.(   )

٦ ـ عنصرونه د الکترون اخیستلو په واسطه ځانته منفي چارج غوره کوي (   )

۷ ـ اشتراکي اړیکه داتومونو په منځ کې د الکترونونو د راکړې ورکړې له امله جوړیږي(   )

۸ ـ کلورین د یوه الکترون په اخیستلو خپل وروستی قشر پوره کوي(   )

لاندې پوښتنو ته څلور ځوابونه ورکړ شویدي د سم ځواب د توري شخه کړی تاو کړئ.

۹ـ اړیکه چې د الکترونونو د راکړې او ورکړې په اثر تشکیلیږي څه نومیږي؟

الف) کوولانت   ب) اشتراکي   ج) ایوني   د) فلزي

۱۰ـ دهایدروجن په مالیکول کې د اتومونو په منځ کې څه ډول اړیکه شتون لري؟

الف) آیوني   ب) اشتراکي   ج) فلزي   د) کوولانت

۱۱- په فلزونو کې بنسټیز عامل د تودوخې او بریښنا تیرولو وړتیا پر لاندې کوم یو اصطلاح پورې اړه لري؟

الف) د الکترون بایلل   ب) د الکترونونو اخیستل   ج) ازاد الکترونونه   د) فلزي خلا

۱۲- هغه ذرې چه د کیمیاوي تعاملونو په پایله کې الکترون اخیستلی او یا یې ورکړی دی، څه نومیږي؟

الف) مالیکول   ب) مرکب   ج) عنصر   د) ایون

۱۳-ایونونه په عمومي ډول په څو ډلو ویشل شویدي؟

الف) دوه ډلو   ب) درې ډلو   ج) شپږ ډلو   د) څلور ډلو

لاندې پوښتنې شرحه کړئ:

۱٤ـ د اوکتیت حالت د مادې کوم حال ته وایي

۱٥- ولې فلزونه بریښنا او تودوخه لیږدوي.

۱٦ـ د NO_3^- انیون د سودیم دکتیون $^+$ او د SO_4^{2-} انیون دکلسیم دکتیون Ca^2 سره کوم مرکبونه جوړوي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم څپرکی

تعاملونه او کیمیاوي معادلي

تاسې په خپل کور او شاوخوا کې د موادو خساکیدل، د او سپنیزو سامانو او لوازمو؛ لکه: یوم، فلزي دروازي او تیشی زنګ وهل لیدلي دي او هره ورځ د لرګي، کاغذ او نورو د سوځولو سره به مخامخ شوي یاست. آیا پوهیږئ چې دا ټولې پیښې کیمیاوي عمل یعنې کیمیاوي تعاملونه دي؟ تر اوسه تاسې ځینې قاعدې او کیمیاوي مطلبونه زده کړل او په تیر څپرکي کې مود کیمیاوي مرکبونو په هکله اړوند معلومات په لاس راوړل.

په دې څپرکي کې به په ډیر تفصیل سره تعاملونه او کیمیاوي معادلې ولولئ. سربیره له دې په دې څپرکي په پای کې به و کولای شئ چې ځینو پوښتنو ته؛ لکه: کیمیاوي تعامل څه مفهوم لري؟ د کتلې د پاینت قانون څه شی دی؟ د کیمیاوي معادلو انډول څه ډول ترسره کیږي؟ د کیمیاوي تعاملونو ډولونه کوم دي؟ قانع کوونکي ځوابونه پیدا کړئ، ستاسې کتنه د محیط او د هغه د تغییراتو په نسبت د یوه ساینس دان کتنه ده او هر هغه تغییر چې ستاسې په شاوخوا کې لیدل کیږي، په څیر کانه ډول یې وګورئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کیمیاوي تعاملونه

ځرنګه چې تر مخه وویل شـول، د شـیدو تبدیلیدل په مستو، د موادو خسا کیدل د آچار رسیدل، د کاغذ او لرګي سوځیدل، د اوسپنیزو الو او سامانونو زنګ وهل او داسـی نور، د کیمیاوي تعاملونو په پایله کې پیښـیږي. په دې ځپرکي به د تعاملونو له مختلفو ډولونو سره آشنا شئ.

کیمیاوي تعامل عبارت له هغه عملیي څخه دی چې د هغې په واسـطه یوه مـاده یا مـواد په یوه بله ماده یا موادو تبدیلیږي چې ټول خواص یې د لومړنیو موادو سره توپیر لري. کیمیاوي تعاملونه د کیمیاوي معادلو پواسطه ښودل کېږي.

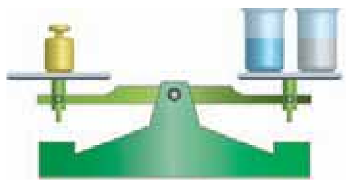
د کیمیـاوي تعاملونو په پایلـه کې په موادو کې بدلونونـه راځي او نوي مواد جوړیږي؛ خو د نوو جوړ شـوو موادو کتلـه د تعامل کوونکو موادو له کتلي سره برابره وي دا موضوع د کتلې د پایښت په قانون پورې اړه لري.

د کتلې د پایښت قانون

لومړی د نیل توتیا $(CuSO_4 \cdot 5H_2O)$ یوه اندازه محلول چې د آبي رنګ لرونکی دی، دیوي اندازي سـودیم هایدروکسـاید سره چې په اوبو کې حل شوی دی، د تلې په پله کې کېږدئ او پیمایش یې کړئ.

وروسـته دواړه مواد یو له بل سـره مخلوط کړي، تر څو یو له بل سره تعامل وکړي. په پایله کې د موادو رنګ تغییر کوي او سپین رنګی رسوب جوړیږي. اوس د دوهـم ځـل لپاره نوي جوړ شـوي مـواد دتلې په پله کـې کېږدئ او پیمایـش یې کړي. د دواړو کتلې (له تعامـل څخه د مخه د موادو کتله او له تعامل څخه وروسـته د موادو کتله) یو له بل سـره برابره ده؛ یعني د تعامل په پایلـه کـې په مادي کې تغییرات راغلي دي، ولي د مـادي کتلې تغییر نه دی کړي. نو ویلای شـو چې د تعامل په پایله کې د موادو کتله نه د منځه ځي او نه زیاتیږي چې دا مسئله د کتلې د پایښت د قانون په نوم یادیږي.

A کتله + B کتله = AB کتله



مخکې د تعامل

وروسته د تعامل

(۱-٤) شـکل د تلې کارول په کیمیاوي تعاملوکې

(c) ketabton.com: The Digital Library

کله چې د معادلې د دواړو خواو د موادو کتله سره برابره وي؛ نو د اتومونو تعداد هم د معادلې په دواړو خواوکې برابرېږي؛ له دی کبله د کتلې د پایښت قانون په کیمیاوي تعاملونو کې د تطبیق وړ دی.

کړنه

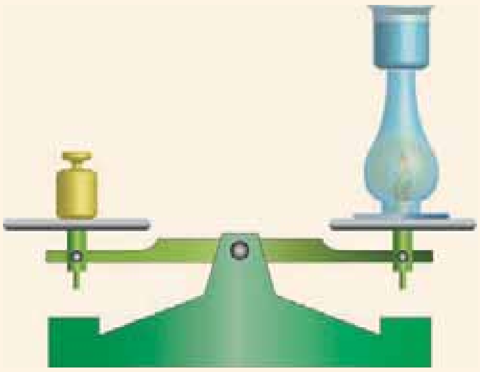
د کتلې د پایښت قانون توضیح

د اړتیا وړ لوازم او مواد: شمع، د لمپې څراغ ښیښه، ښیښه یی ټوټه، بیکر، یخې اوبه، تله او وزنونه یی.

کړنلاره: یو شمع، د لمپې څراغ ښیښه، د ښیښې ټوټه او د سړو اوبو بیکر د تلې په پله کې کیږدئ او وزن یې کړئ، وروسته شمع د ښیښې ټوټې له پاسه کېږدئ او د اورلگیت پواسطه یې روښانه کړئ، بیا د لمپې ښیښه د هغه د پاسه کېږدئ او د یخو اوبو یو گیلاس د ښیښې لمپې په خولې داسې کېږدئ چې له هغې څخه هیڅ ماده (کاربن ډای اکساید، د اوبو براس اونور) د ننه یا ونه وزی.

خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه ورکړئ:

- آیا د شمع د سوځیدو په دوام د تلې شاهین توازون بدلون مومی که نه؟
- د اوبو څاڅکي چې د گیلاس لاندې لیدل کېږي، څنگه جوړ شویدي؟



(۲-٤) شکل د کتلې د پایښت قانون په کیمیاوي تعامل کې

کیمیاوي معادلې

د تیر لوستونو څخه په یاد لرئ چې کیمیاوي تعاملونه د کیمیاوي معادلو په واسطه ښودل کېږي. همدارنگه پوهیږئ چې فورمول د یوه مرکب د شاملو عنصرونو د سمبولونو مجموعه ده، په کیمیاوي معادله کې د تعامل لوری د تیر په واسطه ښودل کیږي. په عمومي ډول ترکیبي تعاملونه داسې لیکل کیږي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$A + B \longrightarrow AB$$

په پورتنۍ معادله کې A او B هر یو له یوه عنصر یا مرکب څخه نماینده‌ګي کوي چې یو له بل سره تعامل کوي او د تعامل کوونکو موادو په نوم یادیږي، ټول تعامل کوونکي مواد د معادلې کیڼې خواته لیکل کیږي، AB د لاسته راغلي مرکب څخه نماینده‌ګي کوي او ⟵ ، د تعامل لوری راښيي.

باید وویل شي چې په کیمیاوي معادلو کې د مادي حالت د هغوي د انګریزي نوم لومړی توره په وړې الفبا توری ښودل کیږي؛ د بیلګې په توګه: دګاز حالت په (g)، مایع حالت په (l)، جامد حالت په (s) او د اوبو محلول حالت په (aq) ښودل کیږي او دا علامې د سمبولونو یا فورمولونو ښې خواته لیکل کیږي.

پورتنی مطلب په لاندې معادله کې چې د اوسپنې د زنګ وهلو معادله ده، ښودل کیږي:

$$2Fe(s) + 3O_2(g) \longrightarrow 2Fe_2O_3(s)$$

په پورته معادله کې اوسپنې له اکسیجن سره تعامل کړي او یوه سره رنګې ماده چې د اوسپنې اکساید (زنګ) په نوم یادیږي، جوړه کړې ده. په پورتنۍ تعامل کې اوسپنې له اکسیجن سره ورو ورو تعامل کړي چې دا ډول تعامل د ورو (بطي) اکسیدیشن په نوم یادوي.

اوس چې پوه شوی د فلزي الو او سامانو زنګ وهل د اکسیجن او اوسپنې او نورو فلزونو له تعامل څخه عبارت دی؛ نو لازمه ده چې د فلزي الو او سامانو مخ د لنده بل او اکسیجن له ننښتو څخه لرې وساتئ؛ د دې لپاره لازمه ده چې د فلزونو مخ د غوړیو رنګ په واسطه رنګ کړئ او په دوامداره ډول یې له استفادې څخه وروسته پاک او په وچ ځای کې یې کېږدئ. تر څو ستاسې فلزی لوازم د زنګ په واسطه له منځه لاړ نشي.

(۳-٤) شکل د اوسپنې زنګ وهل

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کیمیاوي معادلو برابرول

د معادلـو د سـم لیکلو لپاره لازمه ده چې د هغو د برابرولو په لارې پوه شـو. د کیمیاوي معادلو برابرول دکتلې او اتومونو د پایښـت قانون پر بنسـټ ترسـره کیـږي، د دي قانون په بنسـټ پـه ټولو کیمیاوي تعاملونو کـې د تعامل کوونکو موادو د عنصرونو د اتومونو تعداد او د حاصل شوو موادو د عنصرونو د اتومونو له تعداد سـره برابریـږي. د توازن کولو لپاره د اوبو د جوړیـدو معادله په پام کې نیسو:

$$H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow H_2O(l)$$

پـه پورتنـی معادله کـې د معادلې کیڼ خواتـه د هایدروجـن دوه اتومه او د اکسیجن دوه اتومه موجود دي او د معادلې ښي خواته دوه اتومه هایدروجن او یو اتوم اکسـیجن شـته دي، د معادلې د دواړو خواو د اکسیجن اتومونو د برابرولو لپاره د معادلې ښي خوا د دوه (۲) سره ضرب کړئ:

$$H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(l)$$

اوس وګـورئ چـې د معادلـې ښـی خواته ۲ اتومـه اکسـیجن او ٤ اتومه هایدروجـن موجـود دی او د معادلې کیڼې خواته ۲ اتومه اکسـیجن او ۲ اتومه هایدروجن شته، کیڼه خوا د ښی خوا په نسبت ۲ اتومه هایدروجن کم لري نو د معادلې کیڼې خوا هایدروجن د دوو (۲) په عدد کې ضربوو:

$$2\ {}_2(\ )\quad {}_2(\ ) \longrightarrow 2\ {}_2\ (\ )$$

د تعامل محصول		تعامل کوونکي مواد	
۴	=	۴	د هایدروجن H د اتومونو تعداد
۲	=	۲	د اکسیجن (O) د اتومونو تعداد

د پورته معادلې دواړه خواوي له هره پلوه سره برابري دي.

د اتومونو تعداد وټاکئ، وروسـته یو مرکب چې د اتومونو ډیر تعداد ولري په نظر کې ونیسئ د هغې پر بنسټ د دواړو خواو د اتومونو ډیر تعداد په اړونده ضریبونو سره برابر کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په لابراتوار کې د لاندې تعامل سره سم پوتاشيم کلوريټ ($KClO_3$) ته د تودوخې ورکولو په واسطه يوه لږ اندازه اکسيجن په لاس راوړي.

$$KClO_3(s) \longrightarrow KCl(s) + O_2(g)$$

پورتنی معادله په لاندې طريقو توازن کولی شئ:

په لومړي پړاو کې د شاملو عنصرونو د اتومونو شمير د معادلې دواړو خواوته وشميرئ:

$$KClO_3(s) \xrightarrow{\Delta} KCl(s) + O_2(g)$$

	تعامل کوونکي مواد	د تعامل حاصل شوي مواد
د K د اتومونو شمير	۱	۱
د Cl داتومونوشمير	۱	۱
د O دا تومونوشمير	۳	۲

په دويم پړاو کې د اکسيجن د اتومونو تعداد د معادلې په دواړو خواو کې سره برابر نه دي، نو د $KClO_3$ مرکب د ۲ په عدد او د O_2 عنصر د ۳ په عدد کې ضرب کړئ تر څو د اکسيجن د اتومونو شمير د معادلې دواړو خواو کې سره برابر شي.

$$2KClO_3(s) \longrightarrow KCl(s) + 3O_2(g)$$

په دريم پړاو کې KCl چې د معادلې ښي خواته شتون لري، د ۲ په عدد ضرب کړئ تر څو چې د K او Cl اتومونه د معادلې دواړو خواو کې برابر شي:

$$2KClO_3(s) \longrightarrow 2KCl(s) + 3O_2(g)$$

	تعامل کوونکي مواد	د تعامل محصول
د K د اتومونو شمير	۲	۲
د Cl داتومونو شمير	۲	۲
د O دا تومونو شمير	۶	۶

همدارنگه کولای شئ چې نوري معادلې هم توازن کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

لاندې معادلې په خپلو کتابچو کې ولیکئ او برابرې یې کړئ.

$C\ {}_4(\ )\quad {}_2(\ ) \longrightarrow {}_2\ (\ )\quad C\ {}_2(\ )$

$(\ )\quad C\ {}_2(\ ) \longrightarrow C\ (\ )$

د کیمیاوي تعاملونو ډولونه

کیمیاوي تعاملونه بیلابیل ډولونه لري چې په مختصر ډول یې څېړو.

تجزیوي تعاملونه

هغه تعاملونو ته وایي چې د هغې په واسطه یوه ترکیب شوې ماده په دوو یا څو مادو تجزیه شي؛ لکه: د اوبو مرکب په خپلو لومړنیو اجزاو باندې په لاندې توګه تجزیه کېږي.

$2\ \ {}_2\ (\ ) \longrightarrow 2\ \ {}_2(\ )\quad {}_2(\ )$

(٤-٤) شکل د اوبو برېښنايي تجزیه

جمعي تعاملونه

هغه تعاملونو ته وایي چې د دوه یا څو مادو د یو ځای کیدو څخه یوه نوې ماده جوړېږي؛ لکه:

$2\ \ {}_2(\ )\quad {}_2(\ ) \xrightarrow{\text{الماسک}} 2\ \ {}_2\ (\ )$

د سون تعاملونه

د موادو چټک تعامل له اکسیجن سره چې له لمبې او تودوخې سره یوځای وي؛ د سون تعامل په نوم یادېږي؛ لکه:

$$C(s)+O_2(g)\longrightarrow CO_2(g)+E$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

تعویضي تعاملونه

هغه تعاملونه ته وايي چې د يوه مرکب دځينو عنصرونو د اتومونو ځاي د نوره عنصرونو په واسطه عوض شي:

$$( ) + 2\ C( ) \longrightarrow C_2( ) + {}_2( )$$

$$2\ C( )\ 2\ ( ) \longrightarrow 2\ C( )\ {}_2\ ( )$$

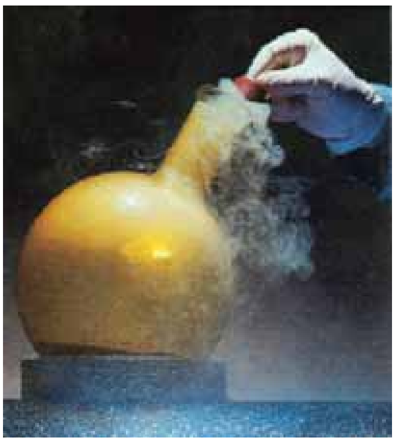
د فلزونو تعاملونه له غير فلزونو سره

فلزونه له غير فلزونو سره په آساني تعامل کوي او مالگې جوړوي، يوه له دې مالگو څخه چې هره ورځ په خوړو کې ترې گټه اخلو، د خوړو مالگه ده. د سوديم فلز چې په لومړي گروپ او کلورين چې په اووم گروپ کې ځاى لري، د تعامل څخه يې مالگه جوړه شوي ده. فلزونه په کيمياوي تعاملونو کې غير فلزونو ته الکترون ورکوي، په هر اندازه چې فلزونه په آساني الکترونونه د لاسه ورکړي، فعال فلزونه دي، غير فلزونه له فلزونو څخه الکترون اخلي. که غير فلزونه هم په آساني الکترون واخلي، فعال غير فلز بلل کيږي:

$$2\ ( )\ C_2( ) \longrightarrow 2\ C( )$$

په همدې ډول فلزونه؛ لکه: کلسيم (Ca)، جست (Zn)، اوسپنه (Fe) او نور کولاي شي چې په آساني له غير فلزونو سره تعامل وکړي او مختلف مرکبونه جوړ کړي؛ لکه: د کلسيم تعامل چې له برومين سره تر سره کيږي.

$$2C( )\ {}_2( ) \longrightarrow C\ {}_2( )$$



(٥-٤) شکل د سوديم تعامل له کلورين گاز سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د پوتاشيم (K) تعامل معادله له فلورين (F_2) سره، ليتيم (Li) د تعامل معادله له برومين (Br_2) سره، د مګنيزيم (Mg) تعامل معادله د ايودين (I_2) سره وليکئ او توازن يې کړئ.

د پوتاشيم کيمياوي تعامل له اکسيجن سره

اکسيجن ($_2$) د عنصرونو د دوره يي جدول په شپږم اصلي ګروپ (VIA) کې ځاي لري؛ نو اکسيجن د عنصر اتوم په وروستي مدار کې شپږ الکترونونه لري؛ ځکه ميل لري چې د خپل مقابل عنصر څخه د ۲ الکترونو په اخيستلو خپل وروستی قشر پوره کړي؛ خو د پوتاشيم د عنصر اتوم چې په لومړي اصلي ګروپ (IA) کې ځاي لري، يوازې يو ولانسي الکترون لري؛ نو نشي کولاي چې د اوو الکترونو په اخيستلو خپل وروستی قشر پوره کړي او د اوکتيت حالت ته د رسيدلو لپاره د خپل وروستي قشر يو الکترون اکسيجن ته ورکوي؛ نو دا چې د اکسيجن اتوم دوه الکترونو ته اړتيا لري، د پوتاشيم دوه اتومه بايد په تعامل کې برخه واخلي، دا تعامل په داسي ليکلاي شو:

$$4K(s)+O_2(g)\longrightarrow 2K_2O(s)$$

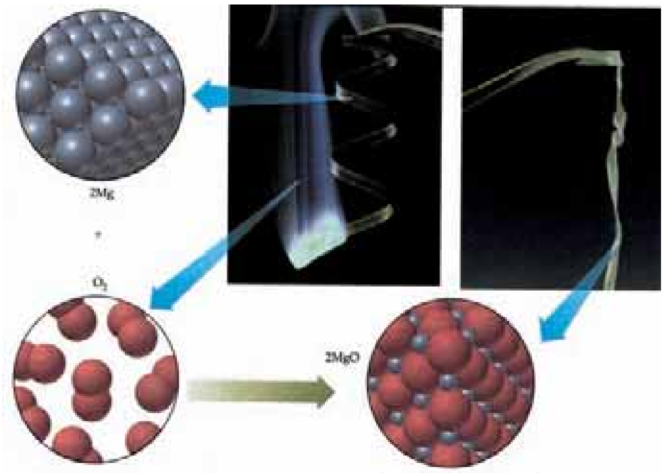
د مګنيزيم کيمياوي تعامل له اکسيجن سره

د مګنيزيم (Mg) فلز په دويم اصلي ګروپ (IIA) کې ځاي لري، د دي ګروپ عنصرونه وروسته د لومړي اصلي ګروپ له عنصرونو څخه زيات کيمياوي فعاليت لري، مګنيزيم او د دوهم اصلي ګروپ ټول نور عنصرونه خپل وروستي قشر کې دوه الکترونه لري؛ نو نه شي کولاي چې شپږ الکترونه واخلي چې خپل اصلي وروستی قشر په اتو الکترونو ډک کړي؛ نو ځکه د کيمياوي تعاملونو په بهير کې د خپل وروستي قشر دوه الکترونونه اکسيجن ته ورکوي او د اکسيجن چارج منفي دوه (۲ -) کيږي د دي ذرو په منځ کې آيوني اړيکه شتون لري. په لاندې معادلې کې د Mg او $_2$ تعامل ليدلای شئ:

$$2\quad(\ )\quad {}_2(\ )\longrightarrow 2\quad(\ )$$

د مګنيزيم فلز له تعامل څخه په اورلوبو کې استفاده کيږي:

(c) ketabton.com: The Digital Library



(٦-٤) شکل د مگنیزیم تعامل د اکسیجن سره

اکسیجن له کلسیم Ca فلز سره هم تعامل کوي او کلسیم اکساید جوړوي:

$$2C\;(\;)\quad {}_2(\;) \longrightarrow 2C\;\;(\;)$$

په همدې ډول جست په لوړه تودوخه کې له اکسیجن سره تعامل کوي او په ښایسته رنگ سوزي او د جستواکساید جوړوي:

$$2\;\;n(\;)\quad {}_2(\;) \longrightarrow 2\;\;n\;\;(\;)$$

د غیر فلزونو ترکیب له یو بل سره

غیـر فلزونـه په خپل منځ کـې تعامل کوي او مختلـف مرکبونه جوړوي. د جوړو شـوو مرکبونو د اتومونو په منځ کې اشتراکي (کوولانټ) اړیکي وي، تاسي د اوبو د حیاتي مرکب له معادلي سره پوره آشنایي لرئ، چې دوو غیر فلزي عنصرونو اکسـیجن (O_2)او هایدروجن (H_2) څخه جوړ شوی دی. د اوبو په مرکب کې د اکسـیجن او هایدروجن په منځ کې اشـتراکي اړیکه برېښنا شته ده:

$$2\;\;{}_2(\;)\quad {}_2(\;) \longrightarrow 2\;\;{}_2\;\;(\;)$$

د نایتروجن تعامل له هایدروجن سـره د امونیا NH_3 مهم مرکب جوړوي. په دې مرکب کې د نایتروجن او هایدروجن په منځ کې اشتراکي اړیکه شته ده.

$${}_2(\;)\;\;3\;\;{}_2(\;) \longrightarrow 2\;\;\;{}_3(\;)$$

سلفر له اکسیجن سره تعامل کوي او سلفر دای اکساید جوړوي:

$${}_8(\;)\;\;8\;\;{}_2(\;) \longrightarrow 8\;\;\;{}_2(\;)$$

کاربن له اکسیجن سره تعامل کوي او کاربن ډاي اکساید جوړوي:

$$C(\;)\quad {}_2(\;) \longrightarrow C\;\;{}_2(\;)$$

(٧-٤) شکل د جستو د سوځیدلو تعامل د اکسیجن سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څلورم څپرکي لنډيز

- هغه عمليه چې د هغې په درشل کې يوه ماده په بله ماده بدله او ټول خواص يې تغيير وکړي، کيمياوي تعامل بلل کېږي.
- په يوه کيمياوي تعامل کې د شاملو مرکبونو او عنصرونو سمبولونو او فورمولونو مجموعي ته کيمياوي معادله ويل کېږي.
- د کتلې د پايښت د قانون سره سم، په يو کيمياوي تعامل کې د تعامل کوونکو موادو مجموعي کتله د تعامل د حاصل شوو موادو له مجموعي کتلې سره برابره ده.
- کيمياوي تعاملونه مختلف ډولونه لري؛ لکه: تجزيوي، جمعي، سون او تعويضي تعاملونه.
- فلزونه له غير فلزونو سره په آساني تعامل کوي او مالگې جوړوي،جوړ شوي مرکبونه د ايوني اړيکو لرونکي دي.
- که چيرې غير فلزونه سره تعامل وکړي په پايله کې داسې مرکبونه جوړيږي چې اشتراکي اړيکې لري.

د څلورم څپرکي پوښتنې

لاندې پوښتنې په ځير ولولئ او خپلو کتابچوته يې نقل کړئ که سمې وي د قوس په منځ کې د (س) علامه او که ناسمې وي د (نا) علامه کېږدئ.

۱- د موادو خساکيدل يو فزيکي بدلون دی. (   )

۲- د کيمياوي تعامل پواسطه ماده نه له منځه ځي او نه يې په کتله کې زياتوالي پيدا کېږي (   )

۳- د کتلې د پايښت (تحفظ) د قانون پر بنسټ بايد د معادلې دواړه خواوې سره برابرې وي (   )

۴- په يوه مرکب کې د شاملو عنصرونو د سمبولونو مجموعه د کيمياوي معادلې په نوم يادوي (   )

۵- د اوسپنې زنگ وهل يو کيمياوي تعامل دی (   )

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

۶- د فلزونو د سطحو رنګول له زنګ وهلو څخه مخنيوی کوي ( )

۷- که دوه يا زيات مواد يو له بل سره تعامل وکړي اونوی مرکب تشکيل کړي، دا تعامل جمعي تعامل دی( )

لاندې پوښتنوته څو ځوابونه ورکول شويدي، د سم ځواب توري څخه کړۍ تاوې کړئ.

۸- هغه تعامل چې د هغه په واسطه مرکبونه په خپلو لومړنيو اجزاو ټوټه کېږي، کوم ډول تعامل دی؟

الف) جمعي تعامل ب) د سون تعامل ج) تعويضي تعامل د) تجزيوي تعامل

۹- د باريم (Ba) تعامل له اکسيجن سره، د باريم چارج به څو اوسي؟

الف) - ۲ ب) + ۳ ج) + ۲ د) + ۱

لاندې پوښتنې روښانه کړئ

۱۰- د کتلې د پايښت قانون په لنډ ډول شرحه کړئ.

۱۱- کيمياوي تعامل څه شی دئ؟ روښانه يې کړئ.

لاندې پوښتنې دوه ستونه لري د پوښتنو ستون او د ځوابونو ستون. د سم ځواب شميره د ځوابونو له ستون څخه هغه قوسونو کې چې د پوښتنو په پای کې ايښودل شويدي، وليکئ:

۱۲- د اچار جوړول څه ډول عمليه ده. ( )

۱۳- د کومې عمليې په واسطه د معادلې دواړه خواوې سره برابرېږي.( )

۱۴- فلزونه له غير فلزونو سره څه ډول مرکبونه جوړوي( )

۱۵- د مګنيزيم د سوځيدو وروسته کوم مرکب جوړېږي( )

۱ - فزيکي عمليه ده
۲ - د MgO مرکب جوړېږي.
۳ - کيمياوي عمليه ده
۴ - MgS مرکب جوړوي
۵ - د توازن په واسطه
۶ - د کتلې د پايښت قانون
۷ - مالګې جوړوي
۸ - اکسايدونه جوړوي

لاندې معادلې توازن کړئ:

$C( )\quad {}_2( ) \longrightarrow C\ ( )$

${}_2( )\quad {}_2( ) \longrightarrow {}_2\ ( )$

پنځم څپرکی

د اکسایدونو جوړښت او د کارولو ځایونه یې

په څلورم څپرکي کې د کیمیاوي تعاملونو په برخه کې د اکسیجن تعامل له فلزونو او غیر فلزونو سره، په ځانګړي ډول د مګنیزیم د فلز سوځول مو په آزاده هوا کې ولیدل. آیا د اکسایډ کلمې سره پوره بلدیاست؟ د لسم څپرکي وراندې شوي معلومات په یاد راوړئ. اوبه نارسیدلي چونه چې زیاتره ساختماني او صنعتي چارو کې په کارول کیږي، کلسیم اکساید (CaO) دي. همدارنګه په طبیعت کې د تیږو اساسي برخه سلیکان ډاي اکساید (SiO_2) جوړه کړیده. د اوسپنې زنګ چې مونږ هر کله هغه لیدلی دی، د اوسپنې دوه ولانسه (FeO) او درې ولانسه (Fe_2O_3) اکسایدونه دي. اکسایدونه په عمومي ډول د عنصرونو له اکسیډیشن (Oxidation) څخه لاسته راځي.

همدارنګه د کاربن ډاي اکساید (CO_2) غاز د سون موادو د سوځولو او یا د تنفس په بهیر کې تولیدیږي. چې کاربن اکساید دي، د سلفر ډاي اکساید (SO_2) غاز چې د نفتي موادو د سون په بهیر او یا د ګوګړو تیزابو د تولید په درشل کې تولیدیږي. دواړه غازونه د هوا د ککړتیا لامل ګرځي او د همدې علت پر بنسټ دی چې د نړۍ په ډیرو لویو صنعتي ښارونو لکه توکیو، لندن او همدارنګه زمونږ د ګاونډي هیواد ایران په پایتخت کې تیزابي باران اوریږي خرنګه چې وویل شول ټول اکسایدونه د عناصرو له اکسیډیشن څخه لاسته راځي.

اکسیډیشن څه شي دی؟ کوم عنصر د اکسیډیشن د عملیې د پیښیدو لامل ګرځي؟ د اکسایدو نوم ایښودل څه ډول تر سره کیږي؟ د انسانانو په ژوند کې اکسایدونه څه اهمیت لري؟ تیزابي او القلي اکسایدونه څه شی دي؟ او یو له بل څخه څه توپیر لري؟ د دې څپرکي په لوستلو به اړونده ځوابونه پورتنیو پوښتنو ته پیدا کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اکسیجن د تحمض کوونکي مادي په توګه

د اکسـیجن عنصـر یوه فوق العاده مهمه حیاتي او صنعتي مـاده ده چې په اووم ټولګي کې مو، زموږ په ژوند کې د مهمو عنصرونو تر عنوان لاندې ولوستل. په ښکاره ډول اکسیجن په طبیعت کې د تحمض او احتراق بنسټیزه وسیله ده. اکسیجن هم د فلزونو؛ لکه: سودیم (Na)، کلسیم (Ca)او اوسپنې (Fe) او هم د غیر فلزونو؛ لکه: نایتروجن (N_2)، سـلفر (S) او کاربن (C) سـره تعامل کوي، او اکسـایدونه جوړوي.

کړنه

اکسیجن د تحمض کوونکي مادې په توګه

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د لرګي سکاره، برقي بادپکه یا لاسي بادپکه

کړنلاره: لومړی د لرګو د سکرو یوه معلومه اندازه په نیمو سوځیدلو سکروټو تبدیلی کړئ. د نیمو سوځیدلو سکرو پکه کول څو ځله به وقفه یې ډول تر سره کړئ، خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه ورکړئ.

۱- هر کله چې د لرګیو د سـکرو نیمې سـوځیدلې سـکروټې پکه نشي، څه پیښه منځته راځي؟ ایا سکروټې شوی سکاره په خپل حال پاتې کېږي؟ او یا دا چې دوهم وار توریږي؟

۲- د سکروټې د کیفیت د بدلون لامل روښانه کړئ.

(۱-۵) شکل د لرګو نیم سوځیدلي سکاره

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اکسیجن حیاتی اهمیت

اکسیجن د ټولو ژوندیو موجوداتو د ژوندانه لپاره یوه مهمه ماده حسابیږي. اکسیجن د تنفس په وخت کې بدن او د وینې بهیر ته داخلیږي او د تحمض کوونکي مادي په توگه د بدن د غذایي موادو په اکسیدیشن (Oxidation) کې ډیر زیات اهمیت لري. نباتات د خپل تنفس، ودې او نمو لپاره له دې حیاتي مادې څخه استفاده کوي. بحري حیوانات هم د تنفس او د ژوند د دوام لپاره په اوبو کې له منحل اکسیجن څخه گټه اخلي. دغه ژوند بخښونکې ماده د ځمکې د اتموسفیر $\frac{1}{5}$ برخه تشکیلوي.

اکسیدیشن (Oxidation)

د اکسیجن یو ځای کیدل له امله فلزي او یا غیر فلزي عنصرونه اکسایدونه جوړیږي. د اکساید جوړیدنه اکسیدیشن بلل کیږي، یا په بل عبارت د اکسیجن د عنصر نصبول په یوه ماده باندې د اکسیدیشن په نوم یادیږي. د عنصرونو اکسیدیشن د اکسیجن په واسطه تل اکسایدونه لاسته راځي، بیلگې یې $_2$ C $_2$ $_2$ $_2$
C او نوردی.

د فلزونو اکسیدیشن

د اکسیجن په واسطه د فلزونو له اکسیدیشن څخه، د فلزونو اکسایدونه لاس ته راځي؛ بیلگې یې C $_2$ $_2$ $_3$ e$_2$ $_3$ او نوردی.
څنگه مو چې ولیدل، د اکسیجن عنصر په ټولو کې د تحمض کوونکي مادي په څیر عمل کړي او د هغوي په ترکیب کې شامل دی؛ د بیلگې په توگه: مونږ کولای شو چې د کلسیم (Ca) یا مگنیزیم (Mg) فلز په ازاده هوا کې وسوځوو او د تعامل څرنگوالی یې له اکسیجن سره د نیږدې څخه وگورو.

2C ( ) $_2$( ) ⟶ 2C ( )

کلسیم+اکسیجن ⟵ کلسیم اکساید

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د سوديم (Na) اکسيديشن

د اړتيا وړ لوازم او مواد: د سوديم (Na) د فلز يوه ټوټه، پنس، د ساعت ښيښه، دستکش، چاقو

کړنلاره: دسوديم د فلز ټوټه په پنس باندې ونيسئ او هغه د چاقو په واسطه وګروئ او د ساعتی ښيښې کې يې کېږدئ، له (۵) دقيقو څخه تر (۱۰) دقيقو پورې د سوديم د فلز صيقلي ګرول شوي سطحه بيا وګورئ، راوړل شوي بدلونونو ته په ځير سره وګورئ، خپلې ليدنې وليکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

۱-کوم بدلون د سوديم دګرول شوی سطحې په ځلاکې د وخت په تيريدو سره ليدلای شئ؟

۲- د تعامل معادله يې وليکئ.

(۲-۵) د سوديمي ځلا او ځلا لرونکي ګرول شوي سطحه

د فلزونو د اکسايدونو او اوبو له تعامل څخه په ځانګړې توګه د لومړي (IA) او دوهم (IIA) اصلي ګروپونو د فلزونو اکسايدونه په عمومي ډول القلي جوړوي:

$$_2\,(\ )\quad _2\,(l) \longrightarrow 2\quad (\ )$$

سوديم هايدروکسايد

$$(\ )\quad _2\,(l) \longrightarrow (\ \ )_2(\ )$$

مګنيزيم هايدروکسايد

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د غیر فلزونو اکسیدیشن

د غیر فلزونو اکسیدیشن د عملیې په پایله کې د غیر فلزونو اکسایدونه جوړیږي. چې بیلګې یې CO_2 , SO_2 , SO_3, N_2O_3, NO_2, N_2O_5 او نور دی.

کړنه

د سلفر اکسیدیشن

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د سلفر (S) پوډر، د بنسن څراغ او یا هر مناسب بل څراغ، عادي قاشوغه، د سوځیدو قاشوغه، عینکې او پنس.

کړنلاره: یوه لږه اندازه سلفر د سوځیدو په قاشوغه کې واچوئ او د بنسن چراغ وړانګو باندې یې کېږدئ عملیه په آزاده هوا کې تر سره کړئ. د سلفر د سوځیدو د بهیر په وخت کې د تنفس او همدارنګه د وتلي ګاز له نیغ بوی څخه ځان وساتئ خپله لیدنه ولیکئ او لاندې پوښتنوته ځواب ورکړئ:

۱- آیا سلفر وروسته له سوځیدو څخه د سوځولو په قاشوغه کې لیدل کېږي؟ که نه لیدل کېږي نو ولې؟

۲- آیا د ازمایښت په وخت کې بوی هم حس کوئ؟

۳- آیا د بنسن چراغ د وړانګو رنګ د سلفر د سوځیدو په وخت کې بدلون مومي؟

٤- خپلې لیدنې یادداشت کړئ.

(۳-۵) شکل د سلفر سوځیدل د سوځیدو په قاشوغه کې

ټول د غیر فلزونو اکسایدونه تیزابي اکسایدونه دي چې د هغو تعامل له اوبو سره د اړوند تیزاب جوړوي؛ بیلګې په توګه:

$$_3(\ )\quad _2\ (1) \longrightarrow \ _2\ _4(\ )$$
سلفوریک اسید

$$C\ _2(\ )\quad _2\ (1) \longrightarrow \ _2C\ _3(\ )$$
کاربونیک اسید

د اکسایدونو نوم ایښودل

د فلزونو او غیر فلزونو د اکسایدونو په نوم ایښودلو کې په عمومي ډول له دوه طریقو، معمولي او ایوپاک (IUPAC)*) څخه استفاده کېږي.

د فلزونـو د اکسـایدونو نـوم ایښـودل پـه معمولي طریقه

په دې طریقه کې لومړی د فلز نوم او وروسته د اکساید کلمه لیکل کېږي؛ لکه:

$\longrightarrow$ e سودیم اکساید

$C\ ^2 \longrightarrow C$ e کلسیم اکساید

که چیرې یو فلز مختلف ولانسـونه په مختلفو اکسایدونو کې ولري، په هغه کې چې فلز په ټیټ ولانس عمل کړی وي د ous وروسـتاړی د فلز له نوم سـره یو ځای کېږي او په هغه اکسـاید کې چې فلز په لوړ ولانس عمل کړی وي، د ic وروستاړی له فلز د نوم سره یو ځای کېږي:

$C\ _2 \longrightarrow C$ e کاپرس اکساید

$C \longrightarrow C$ e کاپریک اکساید

د فلزي اکسـایدونو نوم ایښـودل د ایوپـاک IUPAC په طریقه

پـه دې طریقه کې په معمولي ډول د فلـز د ولانس لیکل په رومي رقمونو د کوچنیو قوسونو په منځ کې په دې ډول چې د فلز له نوم سره یو ځای ولیکل شي، تر سره کېږي. (که چیرې فلز متحول ولانس ولري)

$C\ _2 \longrightarrow C$ e ( ) e مس(I) اکساید

$C \longrightarrow C$ e ( ) e مس(II)اکساید

(n e n n n n e n e C e)

(c) ketabton.com: The Digital Library

د غیر فلزي اکسایدونو نوم اېښودل

د غیر فلزونو د اکسایدونو د نوم اېښودلو طریقه داسې ده چې لومړی د غیر فلز نوم او ورپسې د اکساید Oxide کلمه ذکر کېږي همدارنگه یو غیر فلز په مختلفو ولانسو مختلف اکسایدونه جوړوي، له دې کبله په هغو اکسایدونو کې چې د اکسیجن یو اتوم شامل وي د مونو (Mono) رقم او که دوه اتومه شامل وي د ډای (Di) رقم او که درې اتومه شامل وي د ترای (Tri) او په همدې ترتیب ترا (Tetra) او پنتا (Pent) رقمونه له اکساید (Oxide) سره په مختاړي بڼه یو ځای کېږي:

$CO \longrightarrow$ Carbon monoxide	کاربن مونو اکساید
$CO_2 \longrightarrow$ Carbon dioxide	کاربن ډاي اکساید
$SO_3 \longrightarrow$ Sulfur trioxide	سلفر ترای اکساید

کاربن د CO په مرکب کې د ۲ په ولانس او CO_2 په مرکب د ٤ ولانسه عمل کوي د ایوپک په طریقه د غیر فلزي اکسایدونو نوم اېښودونه د فلزي اکسایدونو د نوم اېښودونو سره یو شان ده، آیا ویلای شئ چې سلفر د SO_3 په مرکب کې پخپل کوم ولانسه عمل کړیدي؟

کړنه

د اکسایدونو نوم اېښودل

کړنلاره: شاگردان دې په درېو ډلو وویشل شي او په لاندې ډول دې، عمل وکړي.

لومړی ډله: لږ تر لږه د څلور مختلفو فلزونو اکسایدونه دې پیدا کړي چې په هغو کې هر فلز مختلف ولانسو نه ولري.

دویمه ډله: د هغوي نومونه او فورمولونه دې په معمولي او د ایوپاک (IUPAC) په طریقو ولیکي.

دریمه ډله: لږ تر لږه د څلورو مختلفو غیر فلزونو اکسایدونه دې، په مختلفو ولانسونو سره پیدا کړي او د هغو اړوند کیمیاوي فورمولونه او نومونه دې ولیکي.

د سون موادو سوځول

د سون موادو لکه: لرگي، ډبرو سکاره، نفتي مواد او طبیعي غازونه د هوا د اکسیجن په شتون کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

سوځي. طبيعي ده، کله چې اکسيجن له يوې مادې سره تعامل کوي، هغه ماده تحمض کېږي. د موادو سوځېدل د اکسيجن په واسطه چټک تحمض يا چټک اکسيديشن بلل کېږي او اکسيجن د موادو په سوځولو کې د تحمض کوونکي مادې په توگه برخه اخلي. د سوځېدلو او اکسيديشن په منځ کې بنسټيز توپير دا دی چې د سوځولو د عمليې په بهير کې تل تودوخه او رڼا ازادېږي، پداسې حال کې چې د عادي اکسيديشن په بهير کې رڼا نه راوځي، په لاندې کيمياوي معادله کې د سون د موادو سوځول د اکسيجن پواسطه ښودل کېږي.

$$2C_2H_6(g)+7O_2(g) \longrightarrow 6H_2O(g) + 4CO_2(g) + E$$

تودوخه + کاربن ډای اکسايد+ داوبو براس ⟵ اکسيجن+ ايتان

د سون د ټولو موادو له سوځولو څخه يوه اندازه گټوره انرژي د تودوخې په بڼه ازادېږي چې له لاسته راغلي انرژي څخه د صنعت په مختلفو برخو؛ لکه: د فلزونو ويلي کول او په لاس راوړل، د سمنټو، ښيښو او کاشي گانو توليد، د غذايي موادو پخول او همدارنگه د کورونو په گرمولو کې لازمه استفاده کېږي. د سون موادو د سوځولو د حاصلوڅخه يو هم د کاربن ډای اکسايد گاز لاس راځي چې بې بويه، بې خونده او بې رنگه غاز دی؛ خو تاسې په عادي ډول تور لوگی د سون موادو د سوځولو په وخت کې گورئ. دا تور رنگه لوگی د کاربن د ذراتو ناسوځېدلي يا د سون مادې د نيمگړي سوځېدلو په پايله کې جوړېږي. د کاربن ډای اکسايد توليد شوي غاز او نور حاصل شوي غازونه د سوځولو په بهير کې هوا ته پورته کېږي د تور رنگه غليظ دود پورته کېدل د صنعتي فابريکو د لوگي ايستلو نلونو چې له ډبرو سکرو او يا نفتو څخه د سون مادې په توگه په هغوی کې تری استفاده کېږي، ليدلئ شئ.

(٤-٥) شکل د بوې فابريکې د لوگي وتلو د لوگي ډک نلونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فلزونو خوړل کېدل (د فلزونو زنګ وهل)

(۵-۵) شکل أوسپنه زنګ وهي أو خوړل کېږي.

د اکسایدي قشر جوړېښت د فلزونو پر سطحې باندې د فلزونو د زنګ په نوم یادیږي او دغه قشــر د محافظوي قشــر په حیث د اکسیجن له وروستي نفوذ څخــه د ځینو فلزونو منځنی برخوتــه مخنیوی کوي او په ځینو حالاتو او د فلزونو د نوعیت په پام کې نیولو سره؛ لکه: اوسپنه، دا قشر خلا لرونکی وي او له فلز څخه د پاڼو په څېر جلا کېږي چې په دې ډول د فلز لاندیني برخې هم اکسیدي کیږي، د دې عملیې د دوام په پایله کې د وخت په تیریدو سره فلزخوړول او له منځه ځي.

کړنه

د اوسپنې فلز د زنګ خوړلو مطالعه

د اړتیا وړ لوازم او مواد: ۳ دانې د اوسپنې پاك او صیقل شوی میخونه، ۳ دانې ازمیښتي نلونه، مقطرې اوبه، پنس، غوړي، د خوړلومالګه او ریګ مال.

کړنلاره: په یوه ازمیښتي نل کې جوش شوي مقطرې اوبه چې اکسیجن و نه لري واچوئ او د هغه په منځ کې یو میخ چې په ریګ مال پاك او صیقل شوي وي، کېږدئ او وروسته غوړې ورزیات کړئ؛ ترڅو یو نازك پوښ جوړ او د اکسیجن د وروستي ننوتلو څخه مخنیوی وکړي، په بل تست تیوب کې د مالګې اوبه چې د خوړو د مالګې په زیاتولو (له هرې منحلې مالګې څخه استفاده کولای شي) زیاتره تریو او مالګین کړي وي، واچوئ بیا هم یو بل میخ له صیقل شوو میخونو څخه په دې ازمیښتي نل کې داخل کړئ او په دریم تســت تیوب کې مقطرې اوبه واچوئ، په هغه ازمیښــتي نل کې دریم صیقل شوي میخ داخل کړي، باید پام وکړئ چې دویم او دریم ازمیښتي نلونو د لومړي ازمیښتي نل په شان جوش نه وي او د غوړیو پوښ هم ونه لري، له یوې هفتې وروســته درې واړه میخونه د ازمیښــتي نلونو څخه د باندې راوباســئ او یو له بل سره یې پرتله کړئ، خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنوته ځوابونه ووایئ.

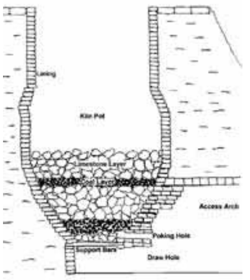
۱- د لیدل شوو تغییراتو لامل ولیکئ.

۲- د فلزونو د زنګ خوړلو د مخنیوي لپاره څه ډول لارې چارې ترسره کړو.

ځینې فلزونه د هغوی د طبیعت او خواصو پر بنسټ؛ لکه: المونیم (Al)، جست (Zn)، مس (Cu) او نور په ســختي زنــګ وهي؛ خو ځو نور لږ فلزونه چې د (نجیبه فلزونــو) په نوم یادیږي اودکیمیاوي

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت له کبله غیر فعال دي؛ لکه: سره زر (Au)، پلاتین (Pt) او سپین زر (Ag) په عملي توګه زنګ نه وهي؛ یعنې په عادي اقلیمي شرایطو کې اکساید نه شي جوړولی.



(٦-٥) د چونې د پخولو بټی

د اکسایدونو د استعمال ځایونه

فلزي او غیر فلزي اکسایدونه د صنعت په مختلفو برخو او د بشري نړۍ په تولیدي فعالیتونو کې کارول کېږي.

د C_2 $e_2{}_3$ $_2{}_3$ $_2$ او د ځینو فلزونو رنګه اکسایدونه د سمنټو، ښیښو، کاشي په صنعت او د خالصو فلزونو په تولید یا متالورجي، دواو او نورو کې کارول کېږي.

د فلزونو د اکسایدونو له ډلې ځخه چونه (CaO) چې په عادي ډول اوبه نارسېدلې چونه ورته ویل کېږي، یوازینی فلزي اکساید دی چې په صنعت او ساختماني چارو کې زیات استعمالیږي. د چونې تیږې د لوړې تودوخې په واسطه په اوبه نارسېدلي چونې او د کاربن ډاي اکساید په غاز د لاندې معادلې سره سم تجزیه کیږي.

$$C\ C_3(\ ) \xrightarrow{\Delta} C\ \ (\ )\ \ C_2(\ )$$

د غیر فلزونو له اکسایدونو؛ لکه: CO_2, NO_2, SO_3, SO_2، او نورو ځخه د غیر عضوي تیزابونو په جوړولو کې کار اخیستل کیږي؛ لکه: سلفورس اسید(H_2SO_3)، سلفوریک اسید (H_2SO_4)او نایتریک اسید (HNO_3).

غاز لرونکي شربتونو کې د C_2 ګاز شتون لري.

(٧-٥) شکل ګاز لرونکي شربتونه چې له کاربن ډاي اکساید ځخه ډک دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پنځم څپرکي لنډيز

- اکسايدونه هغه مرکبونه دي چې د اکسيجن او نورو عناصرو د تعامل په پايله کې لاس ته راځي.
- اکسايدونه په دوه گروپو فلزي او غير فلزي اکسايدونو ويشل شويدي.
- د اکسيجن نښلول پر يوي مادي باندې د اکسيديشن په نوم يادېږي، که څه هم دا ماده عنصر وي او يا مرکب.
- اکسيجن د تعامل په جريان کې له هر عنصر څخه (پرته د فلورين) الکترون اخلي، له همدي کبله له يو عنصر څخه د الکترون اخيستل اکسيديشن نوميږي.
- د سون موادو د سوځيدلو په پايله کې د غير فلزونو اکسايدونه او په زياته اندازه انرژي د رڼا او تودوخي په څير توليديږي.
- د فلزونو زنگ وهل د خوړلو او ياد فلزونو د پرله پسي خرابيدو لامل گرځي.

د پنځم څپرکي پوښتني

هرې پوښتني ته څلور ځوابونه ورکړ شـويدي چې له هغو له ډلې څخه يوازې يوېي سم دی، تاسې سم ځواب پخپلو کتابچو کې غوره کړئ.

۱-اکسيديشن عبارت دي له:

الف) د اکسيجن نصب په يوې مادې باندې
ب) د الکترون اخيستل د يوې مادې په واسطه
ج) د هايدروجن نصب په يو عنصر باندې
د) له يوې مادې څخه د اکسيجن ايستل

۲ – د چونې تيږه يو له لاندې فورمولو لرونکې ده.

الف) CaO ب) $Ca(OH)_2$ ج) $CaCO_3$ د) $CaSO_4$

۳-کوم يو له لاندې فلزونو څخه په ازاده او مرطوبه هوا کې د زنگ په واسطه ډير خرابيږي.

الف) مس ب) کوبالت ج) سپين زر د) اوسپنه

٤- په طبیعت کې ډیر قوي الکترون اخیستونکی عنصر.... دی.

الف) O_2 ب) Cl_2 ج) F_2 د) Au

٥- په هوا کې د اکسیجن اندازه د حجم په بنسټ مساوي....دی:

الف) $\frac{۱}{۵}$ برخه د هوا ب) $\frac{۱}{۴}$ برخه د هوا ج) د هوا ۸۰ ٪ د) د هوا ۵۰ ٪

تش ځایونه په مناسبو کلمو ډک کړئ.

٦- د اکسیجن د ترکیب له امله د فلزونو او غیر فلزونو سره ( ) حاصلیږي.

٧- د اکسیجن تعامل له یو عنصر سره ( ) تشکیلیږي.

٨- د اکسیجن تعامل له هایدروجن سره د ژوندانه یوه مهمه ماده ( ) تولیدیږي.

٩- د چونې د تیږې کیمیاوي فورمول ( ) دی او د تودوخې په واسطه یې له تجزیې څخه ( ) او ( ) مرکبونه لاسته راځي.

١٠- اکسایدونه د ( ) او ( ) په طریقو سره نوم ایښودل کېږي.

په ښي خوا کې پوښتنې او په کیڼه خوا کې ځوابونه ورانديې شویدي، د ځوابونو شمیره د پوښتنو مخامخ قوسونو کې ولیکئ.

١١- C_2H_6 گاز د سوځیدو محصول دي ( )	١- د غیر فلز اکساید دي.
١٢- اکسیدیشن ویل کېږي ( )	٢- BaO
١٣- Cl_2O_7 ( )	٣- Fe_3O_4، Magnetite
١٤- مقناطیسي خاصیت لري( )	٤- CO_2 ، H_2O تودوخه او رڼا
١٥- د باریم اکساید کیمیاوي فورمول دي ( )	٥- په عمومي ډول د الکترون بایلل

لاندې پوښتنو ته مناسب ځوابونه ورکړئ.

١٦- تکمیل او توازن شوي معادلې د سکرو د سوځیدلو (کاربن)، سلفر، مگنیزیم او فاسفورس د تعاملونو ولیکئ.

١٧- د کاربن او اکسیجن له تعامل څخه کوم اکسایدونه جوړیږي؟

١٨-کومو مرکبونو ته اکساید ویل کېږي؟

١٩- د PbO, Fe_2O_3 او SrO مرکبونو نومونه ولیکئ.

٢٠- H_2S د مرکب له سوځیدو څخه کوم مرکبونه حاصلیږي؟ کیمیاوي معادلې یې ولیکئ.

٢١- اکسیدیشن Oxidation تعریف کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم څپرکی

مهم صنعتي مرکبونه

تر اوســه مو ډیر مهم کیمیاوي مســایل؛ لکه: د اتوم جوړښت، د عناصرو دوره يي جـدول، کیمیاوي تعاملونه او اړیکي لوســتي دي. اوس هغه تغییرات چي ستاســې په اطرافو کې پیښــیږي په اړوندېې علمي نظر لرئ. په دې څپرکي کې یو پل وړاندې ړدو، د مهمو صنعتي مرکبونو؛ لکه: کیمیاوي ســرې او کلورین لرونکي مرکبونه او د هغوي د استعمال ځایونو سره اشنا کېږو؛ سربیره پر مهمو مرکبونو به کلورین هم ولولئ. د نننی نړۍ بد لونونه د مهمو صنعتي مرکبونو له ګټې اخیستنې پرته نه شي تصور کیدای.

زمونږ د هېواد د مزار شــریف په ښــار کې د کیمیاوي سرې د تولید فابریکه شته چې زمونږ هېواد د بزګرانو د اړتیا یوه برخه د یوریا (کیمیاوي سرې) له درکه پوره کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سره څه شی ده؟

پوهیږئ چې نباتات د انسانانو او حیواناتو د خوراک بنسټیزه سرچینه ده. نباتات د خپل ودي او نمو لپاره د انسانانو او حیواناتو غوندې غذا ته اړتیا لري: نباتات د خپلې غذا یوه بنسټیزه برخه له ځمکې څخه اخلي،د دې لپاره چې نباتات خپله وده په عادي ډول سرته ورسوي، لازمه ده چې په کال کې د نباتاتو اړتیا وړ یوه اندازه ضروري مواد په ځمکه کې ور زیات کړو، چې د سرې په نوم یې یادوي. سرې کیدای شي چې طبیعي او یا مصنوعي وي، په دې ځای کې لازمه ده چې د نباتاتو دضروري عنصرونو سره آشنا شئ.

(۱-٦) شکل د کیمیاوي سرو مختلف ډولونه

د نباتاتو د اړتیاوو عنصرونه

نباتات د خپلې ودې او نمو لپاره زیاتو عنصرونو ته ضرورت لري چې له هغې ډلې څخه درې عنصره نایتروجن، فاسفورس او پوتاشیم د نباتاتو په وده او نمو کې ډیره مهمه ونډه لري چې لاندې مطالعه کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

عنصر	د نباتاتو په وده او نمو کې د هغوی اغیزې
نایتروجن	نایتروجن د کلوروفیل، امینو اسیدونو او پروتینونو په ترکیب کې شامل دی او د نباتاتو د تنو او پاڼو په ودې او نمو کې زیاته برخه لري
پوتاشیم	پوتاشیم د نباتاتو په وده او نمو کې، همدارنګه د نشایستي، قندونو، پنبې او کتان د رشتو په زیاتوالي کې برخه لري، د نباتي ناروغیو مخنیوی او د نایتروجن د زیاتوالي منفي اغیزې راټیټوي.
فاسفورس	فاسفورس د نباتاتو د میوو او دانو د ودې، نمو او د جوړښت په عملیو کې چټکتیا راولي.

نباتــات د خپلې طبیعي ودې او نمــو لپاره مختلفو منرالونو او عنصرونو ته اړتیا لري. د ۶۰ عنصرونو په شاوخوا کې د مرکبونو په بڼه په نباتاتو کې شتون لري. په نباتاتو کې ټول شامل عنصرونه د ځمکې په پورتني حاصل ورکوونکي قشر او د نباتاتو په شاوخوا اتموسفیر کې شتون لري چې د نباتاتو په واسطه اخیستل کېږي.
د کاربن، هایدروجن، اکســیجن، نایتروجن، پوتاشیم، فاسفورس، مګنیزیم، سلفر، کلسیم او اوسپنې عنصرونه د نباتاتو په ژوند کې بنسټیزه ونډه لري. پورتني یاد شوو عنصرونو له ۹۹٪ څخه زیات د نباتاتو کتله جوړ کړې دی، له دې ډلو څخه درې عنصره کاربن، هایدروجن او اکسیجن د نباتاتو په حجروي نسجونو کې شامل دي.
باید وویل شي چې نور عنصرونه سره له دې چې په ډېره لږه اندازه په نباتاتو کې شتون لري؛ خو د نباتاتو په وده او نمو کې زیات اهمیت لري.

نباتات څنګه خپل خواړه (غذا) په لاس راوړي؟

نباتات د کاربن زیات مقدار د کاربن داي اکساید په شکل د فوتوسنتیز د عملیې په واسطه له هوا څخه جذبېږي، ډېر کم مقدار کاربن له خاورې څخه د نباتاتو د ریښو په واسطه جذبېږي. هایدروجن او اکسیجن په بنسټیز ډول د اوبو په ترکیب کې د ریښــو په واسطه او نور عنصرونه د منرالونو او د منحلو مالګو د جذب له لارې یا د ضعیفو تیزابونو د جذب له لارې نباتاتو ته انتقالیږي، په معمولي توګه منرالي مالګې چې د نایتروجن، پوتاشیم او فاسفورس لرونکي دي، څنګه چې د نباتاتو له خوا په چټکې په مصرف رســیږي او اندازه یې په خاوره کې کمیږي باید د سرو په بڼه ځمکې ته ورزیاتې شي.

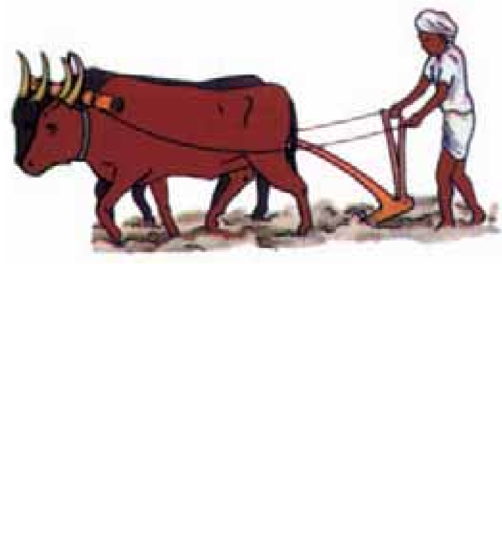
(c) ketabton.com: The Digital Library

(۲-۶) شکل د ضیایي ترکیب عملیه د نباتاتو په پاڼو کې.

کیمیاوي سرې

انسانانو له ډیرې پخوا زمانې راهیسې یو شمیر طبیعي مالګې د کرلو او کرهڼې د ضرورت د پوره کولو لپاره د استفادې لاندې نیولې. د بشري ټولنو پر مخ تګ د دې لامل شو چې د غیر عضوي مالګو څخه د خپل اړتیا وړ سرې د نباتاتو لپاره ترکیب کړي. غیر عضوي ترکیبي سرې چې د معدني سرو په نوم هم یادیږي، د مالګو له ډلو څخه حسابیږي. دا سرې د طبیعي منرالونو او هم دا رنګه د هوا له نایتروجن څخه په لاس راوړل کیږي.

(۳-۶) شکل په ابتدایي ډول د سرې شیندلو عملیه زراعتي ځمکې ته



(c) ketabton.com: The Digital Library

سـرې هغه مواد دي چې د زراعتـي محصولاتو د کميت او کيفيت د لوړولو لپاره په خاوره کې ور زياتيږي. د محصولاتو له اخيسـتو څخه وروسته که هر کال په خاوره کې کيمياوي سرې ور زياتې نشي، د محصولاتو اخيستل په پرله پسې ډول کميږي، په پای کې ځمکه د حاصل ورکولو څخه پاتې کيږي.

(٤-٦) شکل زراعتي ځمکوته د سري شيندل د تراکتور په وسيله

لکه څنګه چې وويل شول: نباتات د خپلو غذايي موادو بنستيزه برخه له ځمکې څخه اخلي همدارنګه هـر کال دوامداره کرل (د يو ډول نبات کرل) ددې لامل ګرځي تر څو د ځمکې د ضرورت وړ مواد د نباتاتو په واسـطه په مصرف ورسـيږي او ځمکه د نباتاتو د کرلو لپاره په راتلونکو کلونو کې د اړتيا وړ مواد نشـي برابر ولای؛ پـه همـدې ډول حاصلات د کمې او کيفي له کبله ټيټيږي. د ځمکې د قـوي کولو لپاره مونږ اړيو چې هغه مواد (ضروري عنصرونه) چې د کالونو په اوږدو کې د نباتاتو په واسـطه په مصرف رسـيدلي دي، بيرته ځمکې ته ور زيات کړو، تر څو چې د کرل شـوو نباتاتو لپاره د اړتيا وړ مواد برابر شـي. بايد د اړتيا وړ عنصرونه د مرکبونو په بڼه ځمکې ته ورکول شـي چې نباتات هغه د محلول په ډول له ځمکې څخه واخيسـتلی شي. د سرو استعمال د نباتاتو مقاومـت د مرضونو د اوبـو کموالي او د تودوخې درجـې ټيټوالي او نورو په مقابل کې پورته وړي.

د سرو ډولونه

سرې په دوه ډوله ويشل شوي دي:

١- عضوي سرې (Organic Fertilizers)

٢- غير عضوي سرې (Inorganic Fertilizers)

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱ - عضوي سرې: په دې سرو کې حيواني فاضله مواد، د غذايي مواد و د صنايعو پاتې شونې، نارسيدلي سکاره په خاورو کې د نباتاتو ښخې شوی پاڼې او تنې، شاملې دي. همدارنگه د يوريا سره چې په صنعت کې توليديږي له مهمو عضوي سرو څخه ده.

(۵- ۶) د حيوانـي سـري ډولونه او د استعمال ځايونه يې.

۲ - غير عضوي (منرالي) سرې: د دې سرو ځينې ډولونه په طبيعت کې په طبيعي شکل شته دي، لکه: د کلسيم فاسفيټونه، گچ، د چيلي شوره او نور.
د غير عضوي سرو ډيره اندازه؛ لکه: امونيا، کلسيم هايدروجن فاسفيت او نور د ټولي نړۍ په فابريکو کې په ډير لوړ او ښه کچه توليديږي.

د غير عضوي کيمياوي سرو ډولونه

په غير عضوي سـرو کې فاسـفيټونه، پوتاشـيمي مالگې، سـلفيټونه، نايتريټونه، امونيم فاسفيټونه او نـور شـامل دي. ځينې مالگې او نور محصولات چـې د نباتاتو د اړتيـا وړ عنصرونو لرونکي دي، د غير عضوي سـرو په توگه اسـتعماليږي، ځکه په هغو کې شـامل عنصرونه د نباتاتو د ودې او نمو

(c) ketabton.com: The Digital Library

لپاره په مصرف رسیږي. د سرو عمده او مروج ډولونه لاندې پیژندل کیږي.

فاسفورس لرونکي سرې

د فاسفورس عنصر د نباتاتو د ودې او نمو بنسټیز محرك دی او د نباتاتو د میو او دانو د جوړیدو عملیې ته چټکتیا ورکوي؛ د نباتاتو د ښې ودې او نمو او په وخت حاصلاتو لاسته راوړلو لپاره لازمه ده چې هر کال د اړتیا وړ فاسفورس د فاسفورس لرونکو سرو له لارې ځمکې ته ور زیات کړو. ډیري مروجې فاسفورس لرونکي سرې چې په کرهنه کې له هغې څخه ډیره ګټه اخیستل کیږي، له امونیم مونو هایدروجن فاسفیټ $[(NH_4)_2H\ \ O_4]$ او ترای امونیم فاسفیت $[(NH_4)_3\ \ O_4]$ څخه عبارت دي. د پورتنیو سرو څخه سره بیره دوه ګونې سوپر فاسفیټونه یا مضاعف (د څو سرو مخلوط) سرې د استعمال ډیر ځایونه لري.

پوتاشیم لرونکي سرې

د پوتاشیم عنصر د نشایستي، قندي موادو، د کتان او پنبې د رشتو د زیاتوالي لپاره ضروري دی او د مرضونو د پیدا کیدو مخنیوی هم کوي د نایتروجن د زیاتي اندازې منفي اغیزې کموي، پوتاشیمي سرې له منرالونو څخه چې د پوتاشیمي مالګو لرونکي دي، په لاس راوړي چې د هغې ډلې څخه سیلو نایت $Cl \cdot NaCl$ او کرنالایت $[KC\ \cdot\ \ gC_{2}\cdot\ \ _{2}O]$ د پوتاشیمي سرو د جوړولو لپاره د استعمال زیات ځایونه لري. پوډر شوي سیلونایت په نیغ ډول ځمکې ته د سرې په توګه ورکول کیږي.

نایتروجن لرونکي سرې

نایتروجن یو عنصر دی چې د نبات د پاڼې او تنې په وده او پراختیا، همدارنګه د پروتیني موادو د جوړولو لپاره په نباتاتو او حیواناتو د ضرورت لپاره په مصرف رسیږي. د خاورې بډای کول د دې عنصر له پلوه، یوریا $CO(NH_2)_2$، امونیا او نورې سرې ځمکې ته ور زیاتیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوبه نه لرونکي امونیا (NH_3) : دا سره ۸۲٪ نایتروجن لري او د زیات فشار په وسیله د اوسپنې په کپسول کې ساتل کېږي. دا سره په مستقیم ډول ځمکې ته ورکول کېږي.

(٦-٦) شکل د امونیا شیندل کرنیزو ځمکو ته

کړنه

د امونیم نایتریت مالیکولي کتله (۸۰) او د یوریا مالیکولي کتله (٦۰) ده. معلوم کړئ چې د نایتروجن مقدار په سلنه کې په کومه یوه سره کې زیاته ده؟

په امونیم نایتریت (NH_4NO_3) یا په یوریا $CO(NH_2)_2$ کې.

د یوریا سره $CO(NH_2)_2$

(٦-٧) شکل یوریا نایتروجن لرونکي ډېره مهمه سره

یوریا یو عضوي مرکب دی چې کرستلونه یې سپین رنګ لري. د حیواناتو په تشو متیازو کې په زیاته اندازه شتون لري، د ایشیدو (جوش) نقطه یې 32 C ده، او په g اوبو د حرارت په $25°C$ کې د یوریا g حل کېږي، زمونږ په هېواد کې د سپینې سرې په نوم شهرت لري چې د مهمو او بنسټیزو سرو له ډلې څخه شمیرل کېږي. یوریا د کیمیاوي سرې په توګه د لاندې خصوصیاتو له امله د استعمال زیات ځایونه لري: په خاوره کې په اساني سره په امونیا بدلیږي، چاودیدونکي خاصیت نه لري، اور نه اخلي او د اوسیدو چاپیریال ته تاوان نه رسوي. د جامد او محلول په شکل کیداي شي چې کرنیزو ځمکو ته ورکړل شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په صنعت کې یوریا د امونیا (NH_3) او کاربن ډای اکسـاید (CO_2) له ترکیب څخه په لوړ فشـار کې په دوه پړاوونو کې پـه لاس راوړي. په لومړي پړاو کې امونیم کاربامیت (Ammonium Carbamate) جوړیږي.

$$2NH_3(g)+CO_2(g) \longrightarrow NH_2COONH_4(aq)$$

دا تعامل اکزوترمیـک (Exothermic) دي. اکزوترمیک هغه تعامل دي چې د تعامل په پایله کې تودوخه تولیدیږي. د دې په خلاف اندوترمیک تعامل هغه تعامل دي چې تودوخې ته اړتیا لري. په دویم پړاو کې امونیم کاربامیت ته تودوخه ورکوي چې په پایله کې له یوریا سره او اوبه جوړیږي:

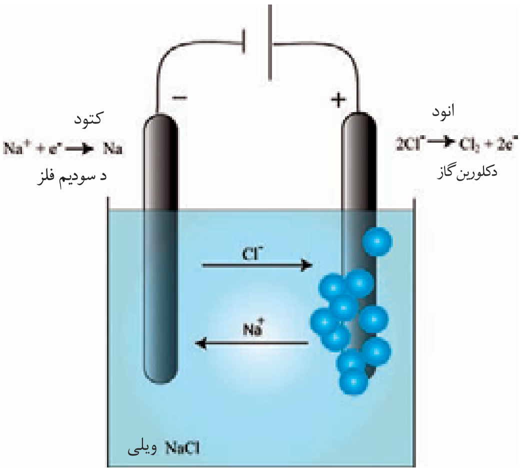
$$NH_2COONH_4(aq) \longrightarrow NH_2CONH_2(aq) + H_2O(l)$$

څرنگه چې له یوریا سـره په خپل ترکیب (جوړښـت) کې د نایتروجن زیاته انـدازه لـري؛ نو د نباتاتو د پاڼو او تنو پـه ودې او نمو کې زیات کومک کوي. له یوریا- سـره د مخلوط په ډول او یا په خالص ډول کرنیزو ځمکو ته ورکول کیږي. د مزارشریف د سرې او بریښنا فابریکه په یوه کال کې له ۳۵ څخه تر ۳۶ زرو ټنـو پـورې یوریا او له ۲۶ څخه تـر ۲۸ زرو ټنو پورې د امونیا گاز تولیدوي.

د کلورین مرکبونه (Cl_2)

څنگـه چې پو هیږئ، د کلورین عنصر د عنصرونـو د دوره يي جدول په اوم گروپ (هلوجنو) کې ځاي لري. د غیر فلزونو له ډلې څخه فعال او مهم عنصر دي. د کلوریـن غاز شـین زیړ تـه مایل رنگ لري او اور نـه اخلي. د کلورین گاز ۲٫۵ مرتبـي دهـوا څخه درونـد او زهـري گاز دی. کلورین په طبیعت کـې د مختلفو مرکبونو پـه بڼه پیدا کیږي چې ډیر مهـم مرکبونه یي د خوړو مالگه (NaCl)، پوتاشیم کلوراید (KCl) او اوبه لرونکي مگنیزیم کلوراید ($_2O$ $_2$ gC) دي. دا عنصر د ډیرو صنعتي مرکباتو په ترکیب کې شامل دي، د ځانگړو خواصو له امله د استعمال ډیر ځایونه لري، له کلوریت څخه

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۸-٦) شکل دکلورین استحصال د سودیم کلوراید څخه

د ښنـــلو اوبــو، د لامبلو ډنډونو د ســابو او ترکاري د تعقیــم کولو لپاره ګټه اخلــي. دکلورین د مرکبونو څخــه د پلاســتیک جوړولــو په صنعت کــې زیاته استفاده کېږي.

کلوریــن د خــوړو مالګــي (NaCl) د محلــول د بریښنایي تجزیي څخه په لاس راوړي:

برقی تجزیه

$$2NaCl(s) \longrightarrow 2Na(s) + Cl_2(g)$$

کلورین په اوبو کې په منځنۍ ډول حل کېږي او لاندې مرکبونه جوړوي:

$$Cl_2(g) + H_2O(l) \longrightarrow HCl(aq) + HClO(aq)$$

هایپو کلورس اسید او هایدروکلوریک اسید دواړه تخریش کوونکي دي.

دکلوریــن مهــم مرکبونــه ســودیم هایپــو کلورایــټ NaClO، پوتاشــیم هایپوکلورایټ KClO او کلسیم هایپوکلورایټ $Ca(ClO)_2$ دي.

سودیم هایپوکلورایټ: د سودیم هایپوکلورایټ مرکب هم د کلورین له مرکباتو څخه دي چې فورمول يې NaClO دی. دا مرکب هم انتي سپتیک (عفوني ضد) دی. د څاګانو او ذخیره شوو او بو د کلورنیشن(دکلورینو زیاتول د مکروبونو له منځه وړلو لپاره) لپاره کارول کیږي.

څرنګه چې سودیم هایپو کلورایټ د رنګ وړلو خاصیت لري؛ نو ځکه يې د داغونو پاکولو او د کالیو ســپینولو لپاره استعمالوي او ۱٪ محلول يې د کالیو د مینځلو او د غاښونو د ضد عفوني بد بوي د مینځه وړلو لپاره استعمالیږي.

دا مرکب د سودیم هایدروکساید او کلورین له تعامل څخه په لاس را وړي:

$$2NaOH(aq) + Cl_2(g) \longrightarrow NaOCl(aq) + NaCl(aq) + H_2O(l)$$

(۹-٦) شکل د NaClO په واسطه د لامبا ډنډونو د اوبو تعقیم

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څپرکي لنډيز

- د نايتروجن عنصر د کلوروفيل، امينو اسيدونو او پروتينو په جوړښت کې شامل دی د نباتاتو د پاڼو او تنو په وده کې مهمه ونډه اخلي.
- پوتاشيم د نباتاتو د ودې او د نشايستي، پنبې او کتان د تارونو د زياتوالي لپاره ضروري دی.
- فاسفورس د ودې په تحريک د ميوې او دانې د جوړښت په ښه والي کې کومک کوي.
- سرې په عمومي ډول په دوو بنسټيز گروپونو عضوي او غير عضوي سرو ويشل شويدي.
- ٦٠ عنصرونه د مرکبونو په بڼه د نباتاتو په ترکيب کې شتون لري.
- نورې سرې د حيواني فاضله موادو د غذايي موادو د صنايعو پاتې شونې، نارسيدلي سکاره، د نباتاتو پاڼې او تنې د خاورو لاندې ښخې شوې او نورو څخه جوړ شوې دي.
- کيمياوي سرې هغه مادې دي چې د کرنيزو حاصلاتو د کميت او کيفيت د لوړولو لپاره خاورې ته ورکول کېږي.
- د غير عضوي سرو لويه برخه په فابريکو کې توليديږي او د دې سرو ځينې ډولونه په طبيعت کې شتون لري.
- سوديم هايپوکلورايټ، پوتاشيم هايپوکلورايټ او کلسيم هايپوکلورايټ د کلورين مرکبونه دي چې د تعقيم او داغونو له مينځه وړلو لپاره استعماليږي.
- يوريا يوه له نايتروجن لرونکو مهمو سرو څخه ده.
- د يوريا سره د دې کبله چې په خاوره کې په آساني سره په امونيا بدليږي، چاوديدونکی خاصيت نه لري، اور نه اخلي او د اوسيدلو چاپيريال ته زيان نه رسوي؛ نو ځکه د استعمال زيات ځايونه لري.
- په صنعت کې يوريا د امونيا او کاربن ډای اکسايد له گاز څخه د زيات فشار په واسطه په دوو پړاونو کې په لاس راوړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شپږم څپرکي پوښتنې

د سمو جملو په مقابل کې د (س) توری او د ناسمو جملو په مقابل کې د (نا) توري وليکئ.

۱ـ لس (۱۰) عنصره د نباتاتو ۹۹٪ وزن تشکيلوي (   )

۲ـ نباتات د خپلې اړتيا وړ کاربن د خپلو پاڼو په واسط په لاس راوړي. (   )

۳ـ سرې په دوو مهمو ګروپو عضوي او غير عضوي ويشل شوي دي. (   )

٤ـ يوريا د غير عضوي سرو له ډلې څخه ده. (   )

٥ ـ د سوديم هايپو کلورايټ ($NaClO$) مرکب څخه د تعقيم لپاره استفاده کېږي. (   )

٦ ـ د حيواناتو فضله مواد د غير عضوي سرو له ډلې څخه دي. (   )

۷ ـ د نايتروجن عنصر ۴٦.۳٪ د يوريا سره جوړ وي. (   )

لاندې پوښتنې په مناسبو کلمو پوره کړئ.

۸ ـ د (NH_2COONH_4) څخه د يو ماليکول اوبو ايستلو په پايله کې .... مرکب جوړيږي.

۹ـ د يوريا سره زموږ د ګران هېواد په .... ولايت کې په زياته اندازه توليديږي.

۱۰ـ .... د غير عضوي مهمو سرو له ډلو څخه ده.

لاندې پوښتنوته څلور ځوابه ورکړ شويدي، د سم ځواب د توري په چاپيره دايره وباسئ.

۱۱ـ د اوبو جذب د ريښو له لارې د کومو عنصرونو په واسطه برابر يږي؟

الف) کاربن او فاسفورس   ب) نايتروجن او اکسيجن

ج) اکسيجن او هايدروجن   د) کلورين او سوديم

۱۲ـ د يوريا سرې فورمول کوم يو د لاندې فورمولونو څخه دی؟

الف) $CO(NH_2)_2$ ب) $CO(NH_4)_2$ ج) $Ca(CN)_2$ د) $NaOCl$

۱۳ـ دکاربن د عنصرونو زياته اندازه د کوم مرکب په بڼه د پاڼو په واسطه جذبيږي؟

الف) CO_2 ب) $CaCO_3$ ج) $NaOCl$ د) NH_3

۱٤ـ کوم مرکب د ډنډونو اوبو د تعقيم لپاره په کارول کېږي؟

الف) سوديم کلورايد   ب) سوديم هايپو کلورايټ

ج) امونيا   د) يوريا

لاندې پوښتنې تشريح کړئ.

۱۵ـ نباتات څنګه خپل غذايي مواد (خواړه) په لاس راوړي؟

۱٦ـ ولې کرنيزو ځمکو ته سرې ورزياتيږي؟

۱۷ـ کوم عنصرونه د نباتاتو ۹۹% کتله جوړ وي؟

۱۸ـ د يوريا لاس ته راوړنه دکيمياوي معادلو په واسطه وليکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

اووم څپرکی

تیزابونه او القلي ګاني

د اکسایدونو په څپرکي (پنځم څپرکي) کې د تیزابونو او القلیو د جوړښت په هکله په لنډ ډول بحث شوي و، ایا کله مو د تروو ماستو او ځینو تروو میوو؛ لکه لیمو، مالټه، نارنج او نورو په هکله فکر کړیدی؟ تیزابونه او القلي ګاني د کیمیاوي مرکبونو د مهمو صنفونو له دلې څخه دي، ځکه د ورځینۍ ژوند سره نیغې اړیکې لري او په صنعت کې ضروري ګڼل کیږي. باید پوه شو چې تیزابونه او القلي څه ډول مواد دي؟ د هغو عمومي خواص څه شی دي؟ او څنګه کولای شو چې هغه یو له بل څخه بېل کړو؟ تیزابونه او القلي ګاني د کومو موادو په واسطه پیژندلای شو؟ تاسې کولای شئ چې ددې فصل له لوستلو څخه وروسته دې پوښتنو ته ځواب ورکړئ او د تیزابونو او القلیو په اړه به لازم معلومات په لاس راوړئ.

د تیزابونو او القلیو تعریف

د تیزاب یا اسـید کلمـه (acid) د یوناني کلمې (acidus) څخه اخیسـتل (مشتق) شوي ده چې معنی یې تریوالی دی. د القلي کلمه (alkali) یوه عربي کلمـه ده چـې ایرو تـه ویل کیږي چې زیاتـره د لرګیو ایرو ته چې د پوتاشـیم کاربونیت ($_{2}C$ $_{3}$) لرونکي دي، نسبت ورکول شوي دی.

د تیزابونو د خاص، ساده او لومړنی تعریف سویډنی مشهور پوه سوانت ارینوس (Svante Arhenius) داسې توضیح کړي دي. تیزابونه هغه مرکبونه دي چـې پـه اوبو کـې د حل کېدو په وخت کـې د هایدروجن ایـون (H^+) جوړ کړي.

القلي هغه مرکبونه دي چې په اوبو کې د حل کېدو په وخت د هایدرو کساید ایون (OH^-) تولید کړي.

د تیزابونو او القلیو اوبلن محلولونه

تیزابونـه او القلـي ګانې په اوبلنو محلولونو کې په ایونونو ټوټه کیږي. تیزابونه په خپـل اوبلن محلول کې څرنګه چې مخکې د تیزابونـو په تعریف کې وویل شول د هایدروجن ایون (H^+) د معادلې سره سم جوړوی:

$$C(\ ) \xrightarrow{\ _2\ } {}^{+}(\ ) + C^{-}(\ )$$

نور مرکبونه هم شـتون لري چې په خپل ترکیب کې د هایدروجن اتوم نلري؛ خـو د هغـو تعامل له اوبو سـره تیزاب تولیدوي ، پـه دې معنی چې د هغوی اوبلن محلولونه د هایدروجن د آیون لرونکي دي؛ نو دا ډول مرکبونه د تیزابي خاصیت لرونکي دي؛ لکه: کاربن ډای اکساید ($C\ _2$) او سلفر ډای اکساید ($_2$):

$$C\ _2(\ ) + \ _2\ (\ ) \longrightarrow [\ _2C\ _3(\ )] \longrightarrow {}^{+}(\ ) + C\ _3^{-}(\ )$$

القلي ګاني په خپل اوبلن محلول کې د هایدروکسـاید آیون (OH^-) د لاندې معادلې سره سم جوړوی:

$$(\ ) \xrightarrow{\ _2\ } {}^{+}(\ ) + {}^{-}(\ )$$

پوتاشیم هایدروکساید   د پوتاشیم ایون   د هایدروکساید ایون

(c) ketabton.com: The Digital Library

امونیا په خپل ترکیب کې د (OH^-) ګروپ نلري، له اوبو سره د تعامل په وخت کې د هایدروکساید آیون تولیدوي او یوه القلي شمیرل کیږي:

$$_3(\ )+\ _2(\ )\longrightarrow\ _4^+(\ )+\ ^-(\ )$$

د امونیا ګاز، اوبه، د امونیم ایون، د هایدروکساید ایون

د لومړي او دویم اصلي ګروپ د فلزونو اکسایدونه؛ لکه: CaO او K_2O او نور د اوبو سره یې تعامل کوي او په پایله کې القلي جوړوي،د یادو شوو اکسایدونو ته القلي اکسایدونه ویل کیږي چې مونږ هغه د اکسایدونو په فصل کې لوستلي دي.

عادي تیزابونه او القلي ګانې؛ لکه: C 4 2 3 او په لاندې لولو:

د مالګې تیزاب (C) : دا تیزاب چې د قوي تیزابونو له ډلې څخه شمیرل کېږي، د هایدروجن کلوراید د غاز او اوبو له تعامل څخه تر فشار لاندې تولیدیږي. دا تیزاب د نلونو د منګ د پاکولو لپاره چې د کلسیم کاربونیټو څخه جوړ شوي دي، استعمالیږي.

د هایدروجن کلوراید ګاز او اوبو تعامل په لاندې معادلې کې لیدل کیږي، ددې تعامل سره سم هایدروجن کلوراید په اوبو کې د هایدروجن او کلورین په ایونونو ټوټه کیږي:

$$C(\ )\xrightarrow{\ 2\ }\ ^+(\ )+C^-(\ )$$

د ګوګړو تیزاب ($_2$ $_4$) : دا تیزاب د سلفرټرای اکساید ($_3$) ګاز تعامل له اوبو سره د فشار لاندې تولیدیږي. زیاتره د موټرو په بټریو او د صنعت په نورو برخو کې ور څخه کار اخیستل کیږي:

$$_3(\ )+\ _2(\ )\longrightarrow\ _2\ \ _4(\ )$$

امونیا ($_3$) : د امونیا ګاز تیز او تخریش کوونکی بوی لري. د پورته توضیحاتو په بنسټ یوه القلي دي، دا مرکب د هایدروجن او نایتروجن د نیغ تعامل په بنسټ له فشار او تودوخې لاندې حاصلیږي او د یوریا د کیمیاوي سرې په تولید کې بنسټیز ونډه لري. له نیکه مرغه زموږ په ګران هېواد کې د مزارشریف د سرې او برېښنا په فابریکې کې په تقریبي توګه کلنی تولید ۲۸ زره ټنوته رسیږي.

فشار حرارت او کتلست

(c) ketabton.com: The Digital Library

$_2( )+3\ _2( )\longrightarrow 2\quad _3( )$

سـودیم هایدروکسـاید : له سودیم هایدروکسـاید څخه د کاغذ جوړولو په صنعت او د فلزي سـودیم په برابرولو کې اسـتفاده کیږي، څرنګه چې د القلیو په تعریف کې ویل شـوي دي: القلي هغه مواد دي چې په اوبلن محلول کې د هایدروکسـاید آیونونه جوړ وي. دا القلي د سـودیم اکسـاید او اوبو له نیغ تعامل څخه جوړیږي:

$_2\ ( )+\ _2\ ( )\longrightarrow 2\quad ( )$

د تیزابونو او القلي ګانو خواص

د تیزابونو فزیکي خواص: تیزابونه د ځوګړو خواصو لرونکي دي، تاسې به د دوی ځینې خواص په دې برخه کې زده کړئ.

تیزابونـه د تریـو خوند لرونکي دي: که تاسـې لیمو څکلی وي((۱- ۷) شـکل)د تیزابو تریو خوند به مو حس کړی وي. تیزابونه د تروې مزې په بنسټ پیژندل کېږي.

د لیمـو تریـو خوند پـه دوي کې د لیمـو د کورنۍ میوې د سـتریک تیزاب شتون ښـیي. نور خواړه؛ لکـه: پښـې (رواش)، آچار او ماسـته تریو خوند لري. ددې خوړو تریو خوند د یو ډول موادو شـتون دی چې د تیزابونو په نوم یادیږي.

یو شـمیر زیات مرکبونه شتون لري چې د تیزابو په تولګـي پورې اړه لري ، هغه باید ونه څکل شـي، ځکه تخریش کوونکي دي. تیزابونه د بدن انساج، منسـوجات او نـور مواد تخریبـوي او له منځه یې وړي، ځینـې تیزابونه زهري وي او د اسـتعمال په وخت کې باید زیات احتیاط ور سره وشي.

(۱-۷) شکل د لیمو تریو خوند حس کول

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د خوراکي موادو لست کول چې د تیزابونو لرونکي دي.

تاسي د خوراکي موادو لست د میوو په شمول چې په کور یا محیط کې مو خوړلي یا لیدلي وي چې د تیزابو لرونکي وي ، ترتیب او په ټولګي کې يې ولولئ.

۱ - ۷ جدول د ځینو تیزابونو شتون په خوراکي موادو کې:

تیزاب	دخوارو ډول
د ستریک تیزاب	د سیتروس میوی(د لیمو کورنی)
د سرکی تیزاب	سرکه
د لکتیک تیزاب	ماسته
د سکار بیک تیزاب	د لیمو دکورنی میوې
دکار بونیک تیزاب ($_2$C $_3$)	شربتونه

نور تیزابونه چې (۲ - ۷) جدول کې ښودل شوي دي. تخریش کوونکي دي نو د استعمال په وخت کې باید احتیاط وکړو.

۲ - ۷ جدول ځینې تخریش کوونکي تیزابونه

د تیزاب نوم په انګلیسي	د تیزابو نوم په پښتو	کیمیاوي فورمول
Hydrochloric acid	د مالګی تیزاب	C
Hydrobromic acid	هایدرو برومیک اسید	
Nitric acid	د ښوري تیزاب	3
Sulfuric acid	دګوګړو تیزاب	2 4
Phosphoric acid	فاسفوریک اسید	3 4

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د تیزابونو پېژندنه

د اړتیا وړ لوازم او مواد: ازمیښتي نل، ښیښه یي میله، د لتمس آبي کاغذ، د مالګي، ګوګړو او سرکي تیزابونو نري (رقیق) محلولونه او مقطری اوبه.

کړنلاره: څو ملي لیتره د HCl محلول په یو ازمیښتي نل کې واچوئ، د ښیښه یي میلې په وسیله یو څاڅکی د HCl محلول د لتمس پر کاغذ واچوئ او د کاغذ د رنګ بدلون یاد داشت کړئ، وروسته ښیښه یي میله د مقطرو اوبو په واسطه ومینځئ، په پورته ډول د ګوګړو او سرکې په تیزابونو باندې هم تجربه تکرار کړئ، خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنې ته ځواب ورکړئ.

آیا تیزابونه د لتمس پر کاغذ یو ډول اغیزه کوي؟

(۲-۷) شکل د تیزابونو پیژندل د ابی لتمس په واسطه

د تیزابونو کیمیاوي خواص

تیزابونه له ځینو فلزونو سره تعامل کوي، نو د تیزابونو هایدروجن د فلز په واسطه له لاندې معادلې سره سم بې ځایه کېږي.

$$2\quad (\ )+2\ \ C(\quad)\rightarrow 2\quad C(\quad)+\quad {}_2(\ )$$

کړنه

د مالګي تیزابو (HCl) نري محلول تعامل د مګنیزیم له فلز سره

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د مګنیزیم سیم، د HCl نری محلول، ازمیښتي نل، درجه لرونکی سلندر چې ۱۰mL حجم لري.

کړنلاره: ۵mL د مالګې تیزاب په یوه ازمیښتي نل کې واچوئ، وروسته یوه ټوټه مګنیزیم په یوه ازمیښتي نل کې چې د HCl لرونکي وي، واچوئ او یو روښانه اورلګیت د یاد شوي ازمیښتي نل له پاسه کېږدئ. خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته هم ځواب ورکړئ:

۱- آیا منځ ته راغلی ګاز په روښانه لمبه سوځیږي؟
۲- آیا مګنیزیم له $_4$ $_2$ او $_3$ سره تعامل کوي؟
۳- په تعامل کې تولید شوی ګاز څه نومیږي.
٤- د مګنیزیم د تعامل معادله له HCl سره ولیکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

تیزابونه برېښنا تیروي

هغه مواد چې په اوبو کې حل او په ایونونو توته شي، دا مواد د الکترولیتونو په نوم یادیږي او د هغوی اوبلن محلول برېښنا تیروي؛ لکه تیزابونه، القلي او مالگې. هغه مواد چې په اوبو کې په آیونونو د ټوټه کیدو ورنه وي، د غیر الکترولیت په نوم یادیږي، د هغوی محلولونه برېښنا نه تیروي.
چې بیلگې یې بوره، الکول او نور دي.

کړنه

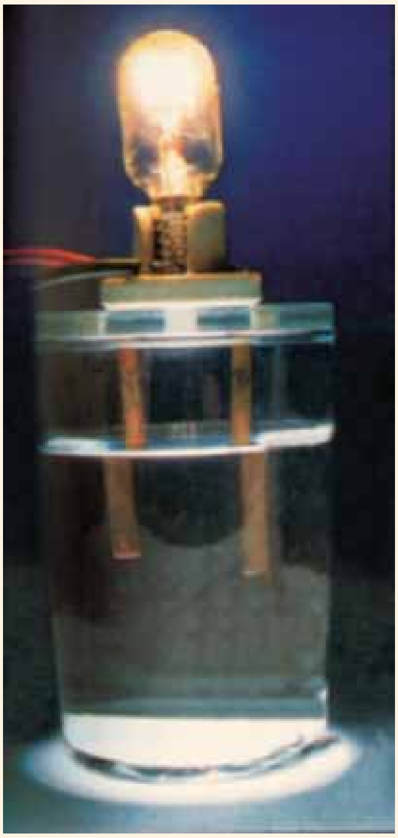
د ${}_2O_4$ محلول برېښنا تیرونه

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د ${}_4$ ${}_2$ نری تیزاب، بیکرد ۲۰۰mL په ظرفیت، بټری، وړوکی گروپ، د برېښنا هادي سیم، ۲ دانې کاربني الکترودونه.

کړنلاره: ۱۰۰mL یاد شوي تیزاب په یوه ۲۰۰mL بیکر کې واچوئ. وروسته دوه داني کاربني الکترودونه د تیزابو په محلول کې ور دننه کړئ. د برېښنا تیرونکي سیم په واسطه له بټری سره چې په (۳-۷) شکل کې ښودل شویدي، ونښلوئ. خپلې لیدنې ولیکئ. او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ.

۱- آیا گروپ روښانه شو؟

۲- آیا د تیزاب محلول برېښنا تیروي؟



(۳-۷) شکل دگوگړو تیزابو برېښنا تیریدنې ښودنه

کله چې تیزاب په اوبو کې حل شي، جلاکیږي او آیونونه جوړیږي، آیونونه چارج لرونکي ذري دي، له دي کبله د برېښنا تیریدنې لامل گرځي، د هایدروجن مثبت ایون (H^+) د پروتون په نوم هم یادیږي، پورتنی

(c) ketabton.com: The Digital Library

تعریـف دا معنی نـه ورکوي چې هایدروجن لرونکي ټول مرکبونه دې تیزابونـه وي؛ د بیلګې په ډول: کله چې داي ایتایل ایتر ($C_2H_5OC_2H_5$) په اوبو کې حل شي په آیونونو نه جلا کیږي نو له دې کبله د تیزابونو په ډله کې نه شمیرل کیږي.

(٤-٧) شـکل په ترتیب سره له ښي خـوا څخـه کیـڼې خواتـه، میوې د اسپرین ټابلیټ سرکه او د ویټامین سی (C) ټابلیت.

القلي ګانې او د هغوي خواص

القلي ګانې هم د تیزابونو غوندې، دګڼو خواصو لرونکي دي چې په یوه ګروپ کې تولګی بندي کیږي. په دې برخه کې به تاسې د ځینو القلیو د خواصو په باره کې معلومات ترلاسه کړئ. ډیر مواد چې په ورځني ژوند کې ور څخه ګټه اخلئ؛ لکه: صابون، د لوښــو مینځلو مایع ، د کالیو مینځلو پوډر او نور، په خپل ترکیب کې القلي ګانې لري.

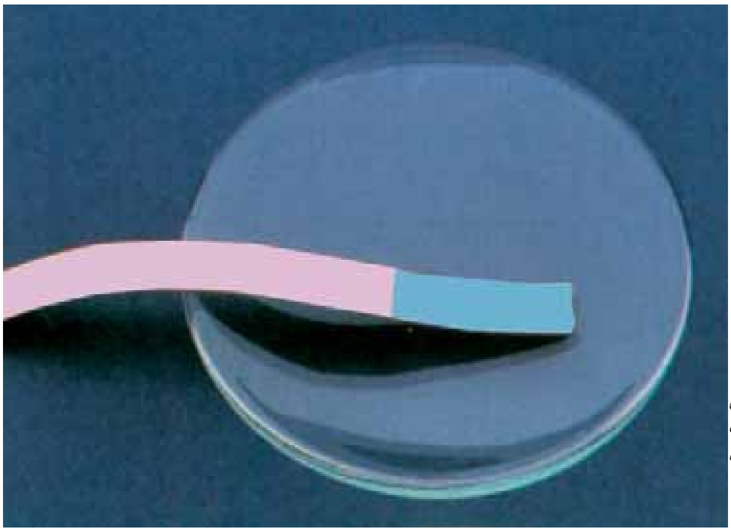
(c) ketabton.com: The Digital Library

د القلي محلول ښوينده او تريخ خوند لري: كه تاسي د صابون ښويوالى حس كړى وي؛ نو تاسې د القلي سريښناكوالي هم حس كولاي شئ. هغه هم د صابون خوند لري؛ خو د صابون په خلاف زياتې القلي ګانې سوځوونكي (تخريش كوونكي) دي، بايد د هغه خوند د ژبې په واسطه ونه ځكل شي. د بدن ځينې برخې او كالي چې د هغوي په واسطه ككړ شوي وي، بايد سمدستي د اوبو په واسطه ومينځل شي.

۳-۷ جدول ځينې عادي القلي

د القلي كيمياوي فورمول	د القلي نوم په پښتو	د القليو د ايوپاک نوم
$NaOH$	كاستک سودا	Sodium hydroxide
KOH	پوتاشيم هايدروكسايد	Potassium hydroxide
$C(\quad)_2$	د چونې اوبه	Calcium hydroxide

القلي د لتمس رنګ ته تغيير وركوي: القلي د تيزابو په شان د لتمس كاغذ رنګ ته بدلون وركوي؛ خو د هغوي د رنګ بدلون د تيزابو د رنګ د بدلون په نسبت توپير لري. تيزابونه ابي لتمس ته سور رنګ او القلي د لتمس د كاغذ سور رنګ ته ځنګه چې په (۵-۷ شكل) كې ليدل كيږي، په آبي رنګ بدلون وركوي، ټولې القلي د ګډو خواصو لرونكي دي.



(۵-۷) شكل په القلي محيط كې د سره لتمس كاغذ د رنګ تغيير

(c) ketabton.com: The Digital Library

د القليو اوبلن محلولونه د تيزابونو غوندې برېښنا تيروي او هم په خپل اوبلن محلول کې د هايدروکسايد په او د فلزونو په آيونونو تو ټه کيږي.
د هغوي د توټه کېدو معادله مخکې ليکل شوېده؛ نوځکه د هايدروکسايد (OH^-) د ايونونو شتون د القليو خواصوته نسبت ورکول شويدي.

(٦-٧) شکل د چونې تيږه يوه مهمه القلي ده چې د ځمکې لاندې کانونو څخه را ايستل کيږي.
دا ماده د صدفونو او نورو سمندري موجوداتو له پاتې شونو څخه د فشار لاندې ميليونونه کاله مخکې په لاس راغلې ده.

کړنه

د NaOH د اوبلن محلول برېښنا تيريدنه

کړنلاره: د تيزابونو د برېښنا تيريدنې د کار طريقه د سوديم هايدروکسايد په القلي باندې هم تطبيق کړئ، خپلې ليدنې وليکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ.

١- آيا گروپ روښانه شو؟

٢- آيا د القلي محلول برېښنا تير وي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د تیزابو او القلیو ښودونکي

هغـه مـاده چې خوشاخکي یې په یوه القلي یا تیزابي محلول وځځول شـي او یا ور دننه کړای شـي او په پایلـه کـې خپل رنګ بدل کړي د معرف په نـوم یادیږي. لتمس د ډیرو عادي ښـودونکو یا اندیکاتورونو (Indicators) لـه ډلـې څخه دی، لتمس یو طبیعي رنګ دی چې د تیـزاب او القلي له خوا اغیزمن کیږي او خپل رنګ ته تغییر ورکوي.

لتمس د تیزاب او القلي لپاره یوازینی ښـودونکی نه دي، نور ښـودونکي هم شـتون لري چې ځینې د هغـوي د نباتاتـو طبیعي رنګونه دي؛ لکه: هغه ښـودونکي چې د سـره کرم او د تـورو چایو په پاڼو کې پیدا کیږي، همدارنګه مصنوعي رنګونه هم شـتون لري؛ لکه: فینول فتالین او متایل آرنج، هر یو ددي ښودونکو څخه معلوم او مخصوص رنګ د تیزابونو او القلیو محلولونو کې له ځانه ښیئ، د ښودونکو او د هغوي د رنګونو بدلون د پوهېدلو لپاره لاندې کړنه تر سره کړئ:

کړنه

ښودونکي او د هغوي اغیزه په تیزابي او القلي محلولونو باندې

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د سره کرم خوښا، د فینول فتالین محلول، د میتایل ارنج محلول، د HCl رقیق محلول، د رقیق محلول، د لیمو جوس، د صابون محلول، ۱۰ داني ازمیښتي نلونه، ۲ داني څڅوونکی، ۲ داني ۱۰mL درجه لرونکي سلندر.

کړنلاره: ۵mL د لیمو جوس محلول، د صابون محلول، د NaOH رقیق محلول او د مالګې تیزاب په بیلو ځانګړو ازمیښتي نلونو کې ورزیات کړئ او هر یوه کې یې یو یو ملي لیتر د سره کرم خوښا ورزیاته کړئ، د رنګ بدلونونه یې ولیکئ.

ورته کړنه د فینول فتالین او میتایل ارنج د ښودونکو په استعمال باندې تکرار کړئ خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

۱- د سره کرم خوښا په تیزاب کې کوم رنګ لري؟ او په القلي کې کوم رنګ ځانته غوره کوي؟

۲- آیا د سره کرم خوښا د ښودونکي په توګه استعمالیدای شي؟ روښانه یې کړئ.

۳- خپلې لیدنې د راتلوونکي مخ د جدول په څیر جدول په خپلو کتابچو کې ولیکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

محلولونه	د فینول فتالین رنګ په محلولونو کې	د میتایل ارنج رنګ په محلولونو کې	د سره کرم د شیرې رنګ په محلولونو کې
د مالګې تیزاب سودیم هایدروکساید د لیمو جوس مایع صابون			

د تیزابو او القلیو اهمیت په ورځیني ژوند کې

تیزابونه او القلي په کورونو او صنعت کې زیات استعمال لري. سرکه چې په سلاد کې ترې استفاده کیږي، د سرکې د تیزابو لرونکې ده. د لیمو جوس د ستریک تیزابو لرونکي دی، ویتامین C چې د لیمو د میوې په کورنۍ کې پیدا کیږي (چې زمونږ د وجود مقاومت د یخنۍ خوړلو په وخت لوړ بیایي) یو تیزاب دی چې د سکاربیک اسید په نوم یادیږي. کاربونیک اسید او فاسفوریک اسید د څښلو په شربتونو کې په کارول کیږي او شربتونو ته یو خاص خوند ورکوي. دګوګړو تیزاب په بټریو کې استعمالیږي چې دکیمیاوي صنعتي موادو له ډلې څخه دي، دا تیزاب د کاغذ جوړولو، صابون جوړولو او دکیمیاوي سرې د جوړولو په صنعت کې کارول کیږي.

د مالګې تیزاب په معده کې شتون لري او د غذا په هضم کې مرسته کوي. همدارنګه القلي د استعمال زیات ځایونه لري، سودیم هایدروکساید د صابون جوړولو او کاغذ جوړولو کې په کار وړل کیږي، کلسیم هایدروکساید د سمنټو په جوړولو او پلستر کې استعمالیږي.

امونیا دکورونو په ډیرو پاکوونکو محلولونو او همدارنګه دکیمیاوي سرې په جوړولو کې په کار وړل کیږي.

د اووم څپرکي لنډيز

- تيزابونه هغه مواد دي چې د هايدروجن (H^+) آيونونه په اوبو کې توليد وي.
- تيزابونه تريو خوند لري، د آبي لتمس رنګ په سور رنګ بدلوي او له ځينو فلزونو سره تعامل کوي او د هايدروجن غاز توليدوي.
- القلي هغه مواد دي چې د (OH^-) آيون په اوبو کې توليدوي.
- القلي د تريخ خوند لرونکي دي، سرېښناکه خاصيت لري او سور لتمس کاغذ ته آبي رنګ ورکوي.
- د تيزابونو او القليو محلولونه برېښنا تيروي.
- د تيزابونو او القليو ښودونکي هغه مواد دي چې د تيزابونو او القليو په شتون کې خپل رنګ ته تغيير ورکوي.
- تيزابونه او القلي په کورو او صنعت کې د استعمال زيات ځايونه لري.

د اووم څپرکي پوښتنې

لاندې پوښتنو ته په پوره ډول ځواب ورکړئ.

۱- لاندې مرکبونه پخپلو کتابچو کې په تيزابونو او القليو گروپونو بيل کړئ.

الف) KOH ب) $_3C_2$ ج) $_4$ $_3$ د) $_2C$ هـ) $_2$

۲- جست د مالگې له تريو تيزابو سره تعامل کوي او هايدروجن غاز توليدوي د ياد شوي تعامل معادله وليکئ.

۳- کله چې $_3C_2$ په اوبو کې حل شي د (OH^-) آيون په اوبو کې توليدوي. د سوديم کاربونيټ د محلول خوند څنګه دی؟

٤- د يوې مادي نوعيت په لابراتوار کې څنګه ازميښت کولی شئ چې تيزاب دی يا القلي؟

٥- په خپلو کورو کې د تيزابو او القليو د دوه ډوله استعمال ځايونو نومونه واخلئ.

هرې يوې پوښتنې ته څلور ځوابه ورکړ شويدي، څنګه چې يو ځواب سم دی، تاسې يوازې سم ځواب وټاکئ.

٦- کوم لاندنې مرکبونه ستاسې په نظر د برېښنا تيرونکي دي؟

الف) د اسيتيک اسيد محلول ب) د سوديم کلورايد محلول

ج) خالصې اوبه د) د کلسيم هايدروکسايد محلول

(c) ketabton.com: The Digital Library

۷- مگنیزیم هایدروکساید ($)_2$ (   ) څه شي دی؟

الف) عنصر دی   ب) یوه القلي ده   ج) یو تیزاب دی   د) یو اکساید دی.

۸- د مالگې د تیزابو فورمول کوم دی؟

الف) C   ب) $_3$ ج) C   د) $_4$ $_2$

۹- له لاندې تیزابونو څخه کوم یو د موټرو په بټریو کې زیات استعمالیږي؟

الف) C   ب) $_4$ $_3$ ج) $_2$ د) $_4$ $_2$

۱۰- په عمومي توگه القلي څه ډول خوند لري؟

الف) تریو   ب)خوږ   ج) تریخ   د) بې خونده

۱۱- اوبلن الکترولیت محلولونه کوم خاصیت لري؟

الف) بریښنا تیریدنه   ب)تودوخې تیرونه   ج) د رڼا خپرېدل   د) فلزي رابطه

۱۲- د یوه مرکب ټوټه کېدل په اوبلن محلول کې په مربوط ایونونو باندې عبارت له ... دی.

الف) تجزیه   ب) تیزاب   ج) تفکیک   د) القلي

۱۳- د کلسیم Ca د فلز تعامل له HCl تیزابو سره کوم گاز آزادیږي؟

الف) د کلورین گاز   ب) د اکسیجن گاز   ج) د هایدروجن گاز   د) د اوبو بړاس.

د لاندې پوښتنو قوسونه د مناسبو کلمو په لیکلو سره ډک کړئ.

۱٤- فنول فتالین په تیزابي محلول کې په (   ) رنگ او په القلي محلول کې په (   ) رنگ معلومیږي.

۱۵- القلي محیط د لتمس کاغذ ابي رنگ په (   ) او تیزابي محیط د سور لتمس کاغذ رنگ په (   ) بدلوي.

۱٦- کله چې د میتایل ارنج دوه څاڅکي د لیمو په پرې شوی سطحې واچول شي(   ) رنگ ځانته اختیاروي په دې خاطر چې لیمو (   ) لري.

۱۷- د تیزابونو او القلیو د محلولونو د بریښنا تیریدنې لامل د (   ) موجودیت په محلول کې دی او د H^+ (   ) په نوم هم یې یادوي.

ځینې پوښتنې او ځوابونه په دوو لاندې ستونو کې تنظیم شویدي تاسې له ژورې مطالعې وروسته د هرې پوښتنې د ځواب شمیره د هغوی په مقابل قوس کې ولیکئ.

۱۸- زیاتره په ځوښاکې شتون لري	( )	۱- تیزابي اکساید دی.
۱۹- د ښورې د تیزابو کیمیاوي فورمول دی	( )	۲- یوه القلي ده
۲۰- C ($)_2$	( )	۳- $_3$ C_2
۲۱- $_3$	( )	٤- استیک اسید
۲۲- په اچار کې تری استفاده کیږي.	( )	۵- $_3$

(c) ketabton.com: The Digital Library

اتم څپرکی

مالګي

په اووم څپرکي کې د تیزابو او القلیو د تعاملاتو تر عنوان لاندې مو زده کړل چې مالګې د تیزابو او القلیو د تعامل په پایله کې په لاس راځي. په دې څپرکي کې دا موضوع په دقیق ډول تر څیړنې او مطالعې لاندې نیسو؛ نو په لنډ او ساده ډول مالګه داسې تعریف کوو.

مالګه جامده کرستلي ماده ده چې د تیزابو د منفي ایون (انیون) او د القلیو د مثبت ایون (کتیون) د تعامل په پایله کې جوړېږي.

آیا ټولې مالګې د خوړو دمالګې په شان ترو خوند لري؟

مالګې د کیمیا له نظره څه ډول مرکبونو ته ویل کېږي؟

دمالګې تعامل له مالګې سره او همدارنګه د مالګې تعامل د تیزابو، القلیو او فلزونو سره کوم مرکبونه جوړېږي؟ د مالګونو ایښودنه په کومې طریقې تر سره کېږي؟

دا ټولې هغه پوښتنې دي چې په دې څپرکي کې ورته ځواب ورکول کېږي.

د تیزابو او القلیو د تعامل په واسطه د مالګو جوړیدنه

مالګه هغه وخت جوړېږي چې د تیزابو د هایدروجن آیونونه د یوه فلز د مثبتو آیونونو یا د نورو مثبتو آیونونو په وسیله؛ لکه: امونیم ($_4^+$) بې ځایه شي. خرنګه چې د خوړو مالګه (NaCl) د مالګې د تیزاب؛ یعني هایدروکلوریک اسید (HCl) او سودیم هایدرو اکساید (NaOH) قلوي چې د کاستیک سوډا په نوم هم یادیږي،جوړیږي؛نو د دې تیزابونو او القلیو د تعامل معادلې په لاندې ډول دي:

$$C(\;)+\quad(\;)\longrightarrow C(\;)+\;_2(\,)$$

اوبه + سودیم کلوراید ⟵ سودیم هایدروکساید+دمالګې تیزاب

$$C(\;)+\;_4\;(\;)\longrightarrow\;_4C(\;)+\;_2(\,)$$

اوبه + امونیم کلوراید ⟵ امونیم هایدروکساید + د مالګې تیزاب

د تیزابونو او القلیو تعاملونو ته تل د خنثی کیدو(Neutralization) تعاملونه وایي. تیزابونه او القلي هغه وخت یو بل خنثی کولای شي چې دواړه قوي اوسي.

اوبه + مالګه ⟵ القلي + تیزاب

کړنه

د امونیم هایدروکساید او د سرکې تیزابو تعامل

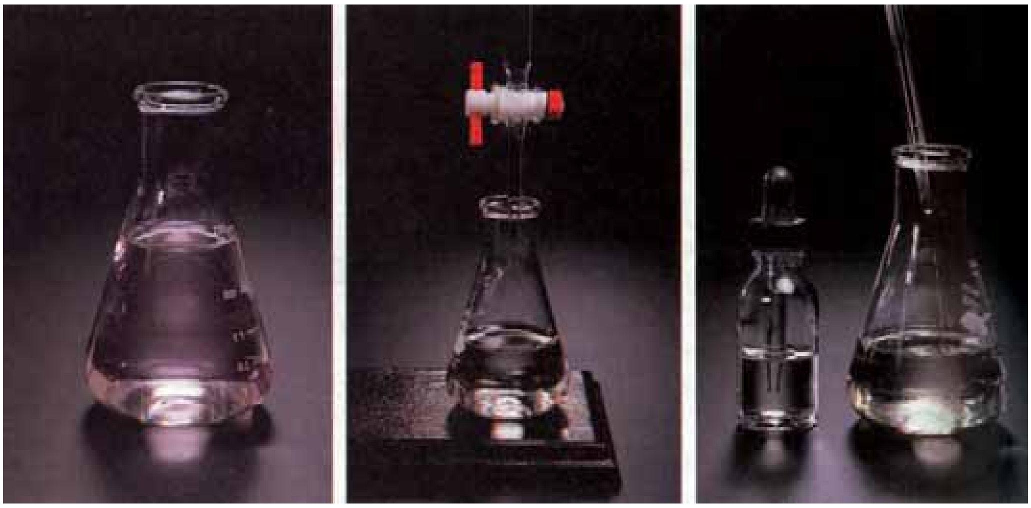
د اړتیا وړ لوازم او مواد: امونیم هایدروکساید (NH_4OH) آبي محلول، د سرکې د تیزابو(CH_3COOH) آبي محلول، ارلین مایر ۳ توکي، پیپټ ۳ توکي، څاڅکي څڅوونکي او پایه له ګیرا سره ۳عدده.

کړنلاره: د امونیم هایدروکساید ۲۰mL محلول له پیپټ څخه په استفادې سره په ارلین مایر کې واچوئ او بیا وروسته د فینول- فتالین څوڅاڅکي د څاڅکي څڅوونکي په واسطه په هغې باندې ور زیات کړئ او وګورئ چې محیط کوم رنګ ځانته غوره کوي، وروسته د سرکې تیزاب په پرله پسې ډول په هغې باندې زیات کړئ او د محیط د رنګ بدلون په پاملرنې سره تعقیب کړئ څه مو چې لیدلي دي، وې لیکئ او لاندې پوښتنو ته مناسب ځواب ور کړئ.

- فینول فتالین په القلي محیط کې لومړی کوم رنګ او وروسته د تیزابونو او القلیو له تعامل څخه کوم رنګ ځانته اختیاروي؟
- د امونیم هایدروکساید او سرکې د تیزابو (اسیتیک اسید) دتعامل معادله ولیکئ.
- د جوړې شوې مالګې نوم ولیکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۱- ۸) شکل د ښودونکی (اندیکاتور) د رنګ بدلوی د خنثی کولو تعامل کې

دمالګو نوم اېښودنه

د مالګو د انګلیسـي نوم په لیکلو کې چې د کېنې نه ښـي خواته لوسـتل کېږي، لومړی د کتیون نوم (که داکتیون فلز اوسـي او یاکوم بل کتیون) او وروسـته د انیون نوم اخیسـتل کېږي، د مالګو نوم ایښودنه په (۱- ۸) جدول کې په لنډ ډول لیکل شوي:

د (۱- ۸) جدول: د یو شمیر مالګو کیمیاوي فورمول، انګلیسي او پښتو نومونه

د مالګې کیمیاوي فورمول	د مالګې نوم تورو په انګلیسي	د مالګې نوم په پښتو تورو
C	e	سودیم کلوراید (د خوړو مالګه)
$_2$	ne e	مګنیزیم فلوراید
$_2$	e	پوتاشیم سلفاید
$C(\ _3)_2$	C n e	کلسیم نایتریټ
$_2\ _3$	e	سودیم سلفایت
$_2C\ _3$	Potassium carbonate	پوتاشیم کاربونیټ
$_2(\ _4)_3$	Aluminium sulfate	المونیم سلفیټ
$n_3(\ _4)_2$	n e	زِنک فاسفیت (د جستو فاسفیټ)

که چیرې فلزونه په مختلفو ولانسونو د تیزابونو له انیونونو سره دوه ډوله مختلفې مالګې جوړې کړي، په دې صورت کې د مالګې د کتیون سره (ous-) او (ic-) روستاړي یو ځای لوستل کېږي.

د بېلګې په توګه: ous- وروستاړی د فلز په ښکته ولانس او ic- وروستاړی د فلز د لوړ ولانس سره یو ځای کېږي، چې دا قاعده په ټولو مالګو کې د تطبیق وړده.

د آیوپک (IUPAC) په طریقه لومړی سرکې د فلز نوم، ورپسې د فلز د ولانس نمبر په رومي رقم باندې په قوس کې لیکل کېږي او په پای کې د منفي آیون نوم (انیون) ورسره ګډ لیکل کېږي.

(۲ - ۸) جدول ته وګورئ.

۲ - ۸ جدول: د ځینو مالګو فورمول او نومونه په معمولي او د ایوپک په طریقه

کیمیاوي فورمول	معمولي انګلیسي نوم د ic- او ous- د وروستاړي سره	د ایوپک په طریقه د مالګو نومونه په انګلیسي توره	د ایوپک په طریقه د مالګو نومونه په پښتو توره
e 4	e e	n( ) e	داوسپنې (II) سلفیټ
$Fe_2(SO_4)_3$	e e	n( ) e	د اوسپنې (III) سلفیټ
C	C e	C e ( ) e	د مسو (I) برومایډ
C 2	C e	C e ( ) e	د مسو (II) برومایډ

کړنه

په لاندې جدول کې د ځینو کتیونونو او انیونونو نومونه لیکل شوي دي د دوی په پام کې نیولو سره د $_2$CuCl C 2 (3)2 C (3)3 e2(C 4)2 (3 C 2 C 3)2 e(3 C مالګو نوم ایښودنه په معمولي او آیوپک په لاربښودنه عملي کړئ.

د کتیون نوم په انګلیسي	دکتیون نوم په پښتو	د کتیون سمبول	دانیون نوم په انګلیسي	د انیون نوم په پښتو	د انیون سمبول
Copper	مس (II)	Cu^{2+}	Iodide	ایوډایډ	I^-
Iron	اوسپنه (III)	Fe^{3+}	Bromide	برومایډ	Br^-
Copper	مس (I)	Cu^+	chlorate	کلورایډ	Cl^-
Mercury	سیماب (II)	Hg^{2+}	nitrate	نایتریټ	NO_3^-
Iron	اوسپنه (II)	Fe^{2+}	carbonate	کاربونیټ	CO_3^{2-}
Barium	باریم	Ba^{2+}	phosphate	فاسفیټ	PO_4^{3-}

(c) ketabton.com: The Digital Library

دمالګو خواص

د مالګــو فزيکي خواص: د مالګو له فزيکي خواصــو څخه يو يې دا دی چې مالګې جامد، کرســتلي او ماتيدونکــي مرکبونه دي او په مختلفو رنګونو موندل کېــږي. د مالګو د ويلي کېدوټکي او کثافت يو له بله توپير لري. او يو تعداد يې په اوبو کې په زياته اندازه حل کېږي؛ د بيلګې په توګه: سوديم نايټريټ ($NaNO_3$) په اوبوکې زياد حليږي، ځيني نورې مالګې په اوبو کې په لږ اندازه حل کېږي، داسې مالګــو ته لــږې منحله مالګې ويل کېږي؛ د بيلګــې په توګه: ګچ ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) او کلســيم کاربونيټ ($CaCO_3$) د هغو مالګو له ډلې څخه دي چې په اوبو کې ډېر لږ حل کېږي.

کړنه

په اوبو کې د مالګو د حليدو پرتله

د اړتيــا وړ لــوازم او مواد: ګــچ ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$)، اهــک ($CaCO_3$)، نيل توتيا ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$)، پوتاشــيم سلفيټ (K_2SO_4)، ٤ عدده ازميښتي نلونه، د ښورولو ميله، قاشوغه.

کړنلاره: له هرې پورته يادې شوې مالګې څخه د چايو خوړلو د قاشوغې په اندازه په ځانګړو ازميښتي نلونو کې واچوئ او په هغوی باندې ازمايښتي نل $\frac{1}{4}$ برخې کې مقطرې اوبه ورزياتې کړئ او د ازميښتي نل دمنځ مواد د ميلې په واسطه ښه وښوروئ، خپلې ليدنې يادداشت او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

۱- د کومو مالګو محيط روڼ او د کومو مالګو تياره دی؟

۲- کومه يوه له پورته مالګو څخه په اوبو کې ښه حل او کومه يوه له هغوی څخه ډېره کمه حل کيږي.

ويلي شوی حالت او همدارنګه د مختلفو مالګو اوبلن محلولونه د ځانګړې بريښنا تيريدنې لرونکي دي؛ ځکه چې مالګې په خپل اوبلن محلول کې په خپلو اړوندو آيونونو تو ټه (تفکيک) کېږي. او دا آيونونه چې د مثبتو او منفي چارجونو لرونکي دي، په بريښــنايي ســرکيټ کې حرکت کوي، د دوی د حرکت له امله په پای کې د بريښنا ګروپ ځرنګه چې په (۲ - ۸) شکل کې ښــودل شوی دی، روښــانه کېږي. همدارنګه په ثبوت رسيږي چې د مالګو اوبلن محلولونه د بريښــنا تيرونکي دي. د خوړو مالګې د توټه کيدو معادله په اوبو کې داسي ليکل کيږي:

$$C \xrightarrow{\ _2O\ } \ ^{+}(\quad) + C^{-}(\quad)$$

۲ - ۸ شکل د خوړو د مالګې محلول بريښنا تيريدنه

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مالګو کیمیاوي خواص: د مالګو کیمیاوي تعاملونه د هغوي کیمیاوي خواص څرګند وي.
مالګې له تیزابو، القلیو، فلزونو او نورو مالګو سره کیمیاوي تعاملونه سرته رسوي، چې په پایله کې نوي مالګې، نوي القلي اونوې تیزاب لاســته راځي.په معمول ډول تعامل هغه وخت بنــې خواته مخ ته ځي چې یو غیر منحل مرکب جوړ شي؛ د بیلګې په توګه:

$$C_2(\ )+\ _2\ _4(\ )\longrightarrow\ _4(\ )+2\ C(\ )$$

باریم کلوراید + دګوګړو تیزاب ⟵ باریم سلفیټ + د مالګې تیزاب

$$_2C\ _3(\ )+C(\ )_2(\ )\longrightarrow C\ C\ _3(\ )+2\ (\ )$$

سودیم کاربونیت + کلسیم هایدروکساید ⟵ سودیم هایدرواکساید + کلسیم کاربونیت

$$e(\ )+C\ C_2(\ )\longrightarrow C(\ )+eC_2(\ )$$

سودیم سلفیټ + سرب (II) نایټریټ ⟵ سرب (II) سلفیټ + سودیم نایټریټ

$$_2\ _4(\ )+(\ _3)_2(\ )\longrightarrow\ _4(\ )+2\ _3(\ )$$

مس (II) کلوراید + د اوسپنې فلز ⟵ اوسپنه (II) کلوراید + د مس فلز

کړنې

۱- د $AgNO_3$ او NaCl د اوبلنو محلولونو په منځ کې تعامل

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د سپینوزرو نایټریټو او د خوړو دمالګې اوبلن محلولونه په بیلو بوتلونو کې، ازمېښتي نل یو عدد او یوه جوړه دستکشې.

کړنلاره: په لومړي ســرکې 5mL په د ســودیم کلوراید اوبلن محلول په یوه تســت تیوب کې واچوئ او وروســته 5mL د ســپینوزرو د نایټریټو اوبلن محلول په هغې باندې ورزیات کړئ،خپلې لیدنې یادداشــت کړئ او لاندې پوښتنو ته اړونده ځوابونه ورکړئ.

۱- آیا د محلولونو روڼ محیط په خپل حال پاتې کیږي؟

۲- کومه غیر منحله ماده د رسوب په ډول تشکیلیږي؟

۳- دکیمیاوي تعامل معادلهٔ ولیکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲-د $AlCl_3$ او NaOH د اوبلن محلولونو تعامل

د اړتیا وړ لوازم او مواد: او C 3 اوبلن محلولونه په بیلو بوتلو کې، ازمیښتي نل یو عدد، یوه جوړه دستکشې.

کړنلاره: داکړنه د تیر اجرا شوي فعالیت په شان مخ ته یوسئ داسې چې لومړی د سودیم هایدروکساید 5mL اوبلن محلول په یو ازمیښتي نل کې واچوئ او بیا المونیم کلوراید C 3 5mL اوبلن محلول په هغه باندې ورزیات کړئ خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته مناسب ځواب ور کړئ.

۱- آیا د محلولونو روښانه محیط په خپل لومړني حالت پاتې کیږي.

۲- کومه غیر منحل ماده درسوب په ډول تشکیلیږي؟

۳- د تعامل کیمیاوي معادله ولیکئ.

(۳-۸) شکل د غیر منحل مرکب جوړیدل د رسوب په څیر د دوو مالګو د اوبلن محلول، یا له مالګې او تیزابو یا له مالګې او القلیو څخه رابښیي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مالګو اهمیت په ورځیني ژوند کې

دسودیم کلوراید:(NaCl) **اهمیت**: څرنګه چې له تیرو لوستو څخه پوهیږي دا مرکب د خوړو په مالګي شهرت لري. د غذایي موادو په خوندور کولو کې ور څخه ګټه اخیستل کیږي. دا یوه سپین رنګي، جامده، کرستلي ماتیدونکي او د ایونیک اړیکي لرونکي ماده ده. C په لابراتوار کې د مالګي د تیزابو او سودیم هایدروکساید (NaOH) د اوبلن محلول له تعامل څخه په لاس راوړي:

$$C(\ \ )+\quad(\ \ )\longrightarrow C(\ \ )+\ _2(\ )$$

د خوړو مالګه په طبیعت کې په جامد ډول په کانو او هم د سمندرونو په تروو اوبو کې د محلول په ډول شتون لري چې د تخنیکي وسایلو په واسطه له کان څخه او هم د سـمندرونو له تروو اوبو څخه د اوبو تبخیر د لمر د انرژي په واسطه په لاس راوړي او د بشري ټولنو په واک کې ورکول کیږي.

زیاتي معلومات

د خوړو مالګه نړۍ کې د اهمیت وړ مالګه ده، او د نورو مالګو په پرتله زیات مصرف او د استعمال ځایونه لري.

د خوړو مالګه سربیره په غذایي موادو، د یو شمیر غیر عضوي مرکبونو او عناصرو په تولید کې؛ لکه: د کلورین غاز، سودیم هایدروکساید، د سودیم فلز، د هایدروجن غاز (دا غاز معمولاً د مالګي د تیزابو په بربښنایي تجزیه کې په لاس راځي) او په سودیم کاربونیتو کې هم ګټه اخیستل کیږي، او همدارنګه د لارو او سرکونو د واوری د ویلي کولو لپاره ور څخه استفاده کیږي او په یوه کال کې ددې مرکب مصرف ۱۵۰ میلیون ټنوته رسیږي.

د سودیم کلوراید زیات شتون په کرهنیزو خاورو کې د نباتاتو لپاره تاوان لري او له وسایطو سره یې

(c) ketabton.com: The Digital Library

تماس د تخریب لامل ګرځي. د سمندرونو په زیاتو تروو اوبو کې ٪۱٦.٥ سودیم کلوراید (NaCl) شتون لري.

(٤-٨) شکل د مالګو د تهیه کولو انځور د سمندرونو له تروو اوبو څخه

پوتاشـیم کلوراید (KCl) **اهمیت**: دا مرکب له مهمو مالګو څخه ګڼل کیږي. په لابراتواري کې په نیغ ډول د مالګي تیزابو اوبلن محلول او د (KOH) پوتاشـیم هایدروکسـاید اوبلن محلول څخه لاسته راځي.

C( )　　( )→ C( )　$_2$ ()

KCl د سمندرونو په تروو اوبو کې ٪٤.٨٥ او په جامد ډول د سلوینایت (Sylvenite,NaCl.KCl) پـه کاني ډبرو (تیږو) په څیر په طبیعت کې پیدا کیږي. د پوتاشـیم کلورایـد مالګه د نباتاتو په وده او نمو کې او د زړه د تقلصاتو په تنظیم (د زړه تقویه) کې ونډه لري. د پوتاشـیم کلوراید مالګه تقریباً ٪۹۰ د کیمیاوي سرې په حیث د سرو په ترکیب کې په مصرف رسیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دسـودیم نایټریټ ($NaNO_3$)**اهمیت**: دا مالګه د چیلي په ښـوره (Chilesaltpeter) باندې مشـهوره ده. سـودیم نایټریټ په لابراتوار کې د ښـوري تیزابو او سـودیم هایدروکسـاید د القلي له تعامل څخه له لاندې کیمیاوي معادلې سره سم په لاس راځي:

$$_3(\ \ )+\quad(\ \ )\longrightarrow\quad {}_3(\ \ )+\ {}_2\ (\ )$$

دا مالګه په طبیعت کې هم شـتون لري او مشـهورکان یې د چیلي په هېواد کې شـته چـې د همدې کبله د چیلي په شـوري باندې مشـهوره ده. له دې مالګې څخه د کیمیاوي سـرې په توګه د نورو سـرو په ترکیب کې اسـتفاده کېږي، اوهم په نورو برخو کې؛ لکه: د اور لوبې، د څر منو صنعت او د اور لګوونکي مادي په توګه استعمالیږي.

(۵-۸) شـکل
اور لوبې

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اتم څپرکي لنډيز

◀ مالګې جامد کرستلي مرکبونه دي چې د القلي له مثبت او د تيزابو لــه منفي آيونونو څخه ترکيب شوي او يا د تيزابو او القليو د تعامل په پايله کې حاصليږي.

◀ مالګې ماتيدونکي مواد دي چې د ويلي کيدو ټکي، کثافت او رنګونه يې يو له بله څخه توپير لري. زياتره يې په طبيعت کې په سپين رنګ شتون لري.

◀ د مالګو په نوم ايښــودلو کې لومړی د فلز نوم او وروســته د مالګې تشـکيلوونکی آيون نوم اخيســتل کېږي، د مالګو د حل کيدلو اندازه په اوبو کې يو له بل څخه توپير لري.

◀ د مالګــو تعامــل يو تر بله دوه نوي مالګې، د مالګو او تيزابــو د تعامل څخه نوي مالګې او تيزابونه د مالګو او القليو د تعامل څخه نوي مالګې او نوي القلي جوړيږي.

◀ د مالګو تعامل د زياتو فعالو فلزونو سره نوي مالګې او په لومړنی مالکه کې شامل فلز حاصليږي.

◀ ځيني مالګې د ژوندانه په ورځيني فعاليتونو او صنعت کې اهميت لري؛ لکه $NaCl$، KCl، $NaNO_3$ او نورې مهمې مالګې.

د اتم څپرکي پوښتنې

۱- د لاندې کيمياوي تعاملونو معادلې تکميلې کړئ:

الف) $_2$C $_3$( ) + C ($_3$)$_2$( ) ⟶

ب) C ( ) + ( ) ⟶

ج) ( ) + $_2$ $_4$( ) ⟶

۲- د لاندې مرکبونو د کيمياوي تعاملونو معادلې وليکئ.

الف) باريم کاربونيټ او د ګنبورې تيزاب تعامل

ب) د مسو (II)سلفيټ او باريم کلورايډ تعامل

ج) پوتاشيم کلورايډ او د سپينو زرو نايتريټ تعامل

۳- ولې $NaNO_3$ د کيمياوي سرې په توګه استعمالوي؟ د کومو د ليلونو له مخې دا مالګه د چيلي د ګنبورې په نوم ياديږي؟

٤- د کلسيم نايتريټ، پوتاشيم برومايد، المونيم سلفيټ، مګنيزيم کاربونيټ او فيريک فاسفيټ کيمياوي فورمولونه وليکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

٥- د $Be(NO_3)_2$، Li_2CO_3، $NaClO_3$، SrI_2، $BaSO_4$ او $CuCl$ مرکبونو نومونه ولیکئ.

٦- د کوم دوه ډوله کیمیاوي مرکبونو له تعامل څخه یوازې مالګې او اوبه حاصلیږي؟

٧- د خنثی کیدو تعامل (Neutralization) کوم ډول تعامل ته ویل کیږي.

هرې پوښتنې ته څلور ځوابه ورکړ شوي دي چې له هغې ډلو څخه یوازې یو ځواب سم دی، تاسې سم ځواب په نښه کړئ.

٨- مالګې او اوبه د لاندې دوو مختلفو مرکبونو له تعامل څخه حاصلیږي.

الف) د مالګې او تیزابونو اوبلن محلول | ب) د القلي اوتیزابونو اوبلن محلولونه

ج) د یو القلي اوبلن محلول د بلې القلي اوبلن محلول | د) د مالګې او القلي اوبلن محلولونه

٩- $Al_2(CO_3)_3$ مرکب نوم عبارت دی له:

الف) امونیم کاربونیټ | ب) المونیم کاربن ډای اکساید

ج) المونیم کاربونیټ | د) المونیم کارباید

١٠- د باریم نایتریت کیمیاوي فورمول عبارت دي له:

الف) $Ba(NO_3)_2$ | ب) $B(NO_3)_3$

ج) $Ba(CO_3)_2$ | د) $B_2(SO_4)_3$

١١- $Fe_3(PO_4)_2$ د مرکب نوم د ایوپک په سیستم عبارت دی له:

الف) فیرس فاسفیټ (Pherous phosphate) | ب) Iron(III) phosphate

ج) فیریک سلفیټ (Ferric sulfate) | د) Iron(II) phosphate

١٢- په عمومي ډول مالګې د لاندې اړیکي لرونکي دي:

الف) اشتراکي دي | ب) هایدروجني دي

ج) کووالنټ دي | د) ایونیک دي

د لاندې پوښتنو تش قوسونه په مناسبو ځوابو ډک کړي.

١٣- د مالګې مرکبات جامد (   ) او (   ) دي

١٤- د تیزابو اوالقلیو له تعامل څخه (   ) او (   ) په لاس راځي

١٥- د $AgNO_3(aq)$ او $HCl(aq)$ د اوبلن محلولونو له تعامل څخه (   ) او (   ) مرکبونه حاصلیږي.

١٦- د Sylvenite منرال د (   ) کیمیاوي فورمول لرونکی دی

١٧- د خوړلو له مالګې څخه د (   )، (   ) او (   ) د لاسته راوړلو لپاره استفاده کیږي.

په نښــې خوا کې پوښــتنې او په کیڼې خواکې ځوابونه لیکل شوي دي، تاسې د دواړو ستنو په پرتله د ځوابونو شمیره د پوښتنو د مخو لیندیو کې په خپلو کتابچو کې ولیکئ.

پوښتنې	ځوابونه
١٨- د کیمیاوي سرې په توګه استعمالیږي ( )	١- C
١٩- همدارنګه د سمندرونه له تروو اوبو څخه لاسته راځي ( )	٢- C_4
٢٠- $AgNO_3(aq)+ NaCl(aq)$ ( )	٣-
٢١- Copper(II) sulfate ( )	٤- C_3
٢٢- د زړه د تقلصاتو په تنظیم کې برخه اخلي ( )	٥- C ( ) $( )_3$

(c) ketabton.com: The Digital Library

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library