د پوهني وزارت
۱۳۸۱

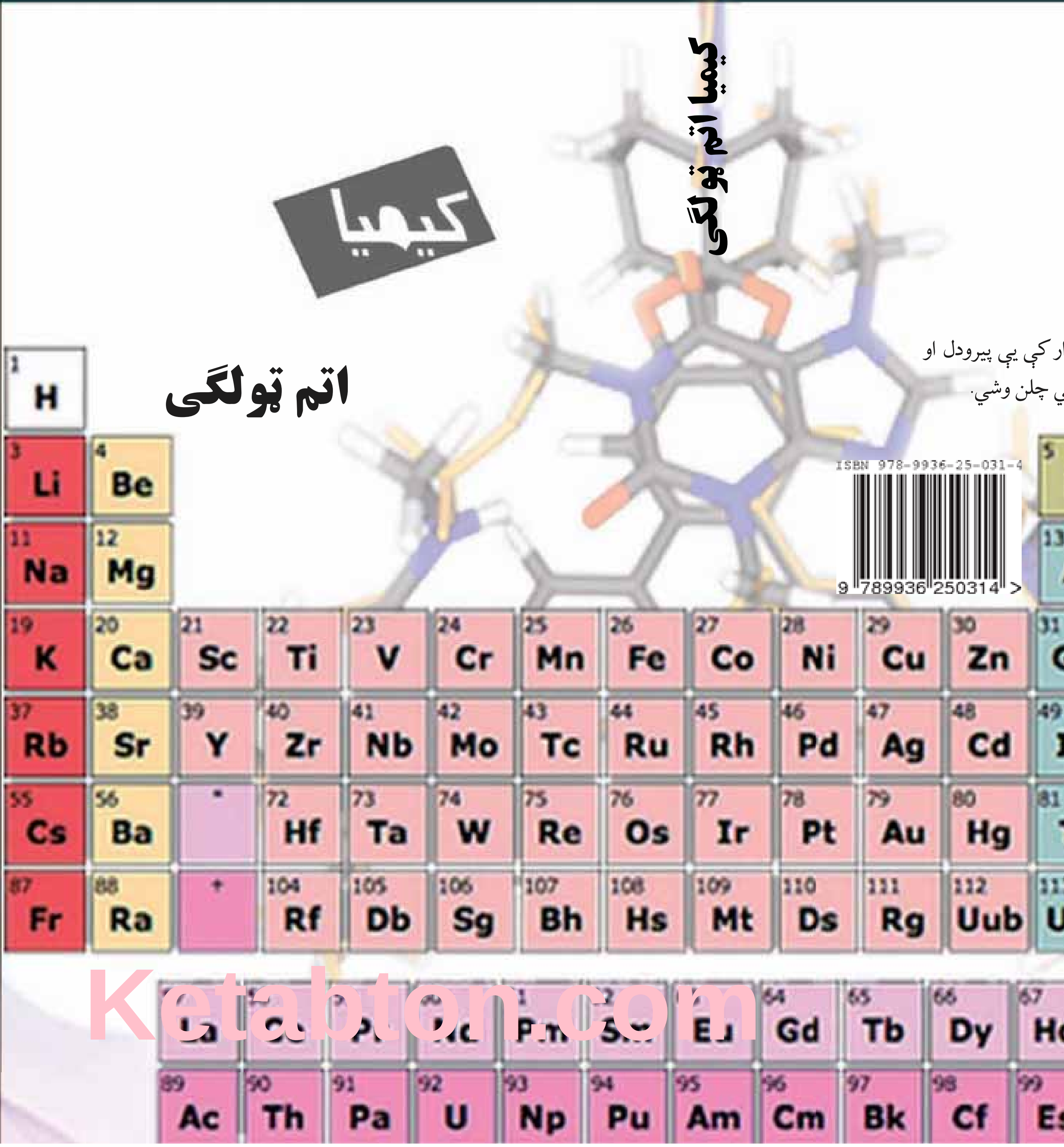
د پوهنې وزا...

د تعليمي نصاب د پراختيا...
د روزنې او د ساينس د مر...
د تعليمي نصاب د پراخت...
کتابونو د تاليف لوی...

کيميا اتم ټولګی

کيميا

اتم ټولګی



...ار کې يې پيرودل او
...ي چلن وشي.

ISBN 978-9936-25-031-4

Ketabton.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

الف

(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 کمیټه:

_ 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 کـور دی — د بـــــلوڅـــو د ازبکـــو
د پښتـــون او هزاره وو — د تـــــرکمنـــو د تاجکـــو
ورسره عرب، گوجـر دي — پـــامیـریان، نورستانیـــان
براهوي دي، قزلباش دي — هــم ایمـاق، هم پشه یان
دا هیـــواد به تل ځلیږي — لــکـــه لمـر پر شنه اسمان
په سینــه کې د اسیـا به — لـــکـــه زړه وي جـاویدان
نوم د حق مو دی رهبـــر — وایو الله اکبر وایو الله اکبر

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم

د پوهنې د وزیر پیغام

ګرانو ښوونکو او زده کوونکو،

ښوونه او روزنه د هر هېواد د پراختیا او پرمختګ بنسټ جوړوي. تعلیمي نصاب د ښوونې او روزنې مهم توکی دی چې د معاصر علمي پرمختګ او ټولنې د اړتیاوو له مخې رامنځته کېږي. څرګنده ده چې علمي پرمختګ او ټولنیزې اړتیاوې تل د بدلون په حال کې وي. له دې امله لازمه ده چې تعلیمي نصاب هم علمي او رغنده انکشاف ومومي. البته نه ښایي چې تعلیمي نصاب د سیاسي بدلونونو او د اشخاصو د نظریو او هیلو تابع شي.

دا کتاب چې نن ستاسو په لاس کې دی، پر همدې ارزښتونو چمتو او ترتیب شوی دی. علمي ګټورې موضوعګانې پکې زیاتې شوې دي. د زده‌کړې په بهیر کې د زده‌کوونکو فعال ساتل د تدریسي پلان برخه ګرځېدلې ده.

هیله من یم دا کتاب له لارښوونو او تعلیمي پلان سره سم د فعالې زده‌کړې د میتودونو د کارولو له لارې تدریس شي او د زده‌کوونکو میندې او پلرونه هم د خپلو لوڼو او زامنو په باکیفیته ښوونه او روزنه کې پرله پسې ګډه مرسته وکړي چې د پوهنې د نظام هیلې ترسره شي او زده‌کوونکو او هېواد ته ښې بریاوې ور په برخه کړي.

پر دې ټکي پوره باور لرم چې زموږ ګران ښوونکي د تعلیمي نصاب په رغنده پلي کولو کې خپل مسؤولیت په ریښتوني توګه سرته رسوي.

د پوهنې وزارت تل زیار کاږي چې د پوهنې تعلیمي نصاب د اسلام د سپېڅلي دین له بنسټونو، دوطن دوستی د پاک حس په ساتلو او علمي معیارونو سره سم د ټولنې د څرګندو اړتیاوو له مخې پراختیا ومومي.

په دې ډګر کې د هېواد له ټولو علمي شخصیتونو، د ښوونې او روزنې له پوهانو او د زده‌کوونکو له میندو او پلرونو څخه هیله لرم چې د خپلو نظریو او رغنده وړاندیزونو له لارې زموږ له مؤلفانو سره د درسي کتابونو په لا ښه تالیف کې مرسته وکړي.

له ټولو هغو پوهانو څخه چې د دې کتاب په چمتو کولو او ترتیب کې یې مرسته کړې، له ملي او نړیوالو درنو مؤسسو او نورو دوستو هېوادونو څخه چې د نوي تعلیمي نصاب په چمتو کولو او تدوین او د درسي کتابونو په چاپ او وېش کې یې مرسته کړې ده، مننه او درناوی کوم.

ومن الله التوفیق

فاروق وردګ

د افغانستان د اسلامي جمهوریت د پوهنې وزیر

شمیره	سرلیک	مخ
۱	سریزه	۱
۲	لومړی ځپرکی: د اتوم اساسي اجزاوې	۲
۳	د اتوم تاریخچې ته کتنه	۳
٤	د لومړي ځپرکي: لنډیز او پوښتنې	۱۰
٥	دویم ځپرکی: په دوراني جدول کې د عناصرو ترتیب	۱۲
٦	د عناصرو دوره یي (تناوبي) جدول	۱۳
۷	د دویم ځپرکي لنډیز او پوښتنې	۲٤
۸	دریم ځپرکی: کیمیاوي رابطې	۲٦
۹	د ځینو مهمو مفهومونو یادونه	۲۷
۱۰	د دریم ځپرکي لنډیز او پوښتنې	٤۲
۱۱	څلورم ځپرکی کیمیاوي تعاملونه او معادلې	٤٤
۱۲	کیمیاوي تعاملونه	٤٥
۱۳	کیمیاوي معادلې	٤٦
۱٤	د کیمیاوي تعاملونو ډولونه	٥۰
۱٥	د څلورم ځپرکي لنډیز او پوښتنې	٥٤
۱٦	پنځم ځپرکی: داکسایډونو جوړښت او دکارولو ځایونه یې	٥٦
۱۷	اکسیجن د تحمض کوونکې مادې په حیث	٥۷
۱۸	د اکسایډونو نوم ایښودل	٦۱
۱۹	د سون موادو سوځول	٦۲
۲۰	د پنځم ځپرکي لنډیز او پوښتنې	٦٦
۲۱	شپږم ځپرکی: مهم صنعتي مرکبونه	٦۸
۲۲	سره څه شی ده؟	٦۹
۲۳	د شپږم ځپرکي لنډیز او پوښتنې	۷۸
۲٤	اووم ځپرکی: تیزابونه او القلي ګاني	۸۰
۲٥	د اووم ځپرکي لنډیز او پوښتنې	۹۲
۲٦	اتم ځپرکی: مالګې	۹٤
۲۷	د اتم ځپرکي لنډیز او پوښتنې	۱۰٤

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 شوي دي. د هستې او د اتوم د الکتروني قشر د ټولو مشخصاتو سره توضیح شوي دي.
دوهم څپرکي د عنصرونو دوره یي جدول، د عنصرونو ترتیب توضیح کوي او عموماً د دوره یي جدول د دورو او ګروپونو، په ټاکلي ګروپ کې د عنصرونو ورته کیمیاویي 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 اساسي 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 اجزاوي

لــه ډېرو پخوانيو پيړيو راهيســې پوهانــو د اتوم په باره کــې مختلفې نظريې وړانــدې کــړې دي. د هغوی لــه جملې څخــه د لرغوني يونان، فيلســوف ديموکريت داسې نظر ورکړې 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 کېدونکې معنی لري.

جــان دالتون هــم د ديموکريت نظريه ومنله او د اتوم لپــاره يې يو ډک کروي شــکله جوړښت وړاندې کړ، اما نن ثابته شوې ده چې اتوم د ويشلو وړ او له نورو وړو 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 کړې 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.

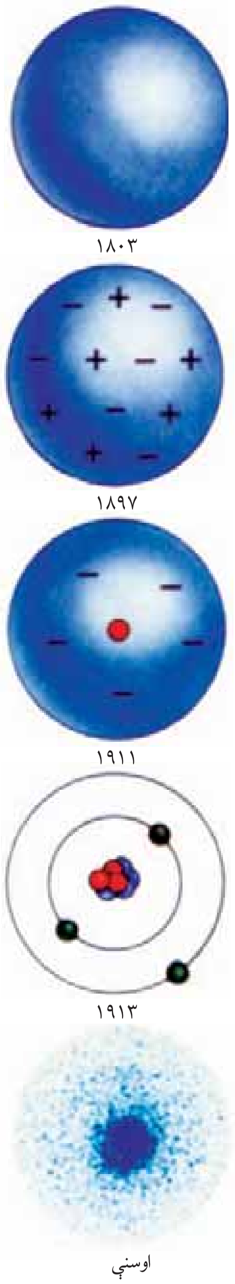
(c) ketabton.com: The Digital Library

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 ډیرې مطالعې او تجربې تر سره کړیدي 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 یوبل 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 ډیر کوچنی دی؛ نو له دې کبله د اتوم د حجم ډیره 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 دنمارکی 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



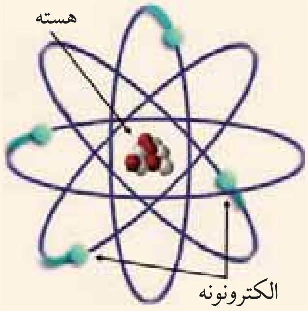
(۱-۱) شکل د اتومي مودلونو ترتیب د پورته څخه ښکته خواته: دالتون اتومي مودل، تامسون اتومي مودل، رادرفورد اتومي مودل، د بور اتومي مودل او کوانتومي اتومي مودل.

(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؟



(۲-۱) شکل د بور اتومي مودل

(۳-۱) شکل د تامسن اتومي مودل

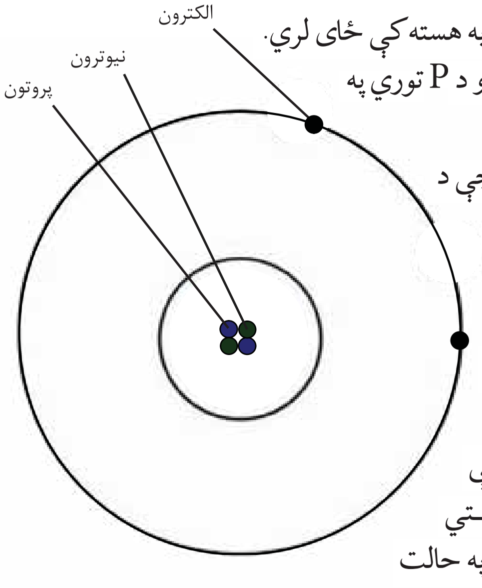
د اتوم اجزاوی ويپژنی

څرنګه چې پوهيږې، 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 غټوالی به د فوټ بال د ستديوم د حجم په اندازه وي.
په هسته کې دوی اساسي ذرې، پروتون او نيوترون ځای لري چې د اتوم کتله په هغوی پورې اړه لري.

(۴-۱) 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.



(۱-۵) شکل د هیلیوم اتومی مودل

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.

الکترونونه: الکترونونه په الکتروني قشرونو کې ځاي لري او خورا ډېرې کوچني ذرې دی او د هستې په شاوخوا په مختلفو انرژيکې 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 هغي 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 آکسیجن د اتوم په هسته کې ۸ پروتونونه شتون لري، نو د آکسیجن 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؟

څرنگه چې وویل شـول، د الکترون کتله خـورا ډیره کوچنۍ 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 مجموعې ته چې د یو اتوم په هسـته کې شتون لري، د هغه عنصر د کتلې نمبر ویل کیږي؛ د مثال په توگه: د هیلیم عنصر په خپله هسته کې دوه نیوترونونه او دوه پروتونونه لري، نو د هغه د کتلې نمبر ٤ دي. همدارنگه 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 مجموعې 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

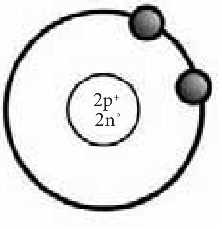
(c) ketabton.com: The Digital Library

الکتروني قشرونه

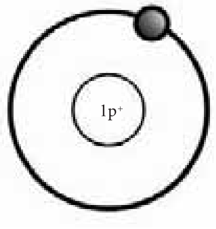
ځرنګه چې وویل شـول الکترونونه د هسـتي په شـاوخوا کې د ځرخیدلو پــه حالت کې دی او چارج یې منفي دی. د هغــوی چارجونه د پروتونونو د چارجونو سره معادل دی.
آیا ټول الکترونونه د هسـتي په شـاوخوا په یوه انرژیکي سـویه کې حرکت کــوي؟ نه، الکترونونه په یوه سـویه کې حرکت نه کـوي؛ بلکې په مختلفو انرژیکي سـویو کې 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 راښـي 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:

$$2n^2$$
$$n=1$$
$$2\times1^2=2\times1=2$$

د فورمول محاسـبې وښـودله چې د الکترونونو اعظمي شـمیره په لومړۍ اصلــي انرژیکي ســویه کې ۲ دی؛ د مثال په توګــه: د هایدروجن او هیلیوم عنصرونــه یواځــي یوه یوه انرژیکي ســویه لري. ځرنګه چــې د هایدروجن اتومي نمبر یو او د هیلیوم اتومي نمبر دوه دی، نو موږ د هغوی اتومي مودل داسې رسمولای شو:



(۱-٦) شکل د هیلیوم د اتوم مودل



(۱-۷) شکل د هایدروجن د اتوم مودل

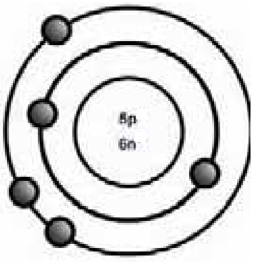
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

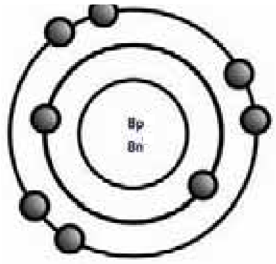
$n=2$

$2\times 2^2=2\times 4=8$

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

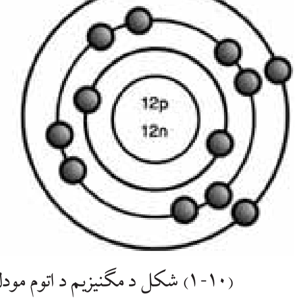


(۱-۸) شکل د بورون د اتوم مودل

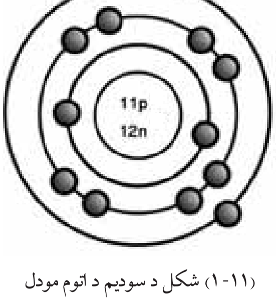


(۱-۹) شکل د اکسيجن د اتوم مودل

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



(۱-۱۰) شکل د مگنيزيم د اتوم مودل



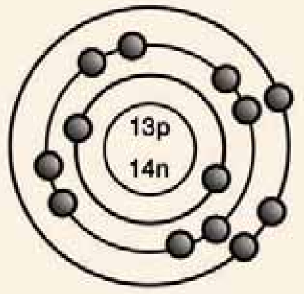
(۱-۱۱) شکل د سوديم د اتوم مودل

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

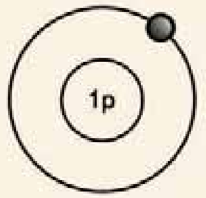
(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د دوو لاندينيو اتومونو جوړښت سره پرتله کړئ اود هغوی ترمنځ توپير او ورته والی په خپلو کتابچو کې وليکئ.



(۱-۱۲) شکل د المونيم د اتوم مودل



(۱-۱۳) شکل د هايدروجن د اتوم مودل

زياتي معلومات

د اتوم الکتروني اصلي انرژيکي سويي د هستي له لوري بهر خواته سربيره پر بشپړ طبيعي عددونو لکه ۱، ۲، ۳ او نورو تورو په واسطه هم معرفي کيږي، داسي چې لومړی انرژيکي سويه په (K)، دوهمه انرژيکي سويه په (L)، دريمه انرژيکي سويه په (M) او داسي نور ښودل کيږي.

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

کړنه

د لاندينيو عنصرونو جوړښت رسم کړئ.

د عنصر نوم او سمبول	مگنيزيم Mg	سلفر S	کلورين Cl
اتومي نمبر	۱۲	۱۶	۱۷
د کتلې 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 وړانديز 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 ځاي 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 يادېږي.
- د پروتونونو او نيوترونونو مجموعه چې د اتوم په هسته کې شتون لري د کتلې نمبر په نامه يادېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي څپرکي پوښتنې

۱- لاندينی جدول په خپلو کتابچو کې وليکي او د هغه تش ځايونه ډک کړئ:

د عنصر نوم او سمبول	فاسفورس P	نيون Ne	پوتاشيم K	بيريليم Be	المونيم Al
اتومي نمبر			۱۹		۱۳
د کتلې نمبر	۳۱		۳۹	۹	۲۷
د الکترونونو شمېر	۱۵				
د پروتونونو شمېر		۱۰		۴	
د نيوترونونو شمېر		۱۰			

د هرې پوښتنې له پاره څلور ځوابونه ورکړل شويدي يوازې صحيح ځواب حلقه کړئ.

۲- پروتونونه او نيوترونونه په کوم ځای کې وي؟

الف) هسته　　ب) په انرژيکي سويو کې　　ج) د اتوم په خارج　　د) هيڅ يو

۳- اتومونه له خو اساسي برخو څخه جوړ شويدي؟

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

٤- اتومي نمبر د کومو ذرو مجموعه ده؟

الف) الکترونونه او پروتونونو　　ب) پروتونونو او نيوترونونو

ج) پروتونونو　　د) پروتونونو، نيوترونونو او الکترونونو

سمې او ناسمې پوښتنې

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

٥- پروتونونه چارج لرونکی ذرې دی چې د هستې په شاوخوا کې ګرځي (　　)

٦- د پروتونونو او نيوترونونو مجموعه چې په هسته کې ځای لري د کتلې د نمبر په نامه يادېږي (　　)

۷- الکترونونه منفي چارج لري. (　　)

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

لاندينی پوښتنې په دوو برخو چې د پوښتنو او ځوابونو برخې دی، د پاڼې په ښي او کيڼو خواو کې ليکل شوي دي، د ځوابونو هغه نمبرې چې په اړوند پوښتنې پورې اړه لري، په ځانګړی قوس چې د هغه پوښتنې په څنګ کې ځای لري، وليکئ.

پوښتنې

۹- د شمسي نظام موډل د اتوم د پاره وړانديز کړئ(　　)

۱۰- دالتون په دې باور وو چې اتوم (　　)

۱۱- په دوهم مدارکې په اعظمي توګه (　　)

۱۲- د اتوم جوړښت د مميز لرونکي کيک په شکل دي(　　)

ځوابونه

۱- د تجزيې وړ نه دی.

۲- تامسن

۳- د تجزيې وړ دی.

٤- دوه الکترونه ځايږي.

٥- ۸ الکترونه ځايږي.

٦- رادرفورد.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دویم څپرکی

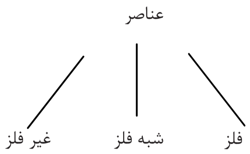
پــه دوراني جدول کې د عنصرونو ترتیب د هغوي د خواصو پربنسټ

تراوســه پــورې ۱۱۸ عنصره پېژندل شــوي او په جــدول کې ځای پر ځای شــوي 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 یادېږي.

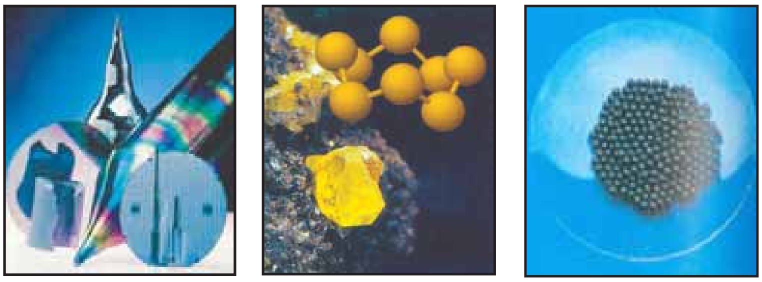
دا چې دوره يي جدول څه شي دي؟ عنصرونه څنګه په هغه کې ځای په ځای شــوي دي؟ د عنصرونو په دوره يــي جدول کې د ګــروپ او دورې تر منځ څه توپير دي؟ د فلزاتو او غیر فلزاتو تر منځ څه توپیرونه شــتون لري؟ دا ټولې هغه پوښتنې دي چې د هغوي ځوابونه په دې څپرکي کې مومو لای شي.

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

د عنصرونو دوره يي (تناوبی) جدول



څرنګه 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 ترسره کولو لپاره عنصرونه په لومړي سرکې په فلز او غيرفلز وويشل شول، وروسته له هغه وليدل شول چې ځينې عنصرونه دوه ګونې خاصيت (هم فلز او هم غيرفلز) له ځانه ښخه ښيي؛ نو له دې امله شبه فلزات په پاسنې تقسيماتو 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 کشف شول، دې وېشلو هم ونشو کولای چې ډېرو پوښتنوته ځواب ورکړي، پوهان د داسې خواصو د موندلو په فکر کې ولويدل چې وکړای شي د هغه په واسطه عنصرونه داسې ترتيب کړي چې د هغوی ديوه عنصر د خواصو په پوهيدلو د ځينی د نورو د خواصو په هکله هم معلومات تر لاسه کړي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ترڅ کې هغه عنصرونه چې پيژندل کيدل په تشو پرېښودل شوو ځايونو کې ځای په ځای کړي. منډليف فکر کاوه چې د عنصرونو ټول خواص د هغوي په اتومي کتلې پورې تړلي دي. منډليف د کار د آسانتيا د پاره له عنصرونو د مکمل نوم په عوض دهغوي سمبولونه په خپل ترتيب شوي جدول کې وليکل.

د منډليف په ترتيب شوي جدول کې عنصرونه دهغوي د اتومي کتلې د زياتوالي په بنسټ ترتيب شوي وو، ځيني ستونزې رامنځ ته شوې؛ د مثال په توګه: د ارګون عنصر (Ar) چې اتومي کتله يې ۴۰ ده ،بايد هسې ترتيب شوی وای چې د پوتاشيم عنصر (K) څخه چې اتومی کتلهٔ يې ۳۹ ده خو وروسته راغلی وای، منډليف د خپلې طرحې پرخلاف عنصرونه د هغوی د ورته خواصو پر بنسټ په خپلو اړوند ګروپونو کې ځای په ځای کړل، ځکه چې منډليف فکر کاوه چې ممکن ده په خپله د عنصرونو د اتومي کتلې په اندازه کولو کې اشتباه کړې وي.

کړنه

د منډليف جدول ته ځيرشئ او هغه عنصرونه په کې پيدا کړئ چې د منډليف د قاعدې په خلاف پر هغه کې ځای په ځای شوي وي.

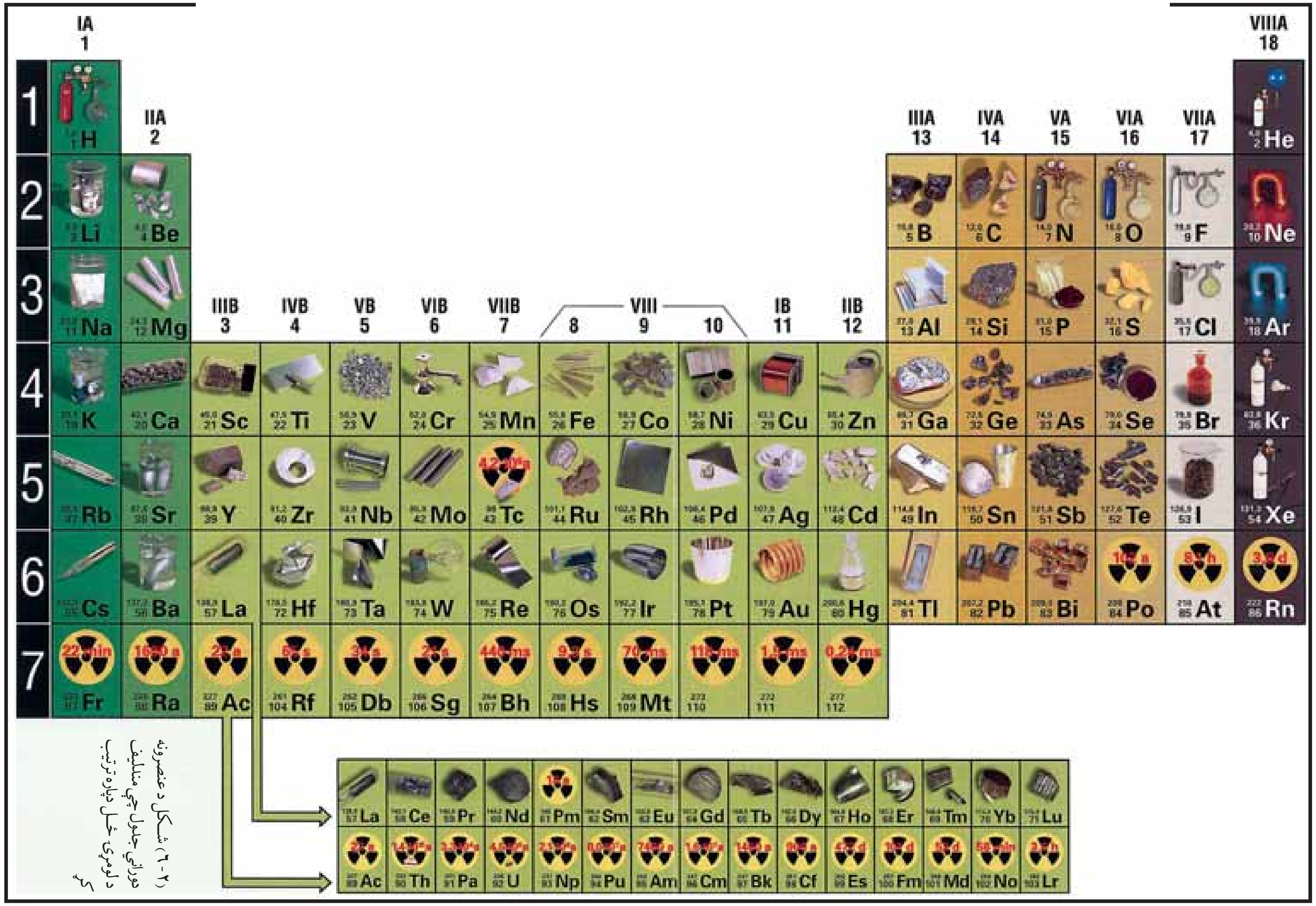
په ۱۹۱٤ کال کې هنری موزلی او را در فورد انګليسي او نيوزيلاندي پوهانو د عنصرونو اتومي نمبرکشف څخه وروسته ووېل چې د مختلفو عنصرونو اتومونه مختلف اتومي نمبرونه لري.

کله چې اتومي نمبرد عنصرونو د ترتيب له پاره په جدول کې معيار و ټاکل شو، نو د منډليف د جدول ستونزه له منځه لاړه.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۲-۶) شکل د عنصرونه
دوراني جدول چې مندليف
د لومړي ځل دپاره ترتيب.
کړ

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 یادیږي. عنصرونه په پریودونو کې د هغوي 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 ۵، 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.

Li	Be	B	C	N	O	F	Ne

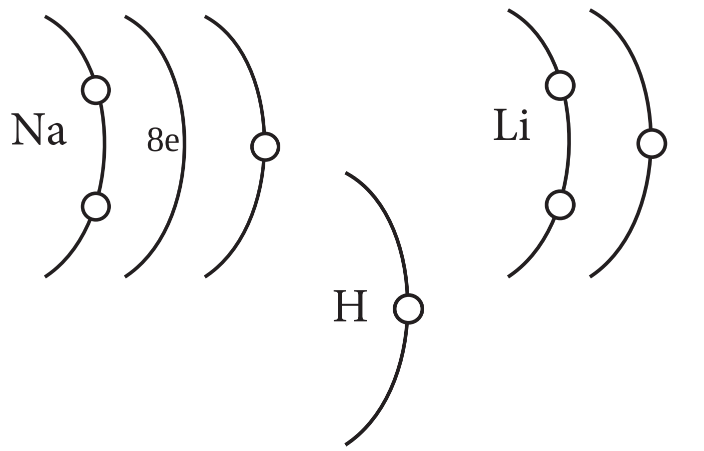
(۳-۲)شکل د عنصرونو د دوراني جدول دویمه دوره

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 بشــپړیدو څخه وروسته په عمودي ستنو کې یو د بل لاندې لیکل کېږي.

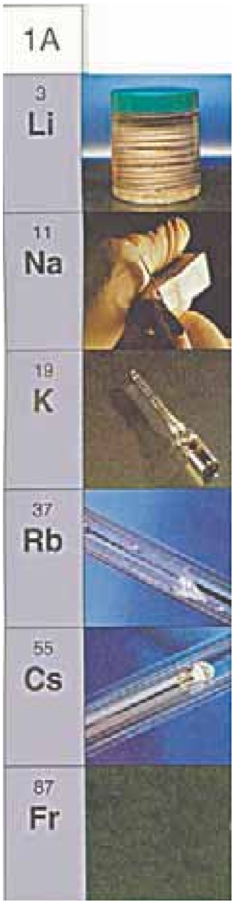
په جدول کې عمودي ستنې دګروپ او یاکورنی په نوم یادیږي. عنصرونو په عمودي ستنو کې د هغوي د وروستي انرژیکي سوبې د الکترونونو د شمېر پر بنسټ ځای په ځای شوي دي؛ د مثال په توګه: هغه ټول عناصر چې په لومړي ګروپ کې ځای لري په خپل وروســتي انرژیکی قشــر کې یو الکترون لری.
(٤-۲) شکل ته وګورئ.

سره له دې چې هایدروجن یو غیرفلز دی او د هغه ډیر 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

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



(۲-۲) شکل د لومړي گروپ د ځینو عنصرونو 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 پیژندل 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 باندیني 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 وړاندویني 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 ډلې څخه عبارت وو؛ د بېلګې په توګه: فرض کړي چې کرپټون (Kr) يو ناپيژندل شـوي عنصردی چې د هغه ايشـيدو ټکی هم معلوم نه دی. نو د هغه د پيداکولو له پاره د ارګون (Ar) د ايشـيدلو ټکی (-186°C) د زينون (Xc) د ايشـيدلو ټکی (-112°C) سـره جمع او پر ۲ يې ووېشئ چې په پايله کې د کرپټون د ايشيدلو ټکی داسې لاسته راځي:

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

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

حاصل شوي عدد -149°C د کرپټون د ايشيدلو ټکي (-۱۵۳) سره لږڅه مساوي دي.

(۲-٤) جدول اتم ګروپ يا صفری ګروپ او د هغوي حقيقی انځورونه

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

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

په لومړي اصلي ګروپ (IA) کې چې د ليتيم (Li) څخه پيل او په فرانسيم (Fr) ختمېږي، شـپږ عنصره شـته دي. همدارنګه په دويـم اصلي ګروپ (IIA) کې شـپږ عنصره، په هريـو دريـم(IIIA) څخه تـر اووم (VIIA) ګروپونـو کـې پنځه، پنځه عنصرونه او په اتم اصلـي ګروپ (VIIIA) کې شـپږ عنصره شـتون لرې. د (VIIIA) اصلي ګروپ چـې د نجيبه ګازونو څخه تشـکيل شـوی دی، صفري ګروپ 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 یو ګروپ کې

په تېرو لوستونو کې مو ولوستل 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 کړې 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 دکیمیاوي 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 ډاي سلفاید (CS_2) مرکب به وي.

کړنه

د ورکړ شوو بیلګو 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 عنصرونو په درې بنسټیزو 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 تودوخی دتیرولو ښه خاصیت لري او غیرفلزونه د برېښنا او تودوخې تیرولو خاصیت ډېرکم لري. شبه فلزونه منځنی خواص یعنې دوه ګوني فلزي او غیرفلزي خواص له ځانه ښیي.

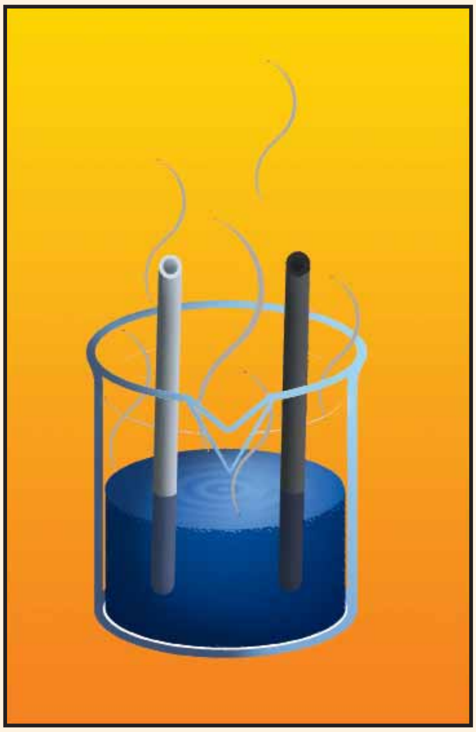
کړنه

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 اوسپنې میلې یوسر په خپل لاس کې ونیسئ او بل سر یي په ایشیدلو اوبو کې ډوب کړئ.
- د پنسل دکاربني میلي یو سر په لاس کې ونیسئ او بل سر یي په ایشیدلو اوبو کې کښېږدئ. د دې کړنې د سرته رسولو په پای کې لاندینیو پوښتنو ته ځواب ورکړئ:
- کله چې دکاربن د میلي یو سرمو په ایشیدلو اوبو کې نه کیښودلي وو، ایا په بل سرمو د تودوخې احساس وکړ؟
- کله چې د اوسپنې د میلي یو سرمو په ایشیدلو اوبوکې ډوب کړی وو، آیا په بل سرمو د تودوخې احساس 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 د کورونو د ګرمولو، روښانولو او د پخلنځي د لوازمو په توګه ګټه اخلي. له اوسپنې (Fe) څخه د اوسپنې د پټلۍ او د ترانسپورتي وسايطو جوړولو او همدارنګه له جستو (Zn) څخه د اوبو مرکزګرمي او نورو شيانو په جوړولوکې ډېره پراخه ګټه اخيستل کېږي.

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

کړنه

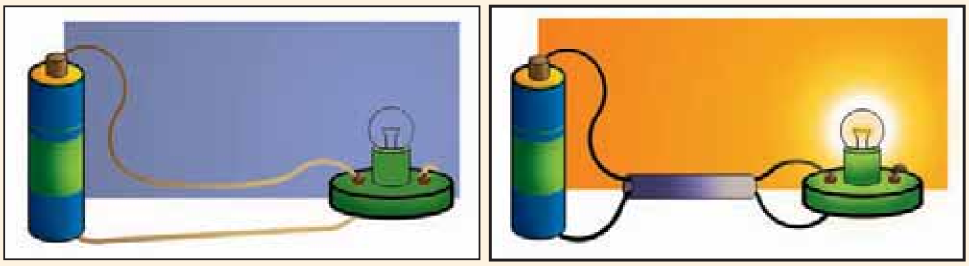
د فلز او غيرفلز د برېښنا تيرولو پرتله

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

کړنلار: دوه لېنه پوښ لرونکي سـېم ځوکې لوڅې کړئ، يوه څوکه يې د برېښـنـا بتري په مثبت اړخ او بله څوکه يې د برېښنا بټرۍ په منفي اړخ پورې وتړئ او د سـيم دوه نورې څوکې د بايسـکل له ګروپ سـره وصلې کړئ، همداسې عمل له تار سره هم تر سره کړئ.

خپلې ليدنې و ليکئ او لاندينيو پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

- أيا کله مو چې بټرۍ د فلزي سيم له ګروپ سره وتړله، ګروپ روښانه شو که نه؟
- أيا کله مو چې بټرۍ د تار په واسطه له ګروپ سره وتړله، ګروپ روښانه شو که نه؟



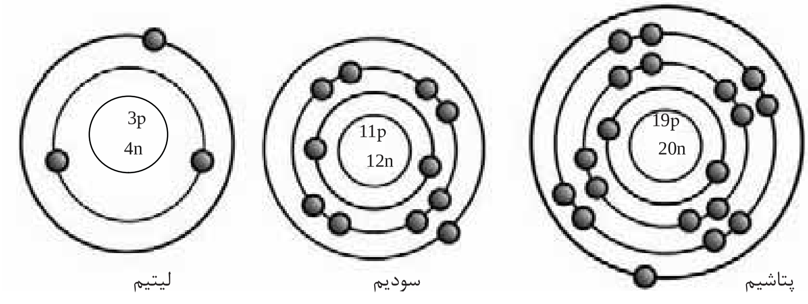
(٤-٢) شکل د فلزاو غيرفلز د برېښنا تيرولو وړتيا مقايسه

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ټاکلي ګروپ کې د عنصرونو د الکتروني جوړښت ورته والی

څرنګه 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 ډېر مهم ورته والی د هغوی د مساوی تعداد الکترونو نه په باندني قشر کې دي.

کـه چېري 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 درې عنصرو اتومي جوړښت د بیلګې په توګه په لاندې ډول ښودل شوي دي.



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

څرنګه 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 وروستي قشـر کې اته الکترونونه لري، مشـبوع ویل کیږي او د کیمیاوي تعامل میل له ځانه څخه نه ښـيي؛ نو همدا علت دي چې د VIIIA ګروپ عنصرونه دهیلیم (He) څخه پرته (چې په خپل قشر کې دوه الکترونونه لري) هر یو په خپل وروستي قشـر کې اته الکترونونه لري؛ نوځکه غیرفعال دي او د دوي د کیمیاوي تعامل میل هم صفردی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فلزونو او غیرفلزونو د فزیکي خواصو پرتله

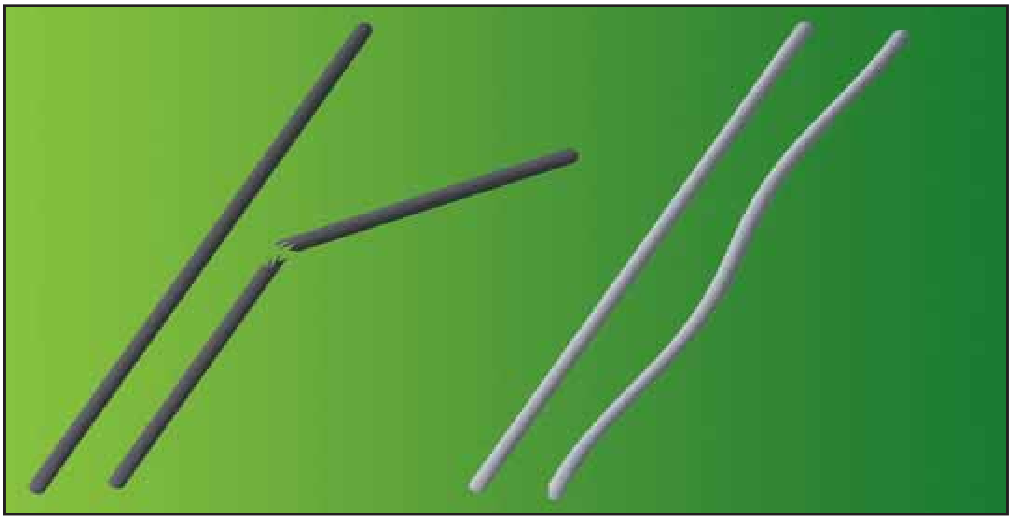
د فلزونــو او غیرفلزونــو فزیکي خواصــو ترمنځ توپیرونه پــه لاندنې ډول په پرتلیزه توګه وړاندې شوي دي:

فلزونه

- د برېښنا او تودوخې تېروونکي دي.
- د ټټــک خوړلو، ولې کېدو او د پاڼې کېدو وړتیا لري.
- فلزونه ځلا لرونکي دي.
- دکشــولو او فشار په مقابل کې ډېر مقاومت لري.
- د لوړ کثافت لرونکي دي.
- تل د ایشېدلو او ویلي کېدلو لوړ ټکي لري.
- ټــول فلزونه جامد دي، پرته له پارې (Hg) چې د تودوخې په عادي درجه کې مایع حالت لري.

غیرفلزونه

- د برېښــنا او تودوخــې تېرول یې ډېر ضعیفه دي.
- د ټټک خوړلو پــه وخت کې یا ماتېږي او یا هم تیتېږي.
- غیر فلزونه ځلا نه لري.
- دکشــولو او فشــار په مقابل کې لږ مقاومت لري.
- د ټیټ کثافت لرونکي دي.
- د ډېرو غیر فلزونو د ایشېدلو او ویلي کېدلو ټکي ټیټ دي.
- کاربن (C)، سلفر (S)، فاسفورس (P) او ایودین (I) په جامد حالت، برومین (Br) په مایع حالت، هایدروجن (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

- ديمتيري منداليف 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 ګروپ په نوم يادېږي.
- هغه عنصرونه چې په عين ګروپ کې شتون لري، د کيمياوي ورته خواصو لرونکي دي.
- هغه عنصرونه چې په يوه ګروپ کې ځای په ځای دي ورته الکتروني باندينې قشر لري.
- عنصرونه په عمومي توګه 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 توګه تکرارېږي.
٢- (　) غيرفلزونه ځلا لري.
٣- (　) د عنصرونه په دوراني جدول کې هريوه عمودي ستنې ته ګروپ وايي.
٤- (　) د عنصرونو د وروستي قشر الکترونونه چې په عين ګروپ کې شتون لري، سره مساوي دي.
٥- (　) په دوراني جدول کې عمودي ستنې د تناوب په نامه يادېږي.
٦- (　) موزلي اتومي کتله کشف کړه.

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 پوري ترلی دي.
۲ـ د عناصرو کیمیاوي خواص د هغوی په ( ).	۲ ـ د تناوب جدول وو.
	۳ ـ فلز او غیرفلز وو.
۳ـ د دویم اصلي ګروپ 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

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

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

٥ 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

تشریحي پوښتنې.

٧ ـ ولې د یوه ګروپ پوري د اړونده عنصرونو کیمیاوي خواص سره یوشان دي؟

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

٩ ـ د عنصرونو دوراني جدول د څو ګروپونو 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.

سربیره 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 پیداکړې او د څپرکي په پاي 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 له یوې خوا د وخت ضایع کیدل او له بلې خوا د کاغذ زیات مصرف دي، نو په همدې ډول علماوو د کار د اسانتیا او د مصرف د مخنیوي لپاره دعنصر د مکمل نوم د لیکلو پر ځای د نوم لنډه نښه منځ ته راوړه، د یادونې 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 چیري 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 ورو کې توري لیکل کیږي؛ د بیلګې 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

په لاندې مثالو کې تاسي هغه عنصرونه ګورئ چې لومړي توري يې سره يو ډول دي؛ نو څکه يې يو بل توری هم ليکل شوي دی.

کروميم (Chromium) په Cr، کلورين (Chlorine) په Cl، کلسيم (Calcium) په Ca، سوديم(Natrium) په Na، نيون Neon په Ne، اوسميوم (Osmium) په Os، برومين (Bromine) په Br او باريم (Barium) په Ba ښودل کېږي.

د يو شمير عنصرونو سمبولونه له لاتيني نوم څخه اخيستل شوي دي په لاندې جدول کې يو شمير عنصرونه له انګليسي او لاتيني نومونو سره ښودل کېږي:

(۲ - ۳) جدول د ځينو عنصرونو نومونه په لاتيني، انګليسي نومونه د پښتو او سمبولونو سره‌يي:

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

تير کال کې مو د فورمول په هکله معلومات ترلاسه کړل، په دې ټولګي کې به د فورمول په اړه لا زيات مطلبونه زده کړئ.

مرکبونه د عنصرونو له يو ځای کيدو څخه جوړېږي او مرکبونه د فورمول په واسطه ښودل کېږي، فورمول په يو مرکب کې دشاملو عنصرونو د سمبولونو له مجموعي څخه عبارت دی؛ د بيلګي په ډول:

د اوبو فورمول (H_2O)، د امونیا فورمول (NH_3) او د خوړو د مالګې فورمول ($NaCI$) 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 بروماید
NH_3	امونیا
KF	پوتاشیم کلوراید
$MgCl_2$	مګنیزیم کلوراید
BaI_2	باریم ایوداید

(c) ketabton.com: The Digital Library

ولانس

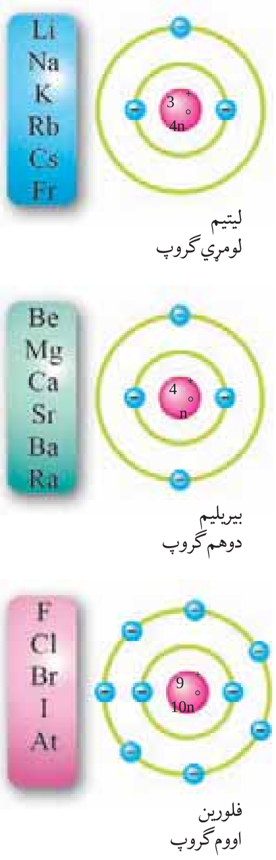
په مرکبونو کې د عنصرونو د اتومونو ترمنځ د اړیکو د ښه درك او څرنګوالي په خاطر لازم دي د عنصرونو د ولانس د مفهوم سره اشنا شئ، پوهیږئ چه د عنصرونو اتومونه په عادي حالت (مخکې له تعامل څخه) د چارج له کبله خنثي دي چې په دي حالت د اتوم د هستي مثبت چارج (د p شمیر) د قشرونو منفي چارج د (e شمیر) سره برابر دی. 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 راکړي ورکړي 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 بیلګي په توګه: د لومړی 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 دې 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 لومړی 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 شریك 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 کولای 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

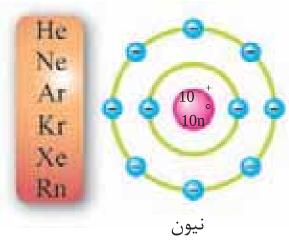
(c) ketabton.com: The Digital Library

المونیم فلز چې په کیمیاوي تعامل کې خپل درې (۳) الکترونونه له لاسه ورکوي، ولانس یې (۳) دي.

اوکتیت (د وروستي قشر اته الکتروني کیدل)

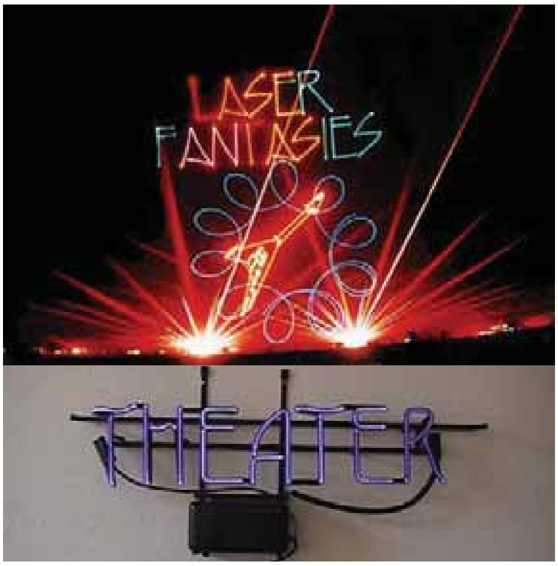
په تیر څپرکي کې وولوستل چې د دوره یي جدول د اتم ګروپ عنصرونه (پرته د هیلیوم په خپل وروستي قشر کې دوه الکترونونه لري) په خپل وروستي قشر کې د اته (۸) الکترونونو د لرلو له کبله د صفري ګروپ یا نجیبه غازونو پـه نوم یادیږي. دا عنصرونه د کیمیاوي فعالیت له امله غیر فعال دي او په یو اتومي ډول پیدا کیږي. د هغوی وروسـتی قشـر د الکترونونو له کبله مشبوع دی او د اوکتیت حالت لري. په وروستي قشر کې د اتو الکترونونو (اوکتیت شتون د اتم ګروپ د عنصرونو د پایداري او ثبات لامل شوي دي.

د نجیبـه غازونو د دې خاصیت نه اسـتفاده کیږي او په مختلفو ځایو کې ور څخـه ګټه اخلي؛ د بیلګې په توګه: د هیلیوم غاز په بالونونو او د نیون غاز په ګروپونو او نورو ځایونو کې کارول کیږي.



نیون

(۲-۳) شـکل د نجیبـه غازونـو سـمبولونه او د نیـون د غـاز اتومـي جوړښت



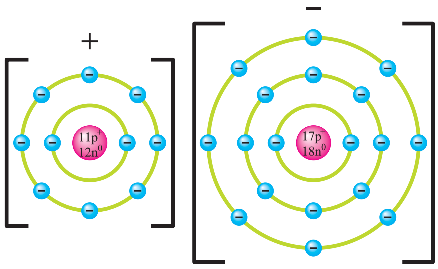
(۳-۳) شکل د استعمال ځایونه:الف- د نیون ګروپونه

ب- پوکاني چې د هیلیوم د غاز څخه ډکې شویدي

(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 همدي ډول عنصرونه د الکترونونو په بایللو مثبت چارج او د الکترونونو په اخیستلو منفي چارج ځانته غوره کوي؛ د بیلګي 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 څخه 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 څخه 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 څخه زیات دی نوځکه د کلورین چارج منفي یو دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

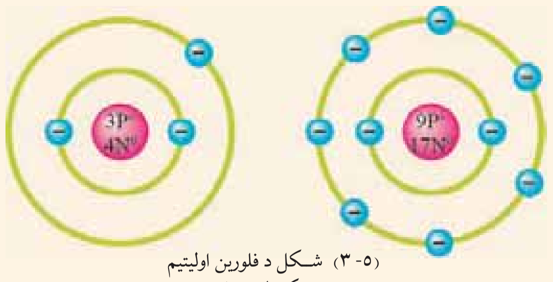
(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

سوچ وکړئ:

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؟

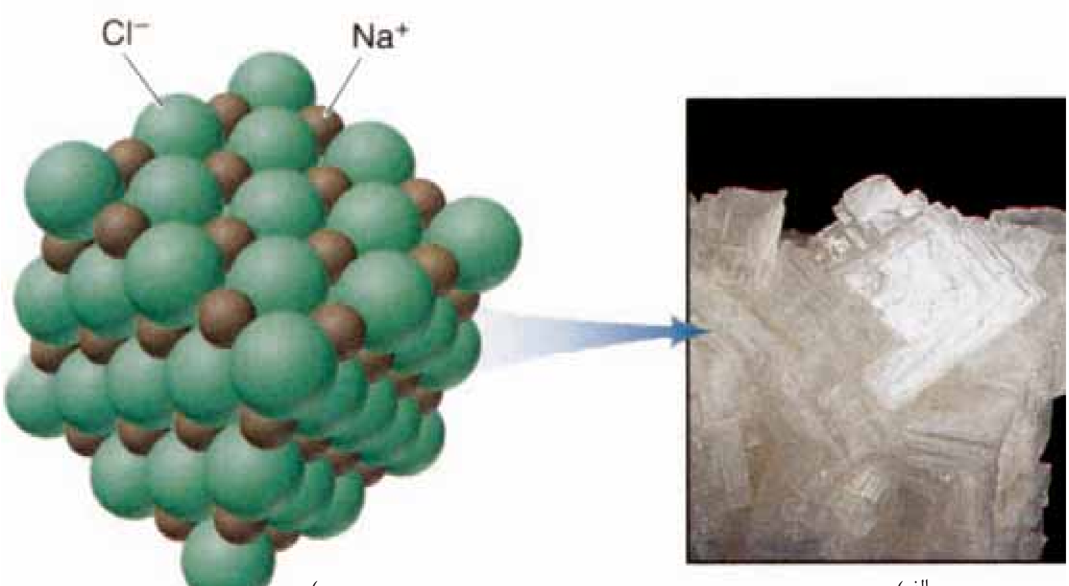
ج) د فلورین دعنصر لپاره د اوو الکترونو د لاسه ورکول اسان دي یا د یوه الکترون اخیستل؟

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 یې بایللي وي، د ایـون په نوم یادیږي، کوم اتوم چې د الکترونونو په اخیسـتلویـې چارج منفي کېږي، د انیون (n n) پـه نـوم اوکوم اتوم چې الکترون له لاسـه ورکـوي او د مثبت چارج یې څانته غـوره کړی وي دکتیون (n) پـه نـوم یادیږي.د اتومونو چارج د یوه الکترون په بایللو (+۱) چارج اختیار وي؛ د بیلګې په توګه: په $NaCl$ مرکب کې سودیم Na^{+} (+۱) دي او که چیرې عنصر دوه الکترونونه له لاسه ورکړي چارج یې (+۲) دی؛ د بیلګې په توګه: د $CaCl_2$ په مرکب کې د کلسیم(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 یې څانته غوره کړی دی. او په مقابل کې د هغو عنصرونو اتومونو چې یو الکترون اخستي دي، چارج یې منفي یو دی؛ د بیلګې په توګه: کلورین د یوه الکترون په اخیستلو (-۱) چارج څانته غوره

کـړی دی او هغـه عنصرونه چې دوه الکترونه اخلي چارج يې (۲-) کېږي؛ لکه: د (Na_2O)په مرکب کې د اکسیجن چارج د دوو الکترونو په اخیستلو سره منفي دوه دی؛ څنګه چې ګورئ د أیونونو چارج د أیونو د سمبول په ښي او پورتني خوا کې لیکل کېږي: لکه Na^+ او O^{2-}؛ خو د مرکبونو په فورمولو کې د عنصرونو چارج نه لیکل کېږي؛ لکه: NaCl او $AlCl_3$.



ب) الف)

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

ایونونه په دوه ګروپو، ســاده او مرکب ویشــل شــویدي، ســاده ایونونه له یوه اتوم څخه تشکیل شــوي دي او ترکیبي ایونونه د دو یا څو اتومونو څخه جوړیږي چې په کیمیاوي تعاملونو کې د یوه عنصر په شــان عمل کوي. په (٤ - ٣)، (٥ - ٣) او (٦ - ٣) جدولونو کې د دې ډول ایونونو سره أشنا کېږئ:

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۳-٤) 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

(۳-٥) 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

(۳-٦) 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^{-}

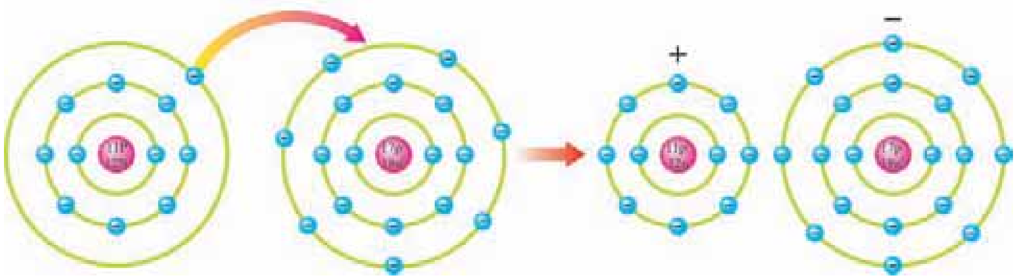
(c) ketabton.com: The Digital Library

آیوني اړیکه (Ionic Bond)

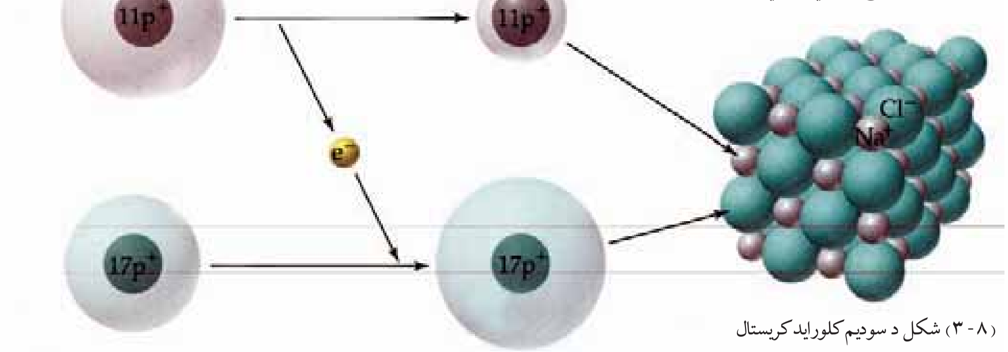
ایوني اړیکه هغه اړیکه ده چې د الکترونونو د راکړې ورکړې له امله جوړېږي د بیلګې په توګه: د سودیم کلوراید په مرکب کې جوړه شوی اړیکه بریښنایي اړیکه ده. تاسې پوهېږئ چې ټول مرکبونه د چارج له کبله خنثی دي؛ نو د سودیم کلوراید ($NaCl$) مرکب د Na^{+} او Cl^{-} له آیونونو څخه تشکیل شوی دی او د چارج له کبله خنثی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

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

فلزونه په عمومي ډول په کیمیاوي تعاملونو کې خپل ولانسي الکترونونه له لاسه 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

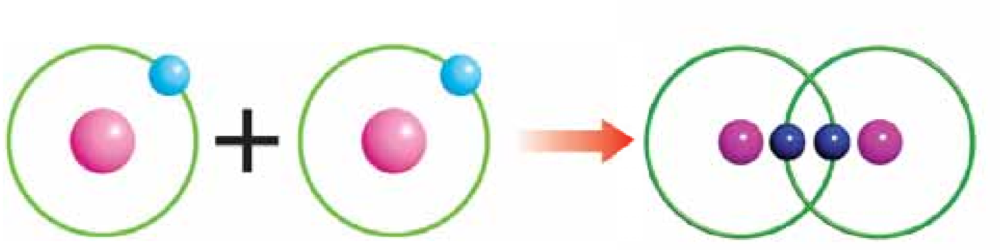


(۸-۳) شکل د سودیم کلوراید کریستال

(c) ketabton.com: The Digital Library

اشتراکي اړيکه (Covalent bond)

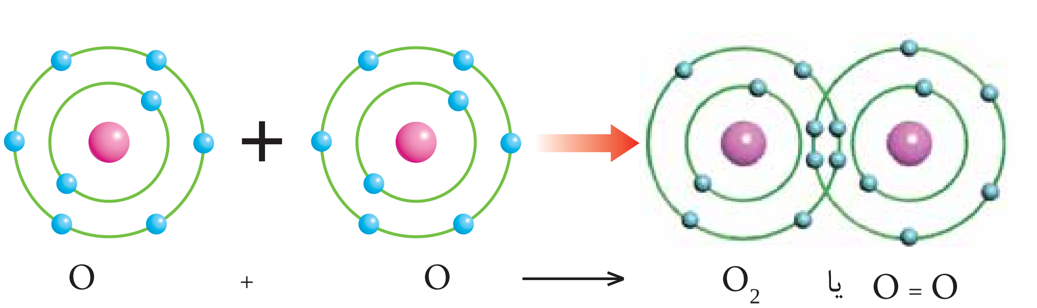
اشتراکي یاکوولانت اړیکه د دوو یا زیاتو اتومونو په منځ کې د الکترونونو د شریکولو له امله منځته راځي. اشتراکي اړیکه هغه محال جوړیږي چې د الکترون غوښتنی توپیر د اتومونو په منځ کې کم وي. اشتراکي اړیکه د یو ډول عنصرونو اتومونو او مختلفو عنصرونو د اتومونو په تر منځ جوړیږي د بیلګې په توګه: د هایدروجن عنصر په ازاد بڼه په یو اتومي بڼه نه پیدا کیږي بلکې د دوه اتومي مالیکول په بڼه موندل کیږي، د هایدروجن د مالیکول د جوړیدو لپاره د هایدروجن دوه اتومونه په منځ کې خپل یو، یو الکترون سره شریکوي، د هایدروجن په مالیکول کې جوړه الکترونونه چې د هایدروجن د دو اتومونو ترمنځ شتون لري، د یوه لیکی (-) په واسطه نښلول کیږي:



(۹-۳) شکل د هایدروجن په مالیکول کې د هایدروجن د اتومونو په منځ د یوګوني اشتراکي اړیکي جوړښت

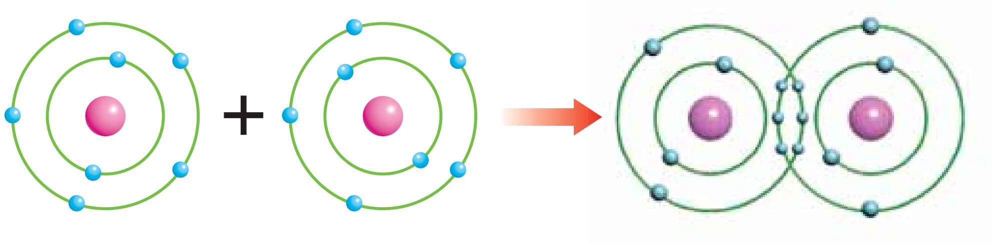
باید وویل شي چې په شریک شوي الکترونونه دواړو اتومونو پورې اړه لري؛ په پورتني بیلګه کې جوړه الکترونونه د هایدروجن په هر یوه اتوم پورې اړه لري، اشتراکي اړیکي کولای شي یوګوني، دوه ګوني یا دريګوني وي؛ د بیلګې په توګه: د اکسیجن په مالیکول کې دوه اتومونه یو ځای شوي دي او خپل دوه-دوه الکترونونه یې په خپل منځ کې شریک کړي دي او دوه ګوني اشتراکي اړیکه یې مینځته راوړې ده چې په پایله کې د اکسیجن دوه اتومي مالیکول یې جوړکړی دی، د اکسیجن په مالیکول کې څلور الکترونونه په شریک ډول ایښودل شویدي چې د اکسیجن دواړو اتومونو پورې اړه لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library



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

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



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

درې‌گوني اشتراکي اړيکه کيداى شي د يوه عنصر د اتومونو ترمنځ جوړه شي چې پورته ور سره اشنا شوى، همدارنگه کيداي شي دا اړيکه د مختلفو عنصرونو د اتومونو په تر منځ هم جوړې شي. اشتراکي اړيکي په عمومي توگه 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 بيلگې په توگه: د اکسيجن او هايدروجن له تعامل څخه د اوبو (H_2O) مرکب جوړيږي. همدارنگه 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 توگه ولولئ.

پـه کيمياکې دوه ډوله فورمولونه؛ يعني ماليکولي او مشرح يا ساختماني فورمولونه رواج لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ماليكولي فورمول: ماليكولي 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 ماليكولي فارمول بيلگي دی.

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 برېښـنايې او تودوخي تيروني ښـه خاصيت پر بنسـټ توپېر 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 ټينگه کړي.

په فلزونو کې ولانسـي الکترونونه له اړوندو اتومونو څخه جلا په چټکتيا د مثبتـو ايونونو په منـځ کې گرځنده دي. د مثبتو ايونونو او ټولو ولانسـي 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

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.

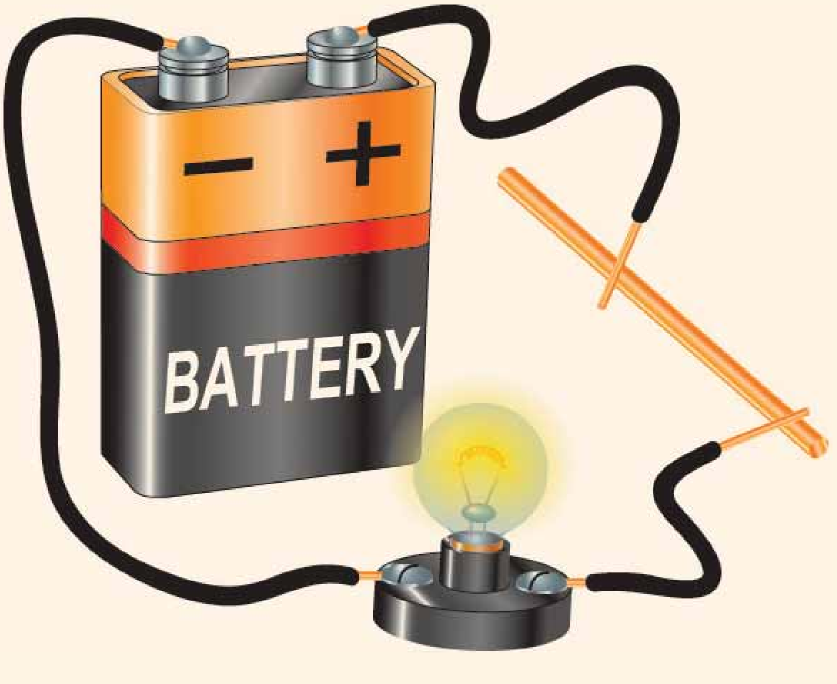
کړنلار: دوه ټوټې پوښ لرونکی سیم چې دواړه سرونه یې لوڅ وي او د بټرې دواړو څنډو پورې کلک وتړئ، وروسته د دواړو سیمونو سرونه یو له بل سره ولګوئ بیایې دلاسي چراغ ګروپ په هغه ډول سره ولګوئ چې په شکل کې لیدل کېږي.

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

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

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

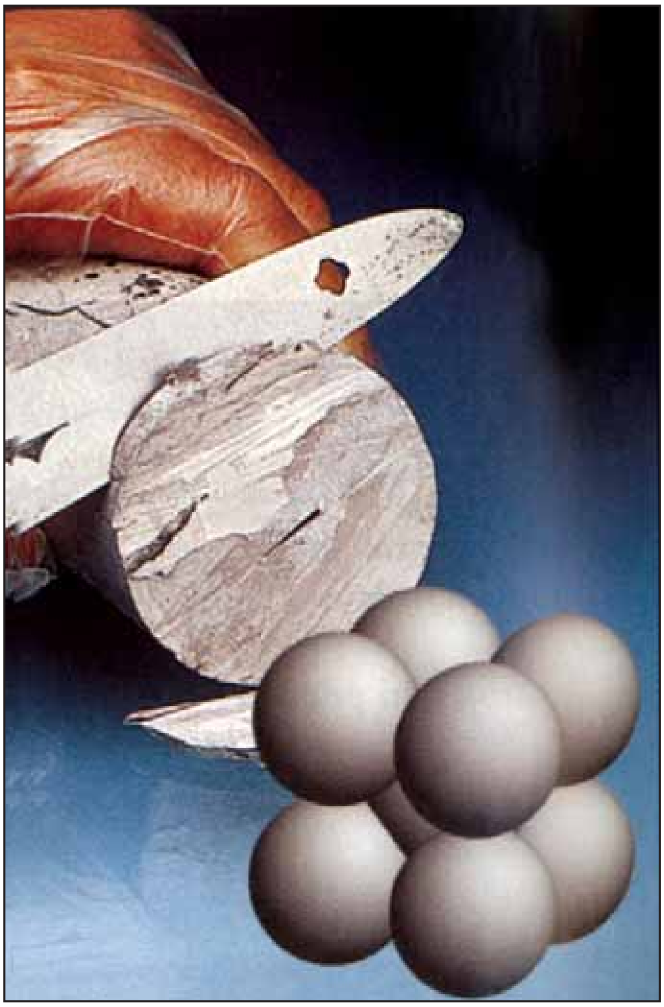
ج- ورته عمل مو چې په پلاستیک یا تار تر سره کړ، څه وموليدل؟



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پورتنیو تجربو وښودله چې فلزونه په آساني برېښنا تیروي او په همدي ډول فلزونه په ډیر ښه شکل تودوخه لیږدوي او د تودوخي لیږدونه په غیر فلزونو کي ډیره کمه ده. تودوخه د آیونونو او الکترونونو د حرکي انرژي د زیاتیدو لامل گرځي. د ذراتو اهتزازي حرکت دانرژي په تیرولو کې له یوې نقطي څخه بلې نقطي ته بنستیز رول لوبوي، د تودوخي د لیږدیدو 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 انګليسي يا لاتيني نومونو د لومړي توري څخه اخيستل شويدی اوښودل کيږي.
- د عنصرونو د اتحاد قوه ولانس دي. که چيري يو الکترون داړيکي په جوړولو کې برخه ولري د هغه عنصر ولانس يو او که دوه الکترونه برخه واخلي د هغه عنصر ولانس دوه او که درې الکترونه د اړيکې په جوړولو کې برخه واخلي، د هغه عنصر ولانس درې دی.
- په يو مرکب کې د شاملوعنصرونو د سمبولونو مجموعه کيمياوي فورمول دی.
- اتـوم او يـا د اتومونو ګـروپ چې د کيمياوي تعامل په پايله کې الکترون اخيسـتی او يا ورکړی وي د آيون په نوم ياديږي.
- د وروستي قشر الکترونونه دولانسي الکترونونو په نوم يادوي.
- اوکتيت د وروستي قشر اته الکتروني کېدل دي.
- ولانس د مثبت يا منفي (+يا-) نښې لرونکی نه دی.
- آيوني اړيکه هغه اړيکه ده چې د ولانسي الکترونونو د راکړې ورکړې له امله منځ ته راځي.
- فلزونه په تعامل کې غير فلزونو ته الکترون ورکوي او په مقابل کې غير فلزونه الکترون اخلي .
- اشتراکي اړيکه د اتومونو په منځ کې د الکترونونو په شريک ايښودلو سره مينځته راځي.
- اشتراکي اړيکه کولای شي چې يو ګوني، دوه ګوني او درې ګوني اوسي.
- غير فلزونه په خپل منځ کې اشـتراکي (کوولانت) اړيکه جوړوي په همدې ترتيب اشـتراکي اړيکه د يو ډول اتومونو په منځ کې هم جوړيږي.
- فلزي اړيکه هغه کش کوونکي قوه ده چې د ولانسـي الکترونونو او د فلزونو د مثبتو ايونونو په منځ کې شتون لري.
- فلزونه د برېښنا تيريدنې، تودوخې تيريدنې اوفلزي ځلا لرونکي دي.

د دريم څپرکي پوښتني

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

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 وايي(   )

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 څانته 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 پوښـتنو ته څلور ځوابونه ورکړ شـویدي د سم ځواب د توري څخه کړی تاو کړئ.

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

الف) کووالانت 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) کووالانت

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

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

۱۲- هغـه ذرې چـه د کیمیـاوي تعاملونـو په پایله کـې الکترون اخیسـتلی او یا یې ورکـړی 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 وايي

۱٥- ولې فلزونه برېښنا او تودوخه لیږدوي.

۱٦ـ د NO_3^- انیون د سـودیم دکتیون $^+$ او د SO_4^{2-} انیون دکلسـیم دکتیون Ca^2 سـره کوم مرکبونه جوړوي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم څپرکی

تعاملونه او کيمياوي معادلې

تاسې په خپل کور او شاوخوا کې د موادو خساکيدل، د او سپنيزو سامانو او لوازمو؛ لکه: يوم، فلزي دروازې او تيشی زنگ وهل ليدلي دي او هره ورځ د لرګي، کاغذ او نورو د سوځولو سره به مخامخ شوي ياست. آيا پوهيږئ چې دا ټولې پيښې کيمياوي عمل يعني کيمياوي تعاملونه دي؟ تر اوسه تاسې ځينې قاعدې او کيمياوي مطلبونه زده کړل او په تېر څپرکي کې مو د کيمياوي مرکبونو په هکله اړوند معلومات په لاس راوړل.

پـه دې څپرکي کې به په ډېر تفصيل سـره تعاملونـه او کيمياوي معادلې ولولئ. سربېره له دې په دې څپرکي په پای کې به و کولای شئ چې ځينو پوښتنو ته؛ لکه: کيمياوي تعامل څه مفهوم لري؟ د کتلې د پايښت قانون څه شی دی؟ د کيمياوي معادلو انډول څه ډول ترسره کيږي؟ د کيمياوي تعاملونو ډولونه کوم دي؟ قانع کوونکي ځوابونه پيدا کړئ، ستاسـي کتنه د محيـط او د هغـه د تغييراتو په نسـبت د يوه سـاينس دان کتنه ده او هر هغه تغيير چې ستاسـي په شـاوخوا کې ليدل کېږي، په ځير کانه ډول يې وګورئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کیمیاوي تعاملونه

ځرنگه چې تر مخه ووېل شـول، د شیدو تبدیلېدل په مستو، د موادو خسا کېدل د آچار رسیدل، د کاغذ او لرګي سوځېدل، د اوسپنیزو الو او سامانونو زنګ وهل او داسې نور، د کیمیاوي تعاملونو په پایله کې پېښېږي. په دې څپرکي به د تعاملونو له مختلفو ډولونو سره آشنا شئ.

کیمیاوي تعامل عبارت له هغه عملیې څخه دی چې د هغې په واسطه یوه ماده یا مواد په یوه بله ماده یا موادو تبدیلېږي چې ټول خواص یې د لومړنیو موادو سره توپیر لري. کیمیاوي تعاملونه د کیمیاوي معادلو په واسطه ښودل کېږي.

د کیمیاوي تعاملونو په پایله کې په موادو کې بدلونونه راځي او نوي مواد جوړېږي؛ خو د نوو جوړ شوو موادو کتله د تعامل کوونکو موادو له کتلې 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، دیوې اندازې سوډیم هایدروکساید سره چې په اوبو کې حل شوی دی، د تلې په پله کې کېږدئ او پیمایش یې کړئ.

وروسته دواړه مواد یو له بل سره مخلوط کړئ، تر څو یو له بل سره تعامل وکړي. په پایله کې د موادو رنګ تغییر کوي او سپین رنګی رسوب جوړېږي. اوس د دوهم ځل لپاره نوي جوړ شوي مواد د تلې په پله کې کېږدئ او پیمایش یې کړئ. د دواړو کتلې (له تعامل څخه د مخه د موادو کتله او له تعامل څخه وروسته د موادو کتله) یو له بل سره برابره ده؛ یعنې د تعامل په پایله کې په مادي کې تغییرات راغلي دي، ولې د مادي کتلې تغییر نه دی کړی. نو ویلای شو چې د تعامل په پایله کې د موادو کتله نه د منځه ځي او نه زیاتېږي چې دا مسئله د کتلې د پایښت د قانون په نوم یادېږي.

کتله AB = کتله B + کتله A

مخکې د تعامل

وروسته د تعامل

(۱-٤) شکل 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 برابريږي؛ له دی کبله د کتلې د پايښت قانون په کيمياوي تعاملونو کې د تطبيق وړ دی.

کړنه

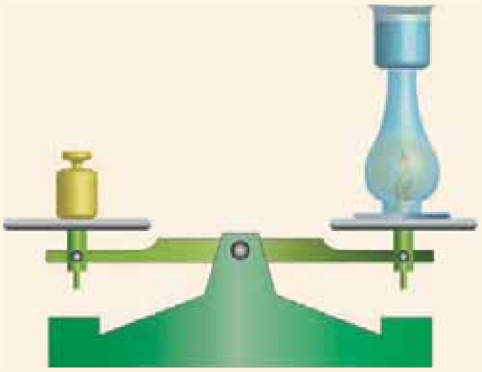
د کتلې د پايښت قانون توضيح

د اړتيا وړ لوازم او مواد: شمع، د لمپې ځراغ ښيښه، ښيښه يي ټوټه، بيکر، يخې اوبه، تله او وزنونه يې.

کړنلاره: يو شمع، د لمپې ځراغ ښيښه، د ښيښې ټوټه او د سړو اوبو بيکر د تلې په پله کې کيږدئ او وزن يې کړئ، وروسته شمع د ښيښې ټوټې له پاسه کېږدئ او د اورلگيت پواسطه يې روښانه کړئ، بيا د لمپې ښيښه د هغه د پاسه کېږدئ او د يخو اوبو يو گيلاس د ښيښې لمپې په خولې داسې کېږدئ چې له هغې څخه هيڅ ماده (کاربن ډاي اکسايد، د اوبو بړاس اونور) د ننه يا ونه وزی.

خپلې ليدنې وليکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه ورکړئ:

- آيا د شمع د سوځيدو په دوام د تلې شاهين توازون بدلون مومی که نه؟
- د اوبو څاڅکي چې د گيلاس لاندې ليدل کېږي، څنگه جوړ شويدي؟



(۲-٤) شکل د کتلې د پايښت قانون په کيمياوي تعامل کې

کيمياوي معادلې

د تير لوستونو څخه په ياد لرئ چې کيمياوي تعاملونه د کيمياوي معادلو په واسطه ښودل کېږي. همدارنگه پوهيږئ چې فورمول د يوه مرکب د شاملو عنصرونو د سمبولونو مجموعه ده، په کيمياوي معادله کې د تعامل لوری د تير په واسطه ښودل کيږي. په عمومي ډول ترکيبي تعاملونه داسې ليکل کيږي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$A+B \longrightarrow AB$$

په پورتني معادله کې A او B هر یو له یوه عنصر یا مرکب څخه نماینده ګي 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 نماینده ګی کوي او $\longleftarrow$ ، د تعامل لوری راښیې.

باید وویل شي چې په کیمیاوي معادلو کې د مادي حالت د هغوي د انګریزی نـوم لومـړی توره په وړې الفبا توری ښـودل کیږي؛ د بیلګـې په توګه: دګاز حالـت په (g)، مایـع حالت په (l)، جامـد حالت پـه (s) او د اوبو محلول حالـت په (aq) ښـودل کیږي او دا علامې د سـمبولونو یا فورمولونو ښـې خواته لیکل کیږي.

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

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

په پورته معادله کې اوسـپني له اکسیجن سـره تعامل کړي او یوه سره رنګي ماده چې د اوسـپنې اکساید (زنګ) په نوم یادیږي، جوړه کړي ده. په پورتني تعامل کې اوسـپنې 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 اکسـیجن له ننښـتو څخه لرې وسـاتئ؛ 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 کیږدئ. تر څو ستاسي فلزی لوازم د زنګ په واسطه له منځه لاړ نشي.

(٤-٣) شکل د اوسپني زنګ وهل

د کیمیاوي معادلو برابرول

د معادلــو د ســم لیکلو لپاره لازمه ده چــې د هغو د برابرولو په لارې پوه شــو. د کیمیاوي معادلو برابرول دکتلې او اتومونو د پایښــت قانون پر بنســټ ترســره کیــږي، د دې قانون په بنســټ پــه ټولو کیمیاوي تعاملونو کــې د تعامل کوونکو موادو د عنصرونو د اتومونو تعداد او د حاصل شوو موادو د عنصرونو د اتومونو له تعداد ســره برابریــږي. د توازن کولو لپاره د اوبو د جوړیــدو معادله په پام کې نیسو:

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

پــه پورتنــی معادله کــې د معادلې کیڼ خواتــه د هایدروجــن دوه اتومه او د اکسیجن دوه اتومه موجود دي او د معادلې ښي خواته دوه اتومه هایدروجن او یو اتوم اکســیجن شــته 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 وګــورئ چــې د معادلــې ښــی خواته ۲ اتومــه اکســیجن او ٤ اتومه هایدروجــن موجــود دی او د معادلې کیڼې خواته ۲ اتومه اکســیجن 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 خواوې له هره پلوه سره برابري دي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

په لابراتوار کې د لاندې تعامل سره سم پوتاشیم کلوریت ($KClO_3$) ته د تودوخې ورکولو په واسطه یوه لږ اندازه اکسیجن په لاس راوړي.

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

پورتنی معادله په لاندې طریقو توازن کولی شئ:

په لومړي پړاو کې د شاملو عنصرونو د اتومونو شمیر د معادلې دواړو خواوته وشمیرئ:

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

	تعامل کوونکي مواد	د تعامل حاصل شوي مواد
د K د اتومونو شمیر	۱	۱
د Cl داتومونوشمیر	۱	۱
د O دا تومونوشمیر	۳	۲

په دویم پړاو کې د اکسیجن 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 اکسیجن د اتومونو شمیر د معادلې دواړو خواو کې سره برابر شي.

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

په دریم 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 شمیر	۲	۲
د Cl داتومونو شمیر	۲	۲
د O دا تومونو شمیر	۶	۶

همدارنگه کولای شئ چې نوري معادلې هم توازن کړئ.

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 څیړو.

تجزیوي تعاملونه

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

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

(٤-٤) شکل د اوبو بریښنایي تجزیه

جمعي تعاملونه

هغه تعاملونو ته وایي چې د دوه یا څو مادو د یو ځای کیدو څخه یوه نوې ماده جوړیږي؛ 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 یو ځای وي؛ د سون تعامل په نوم یادیږي؛ لکه:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

تعويضي تعاملونه

هغـه تعاملونـو ته وايي چې د يـوه مرکب دځينـو عنصرونو د اتومونـو ځاي د نوره عنصرونو په واسطه عوض شي:

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

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

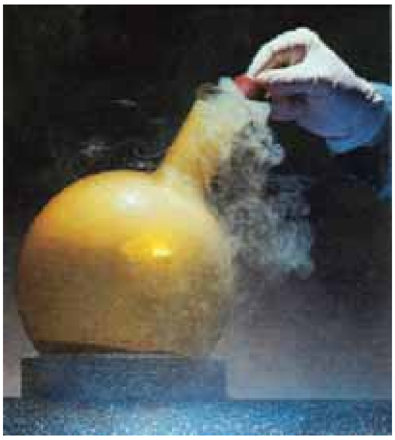
د فلزونو تعاملونه له غير فلزونو سره

فلزونه له غير فلزونو سره په آساني تعامل کوي او مالگي جوړوي، يوه له دي مالگو څخـه چې هــره ورځ په خوړو کې تري گټه اخلو، د خوړو مالگه ده. د سـوديم فلز چې په لومړي گروپ او کلورين چــې په اووم گروپ کې ځاى لري، د تعامل څخه يــې مالگه جوړه شـوي ده. فلزونه په کيمياوي تعاملونو کې غيــر فلزونو ته الکترون ورکوي، په هر اندازه چې فلزونه په آســاني الکترونونه د لاســه 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: کلسـيم (Ca)، جسـت (Zn)، اوسـپنه (Fe) او نور کولاي شــي 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 پوټاشیم (K) تعامل معادله له فلورین (F_2)سره، لیتیم (Li) د تعامل معادله له برومین (Br_2)سره،د مګنیزیم (Mg) تعامل معادله د ایودین (I_2) سره ولیکئ او توازن یې کړئ.

د پوټاشیم کیمیاوي تعامل له اکسیجن سره

اکسیجن ($_2$) د عنصرونو د دوره یي جدول په شپږم اصلي ګروپ (VIA) کې ځاي لري؛ نو اکسیجن د عنصر اتوم په وروستي مدار کې شپږ الکترونونه لري؛ ځکه میل لري چې د خپل مقابل عنصر څخه د ۲ الکترونو په اخیستلو خپل وروستی قشر پوره کړي؛ خو د پوټاشیم د عنصر اتوم چې په لومړي اصلي ګروپ (IA) کې ځاي لري، یوازې یو ولانسي الکترون لري؛ نو نشي کولاي چې د اوو الکترونو په اخیستلو خپل وروستی قشر پوره کړي او د اوکتیت حالت ته د رسیدلو لپاره د خپل وروستي قشر یو الکترون اکسیجن ته ورکوي؛ نو دا چې د اکسیجن اتوم دوه الکترونو ته اړتیا لري، د پوټاشیم دوه اتومه باید په تعامل کې برخه واخلي، دا تعامل په داسي ليکلاي شو:

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

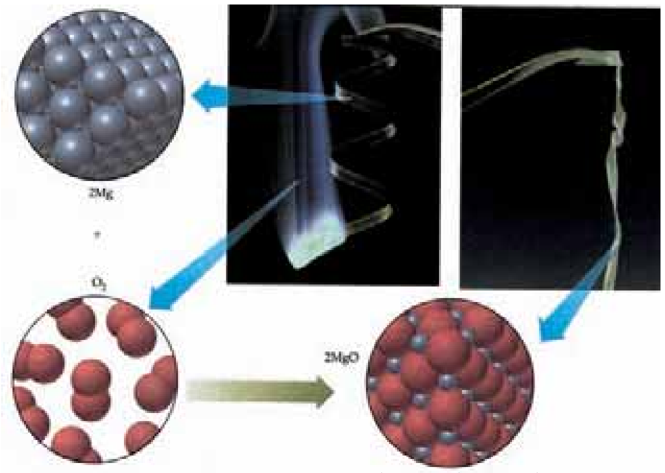
د مګنیزیم کیمیاوي تعامل له اکسیجن سره

د مګنیزیم (Mg) فلز په دویم اصلي ګروپ (IIA) کې ځاي لري، د دي ګروپ عنصرونه وروسته د لومړی اصلي ګروپ له عنصرونو څخه زیات کیمیاوي فعالیت لري، مګنیزیم 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؛ نوځکه د کیمیاوي تعاملونو په بهیر کې د خپل وروستي قشر دوه الکترونونه اکسیجن ته ورکوي او د اکسیجن چارج منفي دوه (۲-) کیږي د دي ذرو په منځ کې آیوني اړیکه شتون لري. په لاندې معادلې کې د Mg او $_2$ تعامل لیدلای شئ:

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

د مګنیزیم فلز له تعامل څخه په اورلوبو کې استفاده کیږي:

(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:

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

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

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

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

د غیر فلزونو ترکیب له یو بل سره

غیر فلزونه په خپل منځ کې تعامل کوي او مختلف مرکبونه جوړوي. د جوړو شوو 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 اکسیجن (O_2) او هایدروجن (H_2) څخه جوړ شوی دی. د اوبو په مرکب کې د اکسیجن او هایدروجن په منځ کې اشتراکي اړیکه برېښنا شته ده:

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

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

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(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 مالګې جوړوي،جوړ شوي مرکبونه د ايوني اړيکو لرونکي دي.
- که چېرې غير فلزونه سره تعامل وکړي په پايله کې داسې مرکبونه جوړېږي چې اشتراکي اړيکې لري.

د څلورم څپرکي پوښتنې

لانـدې پوښتنې په ځير ولولئ او خپلـو کتابچوته يې نقل کړئ که سـمې 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 ( )

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

٥- د اوسپنې زنګ وهل يو کيمياوي تعامل دی ( )

٦- د فلزونو د سطحو رنگول له زنگ وهلو څخه مخنيوی کوي ( )

٧- 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 تاوئ کړئ.

٨- 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

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

الف) - ٢ ب) + ٣ ج) + ٢ د) + ١

لاندې پوښتنې روښانه کړئ

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

١١- 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:

١٢- د اچار جوړول څه ډول عمليه ده. ( )

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

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

١٥- د مگنيزيم د سوځيدو وروسته کوم مرکب جوړيږي( )

١ - فزيکي عمليه ده

٢ - د MgO مرکب جوړيږي.

٣ - کيمياوي عمليه ده

٤ - MgS مرکب جوړوي

٥ - د توازن په واسطه

٦ - د کتلې د پايښت قانون

٧ - مالگې جوړوي

٨ - اکسايدونه جوړوي

لاندې معادلې توازن کړئ:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 ورانديې شوې معلومات په یاد راوړئ. اوبه نارسیدلې چونه چې زیاتره ساختماني او صنعتي چارو کې په کارورل کېږي، کلسیم اکسایډ (CaO) دی. همدارنګه په طبیعت کې د تیږو اساسي برخه سلیکان ډاي اکسایډ (SiO_2) جوړه کړېده. د اوسپنې زنګ چې مونږ هر کله هغه لیدلی دی، د اوسپنې دوه ولانسه (FeO) او درې ولانسه (Fe_2O_3) اکسایډونه دي. اکسایډونه په عمومي ډول د عنصرونو له اکسیډیشن (Oxidation) څخه لاسته راځي.

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

اکسیډیشن څه شی دی؟ کوم عنصر د اکسیډیشن د عملیې د پېښیدو لامل ګرځي؟ د اکسایډو نوم ایښودل څه ډول تر سره کېږي؟ د انسانانو په ژوند کې اکسایډونه څه اهمیت لري؟ تیزابي او القلي اکسایډونه 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 اکسیجن عنصر یوه فوق العاده مهمه حیاتي او صنعتي ماده 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: سوډیم (Na)، کلسیم (Ca)او اوسپنې (Fe) او هم د غیر فلزونو؛ لکه: نایتروجن (N_2)، سلفر (S) او کاربن (C) سره تعامل کوي، او اکسایډونه 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- هرکله چې د لرګیو د سکرو نیمې سوځیدلې سکروټې 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

(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 توګه د بدن د غذايي 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 اود ژوند د دوام لپاره په اوبو کې له منحل اکسیجن څخه ګټه اخلي. دغه ژوند بخښونکي ماده د ځمکې د اتموسفیر $\frac{۱}{۵}$ برخه تشکیلوي.

اکسیدیشن (Oxidation)

د اکسیجن یو ځاي کیدلو 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، بیلګی یې C $_2$ $_2$ $_2$ $_2$
C او نوردی.

د فلزونو اکسیدیشن

د اکسیجن په واسطه د فلزونو له اکسیدیشن څخه، د فلزونو اکسایدونه لاس ته راځي؛ بیلګی یې C $_2$ $_3$ $_2$ $_3$ $_2$ e_2 او نوردی.
څنګه مو چې ولیدل، د اکسیجن عنصر په ټولو کې د تحمض کوونکي مادي په څیر عمل کړی او د هغوي په ترکیب کې شامل دی؛ د بیلګي په توګه: مونږ کولای شو چې د کلسیم (Ca) یا مګنیزیم (Mg) فلز په ازاده هوا کې وسوځوو او د تعامل څرنګوالی یې له اکسیجن سره د نیږدې څخه وګورو.

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

کلسیم + اکسیجن ⟵ کلسیم اکساید

کړنه

د سوډیم (Na) اکسیدیشن

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د سوډیم (Na) د فلز یوه ټوټه، پنس، د ساعت ښیښه، دستکش، چاقو

کړنلاره: دسوډیم د فلز ټوټه په پنس باندې ونیسئ او هغه د چاقو په واسطه وګروئ او د ساعتی ښیښي کې یې کېږدئ، له (۵) دقیقو څخه تر (۱۰) دقیقو پورې د سوډیم د فلز صیقلي ګرول شوي سطحه بیا وګورئ، راوړل شوي بدلونونو ته په ځیر سره وګورئ، خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

۱-کوم بدلون د سوډیم دګرول شوی سطحې په ځلاکې د وخت په تیریدو سره لیدلای شئ؟

۲- د تعامل معادله یې ولیکئ.

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

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

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

سوډیم هایدروکساید

$$(\;)\quad{}_2\,(l) \longrightarrow (\;)_2(\;)$$

مګنیزیم هایدروکساید

(c) ketabton.com: The Digital Library

د غیر فلزونو اکسیدیشن

د غیر فلزونو اکسیدیشن د عملیي په پایله کې د غیر فلزونو اکسایدونه جوړیږي. چې بیلگې یې CO_2 , SO_2, SO_3, N_2O_3, NO_2, N_2O_5 او نور دي.

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 وړانگو باندې یې کېږدئ عملیه په آزاده هوا کې تر سره کړئ. د سلفر د سوځیدو د بهیر په وخت کې د تنفس او همدارنگه د وتلې گاز 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 وړانگو رنگ 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

$C \quad _2(\quad) \quad _2 \quad (1) \longrightarrow \quad _2C \quad _3(\quad)$ 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 کیږي.

د فلزونـو د اکسـایدونو نـوم ایښـودل پـه معمولي طریقه

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

$^2 \longrightarrow$ e سودیم اکساید

$C \longrightarrow C$ 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 کیږي او په هغه اکسـاید کې چې فلز په لوړ ولانس عمل کړی وي، د ic وروستاړی له فلز د نوم سره یو ځای کیږي:

$C \quad _2 \longrightarrow C$ 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 کیږي. (که چیرې فلز متحول ولانس ولري)

$C \quad _2 \longrightarrow C$ 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 ایښودل

د غیر فلزونو د اکسایدونو د نوم ایښودلو طریقه داسې ده چې لومړی د غیر فلز نوم او ورپسې د اکساید Oxide کلمه ذکر کیږي همدارنګه 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 پنټا (Pent) رقمونه له اکساید (Oxide) سره په مختاړي بڼه یو ځای کیږي:

$CO \longrightarrow$ 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 ایښودونه د فلزي اکسایدونو د نوم ایښودونو سره یو شان ده، آیا ویلای شئ چې سلفر د SO_3 په مرکب کې پخپل کوم ولانسه عمل کړیدي؟

کړنه

د اکسایدونو نوم ایښودل

کړنلاره: شاګردان دې په درې 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 دي، په مختلفو ولانسونو سره پیدا کړي او د هغو اړوند کیمیاوي فورمولونه او نومونه دي ولیکي.

د سون موادو سوځول

د سون موادو لکه: لرګي، 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 اکسيډيشن بلل کېږي او اکسيجن د موادو په سوځولو کې د تحمض کوونکي مادې په توګه برخه اخلي. د سوځېدلو او اکسيډيشن 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 اکسيډيشن 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 ډاي اکسايد+ داوبو براس ←―― اکسيجن+ ايتان

د سون د ټولو موادو له سوځولو څخه يوه اندازه ګټوره انرژي د تودوخې په بڼه ازادېږي چې له لاسته راغلې انرژي څخه د صنعت په مختلفو برخو؛ لکه: د فلزونو ويلي کول او په لاس راوړل، د سمنټو، ښيښو او کاشي ګانو توليد، د غذايي موادو پخول او همدارنګه د کورونو په ګرمولو کې لازمه استفاده کېږي. د سون موادو د سوځولو د حاصلو څخه يو هم د کاربن ډاي اکسايد ګاز لاس راځي چې بې بويه، بې خونده او بې رنګه غاز دی؛ خو تاسې په عادي ډول تور لوګی د سون موادو د سوځولو په وخت کې ګورئ. دا تور رنګه لوګی د کاربن د ذراتو ناسوځېدلي يا د سون مادې د نيمګړي سوځېدلو په پايله کې جوړېږي. د کاربن ډاي اکسايد توليد شوي غاز او نور حاصل شوي غازونه د سوځولو په بهير کې هوا ته پورته کېږي د تور رنګه غليظ دود پورته کېدل د صنعتي فابريکو د لوګي ايستلو نلونو چې له ډبرو سکرو او يا نفتو څخه د سون مادې په توګه په هغوی کې ترې استفاده کېږي، ليدلئ شئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فلزونو خوړل کیدل (د فلزونو زنګ وهل)

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

د اکسایدي قشر جوړښت د فلزونو پر سطحې باندې د فلزونو د زنګ په نوم یادیږي او دغه قشـر د محافظوي قشـر په حیث د اکسیجن له وروستي نفوذ څخـه د ځینو فلزونو منځنی برخوتـه 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 څیر 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 شوې 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 کړې وي، واچوئ بیا هم یو بل میخ له صیقل شوو میخونو څخه په دې ازمیښتي نل کې داخل کړئ او په دریم تسـت تیوب کې مقطرې اوبه واچوئ، په هغه ازمیښـتي نل کې دریم صیقل شوی میخ داخل کړئ، 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 وروسـته درې واړه میخونه د ازمیښـتي نلونو څخه د باندې راوباسـئ او یو له بل سره یې پرتله کړئ، خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنوته ځوابونه ووایئ.

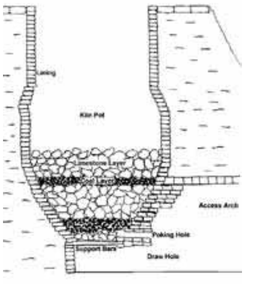
۱- د لیدل شوو تغییراتو لامل ولیکئ.

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 سـختې زنـګ وهي؛ خو ځو نور لږ فلزونه چې د (نجیبه فلزونـو) په نوم یادیږي اود کیمیاوي

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(٦-٥) د چونې د پخولو بټۍ

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 رنگه 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 څخه چونه (CaO) چې په عادي ډول اوبه نارسیدلي 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 نارسیدلي چوني او د کاربن ډاي اکساید په غاز د لاندې معادلې سره سم تجزیه کیږي.

$$C\ C\ _3(\ ) \xrightarrow{\Delta} C\quad (\ )\ C\ _2(\ )$$

د غیر فلزونو له اکسایدونو؛ لکه: CO_2, NO_2, SO_3, SO_2، او نورو څخه 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 $C\ _2$ گاز شتون لري.

(٧-٥) شکل گاز لرونکي شربتونه چې له کاربن ډاي اکساید څخه ډک دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پنځم څپرکي لنډیز

- اکسایدونه هغه مرکبونه دي چې د اکسیجن او نورو عناصرو د تعامل په پایله کې لاس ته راځي.
- اکسایدونه په دوه گروپو فلزي او غیر فلزي اکسایدونو ویشل شویدي.
- د اکسیجن نښلول پر یوې مادې باندې د اکسیدیشن په نوم یادیږي، که څه هم دا ماده عنصر وي او یا مرکب.
- اکسیجن د تعامل په جریان کې له هر عنصر څخه (پرته د فلورین) الکترون اخلي، له همدې کبله له یو عنصر څخه د الکترون اخیستل اکسیدیشن نومیږي.
- د سون موادو د سوځیدلو په پایله کې د غیر فلزونو اکسایدونه او په زیاته اندازه انرژي د رڼا او تودوخې په څیر تولیدیږي.
- د فلزونو زنګ وهل د خوړلو او یاد فلزونو د پرله پسې خرابیدو لامل گرځي.

د پنځم څپرکي پوښتنې

هرې پوښتنې ته څلور ځوابونه ورکړ شویدي چې له هغو له ډلې څخه یوازې یوېې سم دی، تاسې سم ځواب پخپلو کتابچو کې غوره کړئ.

۱-اکسیدیشن عبارت دی له:

الف) د اکسیجن نصب په یوې مادې باندې ب) د الکترون اخیستل د یوې مادې په واسطه

ج) د هایدروجن نصب په یو عنصر باندې د) له یوې مادې څخه د اکسیجن ایستل

۲ – د چونې تیږه یو له لاندې فورمولو لرونکې ده.

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

۳-کوم یو له لاندې فلزونو څخه په ازاده او مرطوبه هوا کې د زنګ په واسطه ډیر خرابیږي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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) $\frac{١}{٥}$ برخه د هوا ب) $\frac{١}{٤}$ 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 اېښودل کېږي.

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

١١- C_2H_6 ګاز د سوځیدو محصول دي ( )	١- د غیر فلز اکساید دي.
١٢- اکسیډیشن ویل کېږي ( )	٢- BaO
١٣- Cl_2O_7 ( )	٣- Magnetite ،Fe_3O_4
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، مګنیزیم او فاسفورس د تعاملونو ولیکئ.

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

١٨- کومو مرکبونو ته اکساید ویل کېږي؟

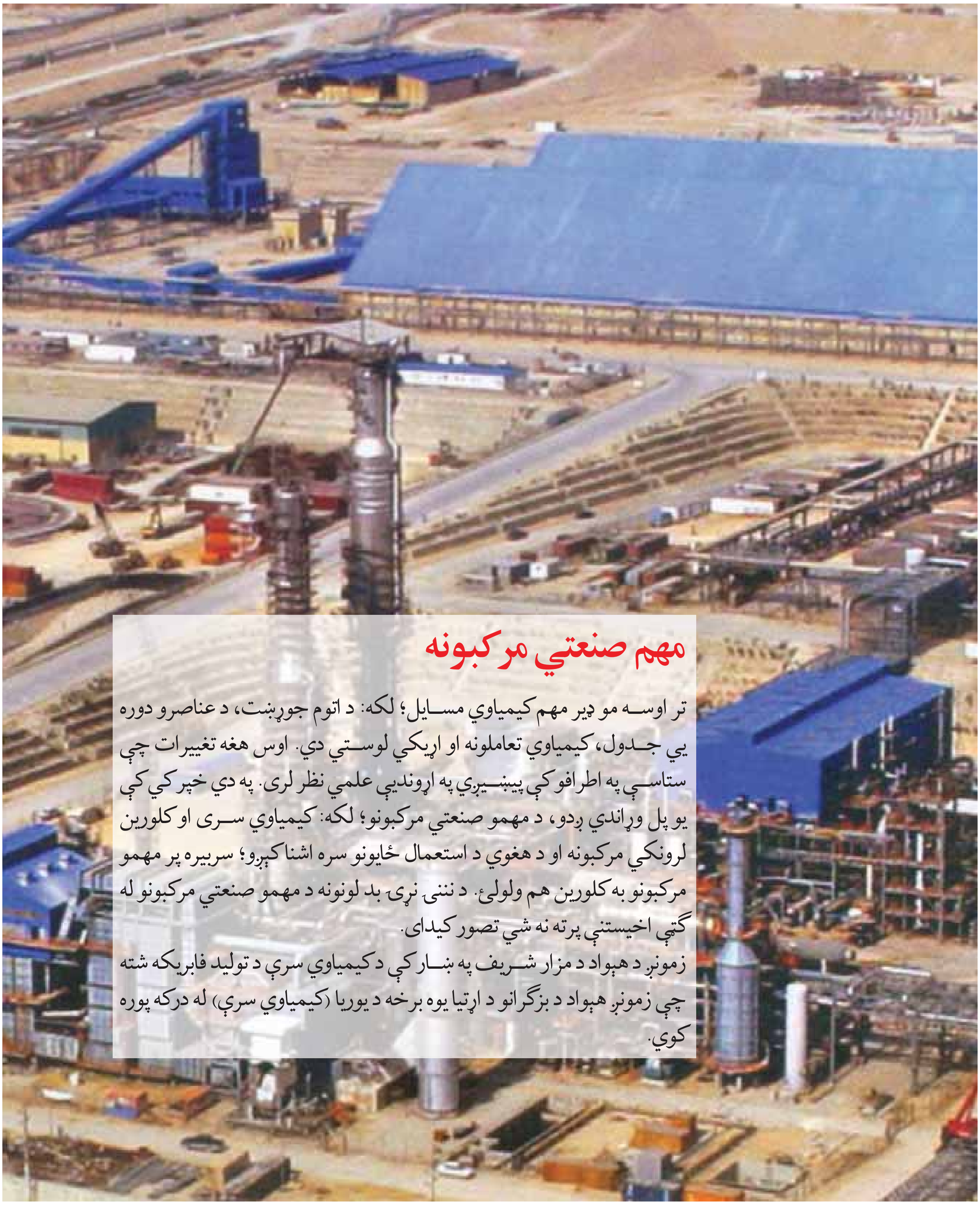
١٩- د PbO, Fe_2O_3 او SrO مرکبونو نومونه ولیکئ.

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

٢١- اکسیډیشن Oxidation تعریف کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم څپرکی



مهم صنعتي مرکبونه

تر اوسه مو ډېر مهم کیمیاوي مسایل؛ لکه: د اتوم جوړښت، د عناصرو دوره يي جدول، کیمیاوي تعاملونه او اړیکي لوستي دي. اوس هغه تغییرات چې ستاسې په اطرافو کې پېښېږي په اړوندې علمي نظر لرئ. په دې څپرکي کې به پل وړاندې ړدو، د مهمو صنعتي مرکبونو؛ لکه: کیمیاوي سرى او کلورین لرونکي مرکبونه او د هغوی د استعمال ځایونو سره اشنا کېږو؛ سربېره پر مهمو مرکبونو به کلورین هم ولولئ. د ننني نړۍ بد لونونه د مهمو صنعتي مرکبونو له ګټې اخیستنې پرته نه شي تصور کېدای.

زمونږ د هېواد د مزار شریف په ښار 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.

سره څه شی ده؟

پوهیږئ چې نباتات د انسانانو او حیواناتو د خوراك بنسټیزه سرچینه ده. نباتات د خپل ودې 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 داړتیا 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 نشایستې، 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.

نباتـات د خپلې طبیعي ودې او نمـو 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، اکسیجن، 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 جوړه 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 لرونکې دي، څنګه چې د نباتاتو له خوا په چټکۍ په مصرف رسـېږي او اندازه یې په خاوره کې کمېږي باید د سرو په بڼه ځمکې ته ورزیاتې شي.

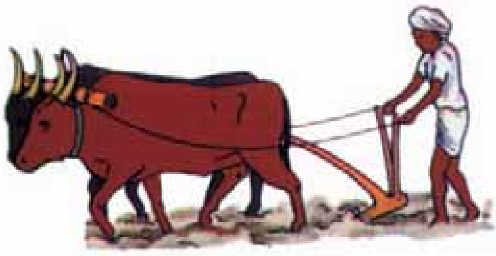
(c) ketabton.com: The Digital Library

(۲-٦) 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 کرهنې 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.

(۳-٦) شکل په ابتدایي ډول د سرې شیندلو عملیه زراعتي ځمکې ته



(c) ketabton.com: The Digital Library

سرې هغه مواد دي چې د زراعتي محصولاتو د کمیت او کیفیت د لوړولو لپاره په خاوره کې ور زیاتیږي. د محصولاتو له اخیستو څخه وروسته که هر کال په خاوره کې کیمیاوي سرې ور زیاتې نشي، د محصولاتو اخیستل په پرله پسې ډول کمیږي، په پای کې ځمکه د حاصل ورکولو څخه پاتې کیږي.

(٤-٦) شکل زراعتي ځمکوته د سرې شیندل د تراکتور په وسیله

لکه څنګه چې وویل شول: نباتات د خپلو غذایي موادو بنستیزه برخه له ځمکې څخه اخلي همدارنګه هر کال دوامداره کرل (د یو ډول نبات کرل) ددې لامل ګرځي تر څو د ځمکې د ضرورت وړ مواد د نباتاتو په واسطه په مصرف ورسیږي او ځمکه د نباتاتو د کرلو لپاره په راتلونکو کلونو کې د اړتیا وړ مواد نشي برابر ولای؛ په همدې ډول حاصلات د کمې او کیفي له کبله ټیټیږي. د ځمکې د قوي کولو لپاره مونږ اړ یو چې هغه مواد (ضروري عنصرونه) چې د کالونو په اوږدو کې د نباتاتو په واسطه په مصرف رسیدلي دي، بیرته ځمکې ته ور زیات کړو، تر څو چې د کرل شوو نباتاتو لپاره د اړتیا وړ مواد برابر شي. باید د اړتیا وړ عنصرونه د مرکبونو په بڼه ځمکې ته ورکول شي چې نباتات هغه د محلول په ډول له ځمکې څخه واخیستلی شي. د سرو استعمال د نباتاتو مقاومت د مرضونو د اوبو کموالي او د تودوخې درجې ټیټوالي او نورو په مقابل کې پورته وړي.

د سرو ډولونه

سرې په دوه ډوله ویشل شوي دي:

۱- عضوي سرې (Organic Fertilizers)

۲- غیر عضوي سرې (Inorganic Fertilizers)

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱ - عضوي سرې: په دې سرو کې حیواني فاضله مواد، د غذایي مواد و د صنایعو پاتې شونې، نارسیدلي سکاره په خاورو کې د نباتاتو ښخې شوی پاڼې او تنې، شاملې دي. همدارنګه د یوریا سره چې په صنعت کې تولیدیږي له مهمو عضوي سرو څخه ده.

(۵-۶) د حیواني سـري ډولونه او د استعمال ځایونه یې.

۲ - غیر عضوي (منرالي) سرې: د دي سرو ځینې ډولونه په طبیعت کې په طبیعي شکل شته دي، لکه: د کلسیم فاسفیټونه، ګچ، د چیلې شوره او نور.
د غیر عضوي سرو ډیره اندازه؛ لکه: امونیا، کلسیم هایدروجن فاسفیت او نور د ټولې نړۍ په فابریکو کې په ډېر لوړ او ښه کچه تولیدیږي.

د غیر عضوي کیمیاوي سرو ډولونه

په غیر عضوي سـرو کې فاسـفیټونه، پوتاشـیمي مالګې، سـلفیټونه، نایتریټونه، امونیم فاسفیټونه او نـور شـامل دي. ځینې مالګې او نور محصولات چـې د نباتاتو د اړتیـا وړ عنصرونو لرونکي دي، د غیر عضوي سـرو په توګه اسـتعمالیږي، 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 پېژندل کېږي.

فاسفورس لرونکي سرې

د فاسفورس عنصر د نباتاتو د ودې او نمو بنسټیز محرك دی او د نباتاتو د میو او دانو د جوړېدو 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. ډېرې مروجې فاسفورس لرونکي سرې چې په کرهنه کې له هغې څخه ډېره ګټه اخیستل کېږي، 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 ډېر ځایونه لري.

پوتاشیم لرونکي سرې

د پوتاشیم عنصر د نشایستې، قندي موادو، د کتان او پنبې د رشتو د زیاتوالي لپاره ضروري دی او د مرضونو د پیدا کېدو مخنیوی هم کوي د نایتروجن د زیاتي اندازې منفي اغېزې کموي، پوتاشیمي سرې له منرالونو څخه چې د پوتاشیمي مالګو لرونکې دي، په لاس راوړې چې د هغې ډلې څخه سیلو نایت $Cl \cdot NaCl$ او کرنالایت $[KC\ \cdot\ \ gC_2 \cdot\ \ _2O]$ د پوتاشیمي سرو د جوړولو لپاره د استعمال زیات ځایونه لري. پوډر شوي سیلونایت په نیغ ډول ځمکې ته د سرې په توګه ورکول کېږي.

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 لـه 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 ۸۳٪ 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 شمېرل کېږي. یوریا د کیمیاوي سرې په توګه د لاندې خصوصیاتو له امله د استعمال زیات ځایونه لري: په خاوره کې په اسانۍ 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 اکساید (CO_2) له ترکیب څخه په لوړ فشار کې په دوه پړاوونو کې په لاس راوړي. په لومړي پړاو کې امونیم کاربامیت (Ammonium Carbamate) جوړیږي.

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

دا تعامل اکزوترمیک (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:

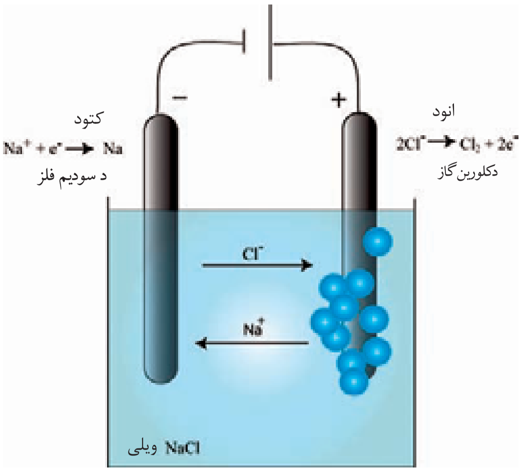
$$NH_2COONH_4(aq) \longrightarrow NH_2CONH_2(aq) + H_2O(l)$$

څرنګه چې له یوریا سره په خپل ترکیب (جوړښت) کې د نایتروجن زیاته اندازه لري؛ نو د نباتاتو د پاڼو او تنو په ودې او نمو کې زیات کومک کوي. له یوریا- سره 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 ټنو پورې یوریا او له ۲۶ څخه تر ۲۸ زرو ټنو پورې د امونیا ګاز تولیدوي.

د کلورین مرکبونه (Cl_2)

څنګه چې پوهیږئ، د کلورین عنصر د عنصرونو د دوره یي جدول په اوم ګروپ (هلوجنو) کې ځای لري. د غیر فلزونو له ډلې څخه فعال او مهم عنصر دي. د کلورین غاز شین زیړ ته مایل رنګ لري او اور نه اخلي. د کلورین ګاز ۲,۵ مرتبې دهوا څخه درونند او زهري ګاز دی. کلورین په طبیعت کې د مختلفو مرکبونو په بڼه پیدا کیږي چې ډیر مهم مرکبونه یي د خوړو مالګه (NaCl)، پوتاشیم کلوراید (KCl) او اوبه لرونکي مګنیزیم کلوراید ($_2O$ $_2$ gC) دي. دا عنصر د ډیرو صنعتي مرکباتو په ترکیب کې شامل دي، د ځانګړو 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 ښځنو اوبو، د لامبلو ډنډونو د سابو او ترکاري د تعقیم کولو لپاره ګټه اخلي. دکلورین د مرکبونو څخه د پلاستیک جوړولو په صنعت کې زیاته استفاده کېږي.

کلورین د خوړو مالګې ($NaCl$) د محلول د بریښنایي تجزیې څخه په لاس راوړي:

$$2NaCl(s) \xrightarrow{\text{برقی تجزیه}} 2Na(s) + Cl_2(g)$$

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.

دکلورین مهم مرکبونه سودیم هایپوکلورایټ $NaClO$، پوتاشیم هایپوکلورایټ $KClO$ او کلسیم هایپوکلورایټ $Ca(ClO)_2$ دي.

سودیم هایپوکلورایټ: د سودیم هایپوکلورایټ مرکب هم دکلورین له مرکباتو څخه دي چې فورمول یې $NaClO$ دی. دا مرکب هم انتي سپتیک (عفوني ضد) دی. د څاګانو او ذخیره شوو او بو دکلورنیشن(دکلورینو زیاتول د مکروبونو له منځه وړلو لپاره) لپاره کارول کېږي.

څرنګه چې سودیم هایپوکلورایټ د رنګ وړلو خاصیت لري؛ نو ځکه یې د داغونو پاکولو او د کالیو سپینولو لپاره استعمالوي او ۱٪ محلول یې د کالیو د مینځلو او د غابښونو 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شپږم 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 نشايستې، 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 ګروپونو 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 شوني، نارسيدلي سکاره، د نباتاتو پاڼې او تنې د خاورو لاندې ښخې شوي او نورو څخه جوړ شوي دي.
- کيمياوي سرې هغه مادې دي چې د کرنيزو حاصلاتو د کميت او کيفيت د لوړولو لپاره خاورې ته ورکول کيږي.
- 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 لرونکومهمو 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 ګاز څخه د زيات فشار په واسطه په دوو پړاونو کې په لاس راوړي.

د شپږم څپرکي پوښتنې

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

۱- لس (۱۰) عنصره د نباتاتو ۹۹٪ وزن تشکیلوي ( )

۲- نباتات د خپلې اړتیا وړ کاربن د خپلو پاڼو په واسطه په لاس راوړي. ( )

۳- سرې په دوو مهمو ګروپو عضوي او غیر عضوي ویشل شوي دي. ( )

٤- یوریا د غیر عضوي سرو له ډلې څخه ده. ( )

٥- د سودیم هایپو کلورایټ ($NaClO$) مرکب څخه د تعقیم لپاره استفاده کېږي. ( )

٦- د حیواناتو فضله مواد د غیر عضوي سرو له ډلې څخه دي. ( )

۷- د نایتروجن عنصر ۴۶.۳٪ د یوریا سره جوړ وي. ( )

لاندې پوښتنې په مناسبو کلمو پوره کړئ.

۸- د (NH_2COONH_4) څخه د یو مالیکول اوبو ایستلو په پایله کې .... مرکب جوړیږي.

۹- د یوریا سره زموږ د ګران هیواد په .... ولایت کې په زیاته اندازه تولیدیږي.

۱۰- .... د غیر عضوي مهمو سرو له ډلو څخه ده.

لاندې پوښتنوته څلور ځوابه ورکړ شویدي، د سم ځواب د توري په چاپیره دایره وباسئ.

۱۱- د اوبو جذب د ریښو له لارې د کومو عنصرونو په واسطه برابر یږي؟

الف) کاربن او فاسفورس ب) نایتروجن او اکسیجن

ج) اکسیجن او هایدروجن د) کلورین او سودیم

۱۲- د یوریا سرې فورمول کوم یو د لاندې فورمولونو څخه دی؟

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

۱۳- دکاربن د عنصرونو زیاته اندازه د کوم مرکب په بڼه د پاڼو په واسطه جذبیږي؟

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

۱٤- کوم مرکب د ډنډونو اوبو د تعقیم لپاره په کارول کېږي؟

الف) سودیم کلوراید ب) سودیم هایپو کلورایټ

ج) امونیا د) یوریا

لاندې پوښتنې تشریح کړئ.

۱۵- نباتات څنګه خپل غذایي مواد (خواړه) په لاس راوړي؟

۱٦- ولې کرنیزو ځمکو ته سرې و رزیاتیږي؟

۱۷- کوم عنصرونه د نباتاتو ۹۹٪ کتله جوړ وي؟

۱۸- د یوریا لاس ته راوړنه دکیمیاوي معادلو په واسطه ولیکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اووم څپرکی

تيزابونه او القلي ګاني

د اکسايډونو په څپرکي (پنځم څپرکي) کې د تيزابونو او القليو د جوړښت په هکله په لنډ ډول بحث شوي و، ايا کله مو د تروو ماستو او څينو تروو ميوو؛ لکه ليمو، مالټه، نارنج او نورو په هکله فکر کړيدی؟ تيزابونه او القلي ګاني د کيمياوي مرکبونو د مهمو صنفونو له ډلې څخه دي، څکه د ورځيني ژوند سره نيغي اړيکي لري او په صنعت کې ضروري ګڼل کيږي. بايد پوه شو چې تيزابونه او القلي څه ډول مواد دي؟ د هغو عمومي خواص څه شی دي؟ او څنګه کولای شو چې هغه يو له بل څخه بېل کړو؟ تيزابونه او القلي ګاني د کومو موادو په واسطه پيژندلای شو؟ تاسې کولای شئ چې ددې فصل له لوستلو څخه وروسته دې پوښتنو ته ځواب ورکړئ او د تيزابونو او القليو په اړه به لازم معلومات په لاس راوړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 پوټاشـیم کاربونیټ ($_2$C $_3$) لرونکي دي، نسبت ورکول شوي دی.

د تیزابونو د خاص، ساده او لومړنی تعریف سویډني مشهور پوه سوانت اړینوس (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 هایدروکساید 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 معادلي 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 دي معني 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 معادلي 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 کیږي، 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 ($_4$ $_2$): دا تیزاب د سلفرترای 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 ناتیروجن 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 هیواد کې د مزارشریف د سرې او بریښنا په فابریکې کې په تقریبي توګه کلنی تولید ۲۸ زره ټنو ته رسیږي.

فشار حرارت او کتلست

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

سـودیم هایدروکسـاید : له سودیم هایدروکسـاید څخه د کاغذ جوړولو په صنعت او د فلزي سـودیم په برابرولو کې اسـتفاده کېږي، 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:

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

د تیزابونو او القلي ګانو خواص

د تیزابونو فزیکي خواص: تیزابونه د ځوګړو خواصو لرونکي دي، تاسې به د دوي 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 پېژندل کېږي.

د لیمـو تریـو خوند پـه دوي کې د لیمـو د کورنۍ میوي د سـتریک تیزاب شتون ښـیي. نور خواړه؛ لکـه: پښـی (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 تریوخوند حس کول

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د خوراکي موادو لست کول چې د تیزابونو لرونکي دي.

تاسې 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 یې ولولئ.

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

تیزاب	دخواړو 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 ځیني 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 شوري 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 مقطرې اوبه.

کړنلاره: څو ملي لیتره د HCl محلول په یو ازمیښتي نل کې واچوئ، د ښیښه یي میلي 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.

$$2\ \ (\ )+2\ C(\ \ )\rightarrow 2\ \ C(\ \ )+\ \ _2(\ )$$

کړنه

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

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د مګنیزیم سیم، د HCl نري محلول، ازمیښتي نل، درجه لرونکی سلندر چې 10mL حجم لري.

کړنلاره: 5mL د مالګي 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 سوځېږي؟

۲- آیا مګنیزیم له $_4$ $_2$ او $_3$ سره تعامل کوي؟

۳- په تعامل کې تولید شوی ګاز څه نومېږي.

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 کېدو ورنه وي، د غیر الکترولیت په نوم یادیږي، د هغوی محلولونه برېښنا نه تیروي.

چې بېلگې یې بوره، الکول او نور دي.

کړنه

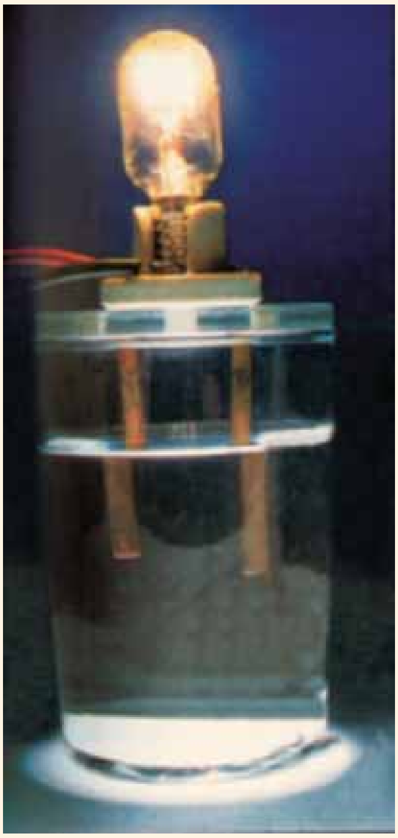
د O_4 $_2$ محلول برېښنا تیرونه

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د $_4$ $_2$ نرى تیزاب، بیکرد ۲۰۰mL په ظرفیت، بټرى، وروکى گروپ، د برېښنا هادي سیم، ۲ داني 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 بټرى 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 د گوگرو تیزابو برېښنا تیریدنې ښودنه

کله چې تیزاب په اوبو کې حل شي، جلا کیږي او آیونونه جوړیږي، آیونونه چارج لرونکي ذرې دي ، له دې 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 کیڼـې خواتـه، میوې د اسپرین ټابلیټ سرکه او د ویتامین سی (C) ټابلیت.

القلي ګانې او د هغوی 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 لوښـو مینځلو مایع ، د کالیو مینځلو پوډر او نور، په خپل ترکیب کې القلي ګانې لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

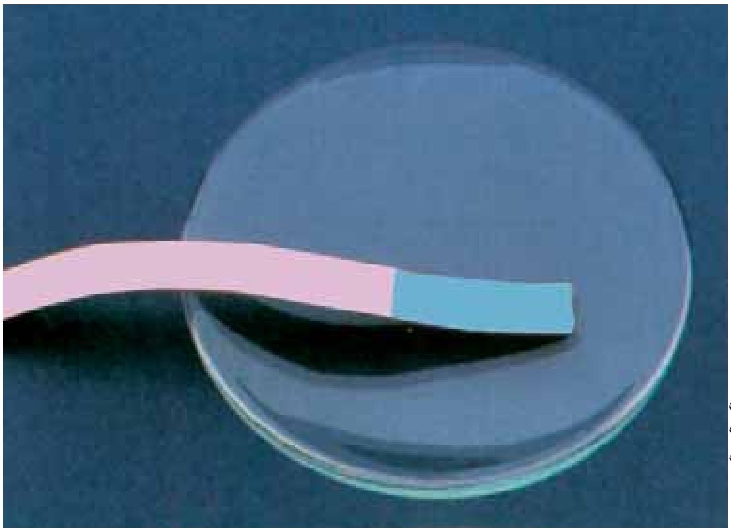
(c) ketabton.com: The Digital Library

د القلي محلول ښوینده او تریخ خوند لري: که تاسې د صابون ښویوالی حس کړی وي؛ نو تاسې د القلي سریښناکوالي هم حس کولای شئ. هغه هم د صابون خوند لري؛ خو د صابون په خلاف زیاتې القلي ګانې سوځوونکي (تخریش کوونکي) دي، باید د هغه خوند د ژبې په واسطه ونه څکل شي. د بدن ځینې برخې او کالي چې د هغوي په واسطه ککړ شوي وي، باید سمدستي د اوبو په واسطه ومینځل شي.

۳-۷ جدول ځینې عادي القلي

د القلي کیمیاوي فورمول	د القلي نوم په پښتو	د القلیو د ایوپک نوم
NaOH	کاستک سودا	Sodium hydroxide
KOH	پوتاشیم هایدروکساید	Potassium hydroxide
C ( )$_2$	د چونې اوبه	Calcium hydroxide

القلي د لتمس رنګ ته تغییر ورکوي: القلي د تیزابو په شان د لتمس کاغذ رنګ ته بدلون ورکوي؛ خو د هغوي د رنګ بدلون د تیزابو د رنګ د بدلون په نسبت توپیر لري. تیزابونه ابي لتمس ته سور رنګ او القلي د لتمس د کاغذ سور رنګ ته څنګه چې په (۵-۷ شکل) کې لیدل کیږي، په آبي رنګ بدلون ورکوي، ټولې القلي د ګډو خواصو لرونکي دي.



(۵-۷) شکل په القلي محیط کې د سره لتمس کاغذ د رنګ تغییر

د القلیو اوبلن محلولونه د تیزابونو غونډې برېښنا تیروي او هم په خپل اوبلن محلول کې د هایدروکساید په او د فلزونو په آیونونو ټوټه کیږي.
د هغوي د ټوټه کېدو معادله مخکې لیکل شوېده؛ نوځکه د هایدروکساید (OH^-) د ایونونو شتون د القلیو خواصوته نسبت ورکول شویدي.

(٦ - ٧) شکل د چونې تیره یوه مهمه القلي ده چې د ځمکې لاندې کانونو څخه را ایستل کیږي.
دا ماده د صدفونو او نورو سمندري موجوداتو له پاتې شونو څخه د فشار لاندې میلیونونه کاله مخکې په لاس راغلې ده.

کړنه

د NaOH د اوبلن محلول برېښنا تیریدنه

کړنلاره: د تیزابونو د برېښنا تیریدنې د کار طریقه د سودیم هایدروکساید په القلي باندې هم تطبیق کړئ، خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ.

۱- آیا گروپ روښانه شو؟

۲- آیا د القلي محلول برېښنا تیر وي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د تیزابو او القلیو ښودونکي

هغه ماده چې خوځاخکي یې په یوه القلي یا تیزابي محلول وځځول شي او یا ور دننه کړای شي او په پیاله کې خپل رنګ بدل کړي د معرف په نوم یادیږي. لتمس د ډیرو عادي ښودونکو یا اندیکاتورونو (Indicators) له ډلې څخه دی، لتمس یو طبیعي رنګ دی چې د تیزاب او القلي له خوا اغیزمن کیږي او خپل رنګ ته تغییر ورکوي.

لتمس د تیزاب او القلي لپاره یوازینی ښودونکی نه دي، نور ښودونکي هم شتون لري چې ځینې د هغوي د نباتاتو طبیعي رنګونه دي؛ لکه: هغه ښودونکي چې د سره کرم او د تورو چایو په پاڼو کې پیدا کیږي، همدارنګه مصنوعي رنګونه هم شتون لري؛ لکه: فینول فتالین او متایل آرنج، هر یو ددې ښودونکو څخه معلوم او مخصوص رنګ د تیزابونو او القلیو محلولونو کې له ځانه ښیيء، 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 ازمېښتي 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 مالګي تیزاب په بیلو ځانګړو ازمېښتي 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.

محلولونه	د فینول فتالین رنګ په محلولونو کې	د میتایل ارنج رنګ په محلولونو کې	د سره کرم د شیري 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 لرونکی ده. د لیمو جوس د ستریک تیزابو لرونکي دی، ویتامین C چې د لیمو د میوې پــه کورنــۍ کې پیدا کیږي (چې زمونږ د وجود مقاومت د یخنــۍ خوړلو په وخت لوړ بیایي) یو تیزاب دی چې د ســکار بیک اســید په نوم یادیږي. کاربونیک اســید او فاسفوریک اسید د څښلو په شربتونو کې په کارول کیږي او شربتونوته 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 د کیمیاوي سرې د جوړولو په صنعت کې کارول کیږي.

د مالګې تیزاب په معده کې شــتون لري او د غذا په هضم کې مرســته کوي. همدارنګه القلي د اســتعمال 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.

امونیــا د کورونو پــه ډیرو پاکوونکو محلولونو او همدارنګه د کیمیاوي ســرې په جوړولــو کې په کار وړل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اووم څپرکي لنډیز

- تیزابونه هغه مواد دي چې د هایدروجن (H^+) آیونونه په اوبو کې تولید وي.
- تیزابونه تریو خوند لري، د آبي لتمس رنګ په سور رنګ بدلوي او له ځینو فلزونو سره تعامل کوي او د هایدروجن غاز تولیدوي.
- القلي هغه مواد دي چې د (OH^-) آیون په اوبو کې تولیدوي.
- القلي د تریخ خوند لرونکي دي، سرېښناکه خاصیت لري او سور لتمس کاغذ ته آبي رنګ ورکوي.
- د تیزابونو او القلیو محلولونه برېښنا تیروي.
- دتیزابونو او القلیو ښودونکي هغه مواد دي چې دتیزابونو او القلیو په شتون کې خپل رنګ ته تغییر ورکوي.
- تیزابونه او القلي په کورو او صنعت کې د استعمال زیات ځایونه لري.

د اووم څپرکي پوښتنې

لاندې پوښتنو ته په پوره ډول ځواب ورکړئ.

۱- لاندې مرکبونه پخپلو کتابچو کې په تیزابونو او القلیو ګروپونو بیل کړئ.

الف) KOH ب) $_3$ C_2 ج) $_4$ $_3$ د) $_2$ C هـ) $_2$

۲- جست د مالګې له نریو تیزابو سره تعامل کوي او هایدروجن غاز تولیدوي د یاد شوي تعامل معادله ولیکئ.

۳- کله چې $_3$ C_2 په اوبو کې حل شي د (OH^-) آیون په اوبو کې تولیدوي. د سودیم کاربونیټ د محلول خوند څنګه دی؟

۴- د یوې مادي نوعیت په لابراتوار کې څنګه ازمیښت کولی شئ چې تیزاب دي یا القلي؟

۵- په خپلو کورو کې د تیزابو او القلیو د دوه ډوله استعمال ځایونو نومونه واخلئ.

هرې یوې پوښتنې ته څلور ځوابه ورکړ شویدي، څنګه چې یو ځواب سم دی، تاسې یوازې سم ځواب وټاکئ.

۶- کوم لاندنې مرکبونه ستاسې په نظر د برېښنا تیرونکي دي؟

الف) د اسیتیک اسید محلول ب) د سودیم کلوراید محلول

ج) خالصې اوبه د) د کلسیم هایدروکساید محلول

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 توټه 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 څانته 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.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

اتم څپرکی

مالګي

په اووم څپرکي کې د تيزابو او القليو د تعاملاتو تر عنوان لاندې مو زده کړل چې مالګــې د تيزابو او القليــو د تعامل په پايله کې پــه لاس راځي. په دې څپرکي کې دا موضوع په دقيق ډول تر څېړنې او مطالعې لاندې نيسو؛ نو په لنډ او ساده ډول مالګه داسې تعريف کوو.

مالګه جامده کرستلي ماده ده چې د تيزابو د منفي ايون (انيون) او د القليو د مثبت ايون (کتيون) د تعامل په پايله کې جوړېږي.

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

مالګې د کيميا له نظره څه ډول مرکبونو ته ويل کېږي؟

دمالګې تعامل له مالګې سره او همدارنګه د مالګې تعامل د تيزابو، القليو او فلزونو سره کوم مرکبونه جوړېږي؟ د مالګونوم ايښودنه په کومې طريقې تر سره کېږي؟

دا ټولــې هغه پوښــتنې دي چې پــه دې څپرکي کې ورته ځــواب ورکول کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د تيزابو او القليو د تعامل په واسطه د مالګو جوړيدنه

مالګـه هغه وخـت جوړيږي چې د تيزابـو د هايدروجن آيونونـه د يوه فلز د مثبتـو آيونونو يـا د نورو مثبتو آيونونو په وسـيله؛ لکـه: امونيم ($_4^+$) بې ځايه شـي. څرنګه چې د خوړو مالګه (NaCl) د مالګې د تيزاب؛ يعنې هايدروکلوريک اسـيد (HCl) او سوديم هايدرو اکسايد (NaOH) قلوي چې د کاستيک سوډا په نوم هم ياديږي، جوړيږي؛نو د دې تيزابونو او القليو د تعامل معادلې په لاندې ډول دي:

C ( )+   ( ) ⟶ C ( )+ $_2$ ( )

اوبه + سوديم کلورايد ⟵ سوديم هايدروکسايد+دمالګې تيزاب

C ( )+ $_4$ ( ) ⟶ $_4$C ( )+ $_2$ ( )

اوبه + امونيم کلورايد ⟵ امونيم هايدروکسايد + د مالګې تيزاب

د تيزابونـو او القليو تعاملونو ته تل د خنثی کيـدو (Neutralization) تعاملونـه وايي. تيزابونـه او القلي هغه وخت يو بل خنثی کولای شـي چې دواړه قوي اوسي.

اوبه + مالګه ⟵ القلي + تيزاب

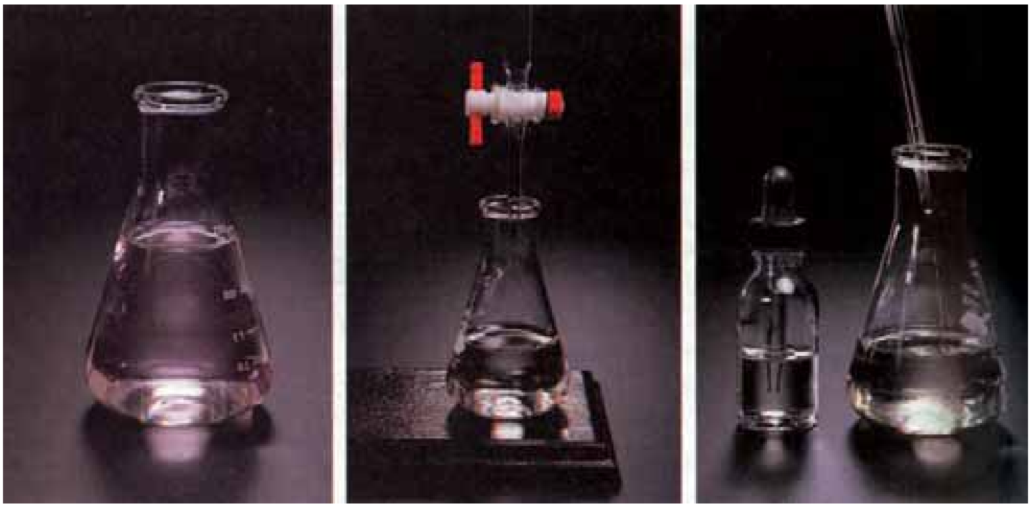
کړنه

د امونيم هايدروکسايد او د سرکې تيزابو تعامل

د اړتيا وړ لوازم او مواد: امونيم هايدروکسايد (NH_4OH) آبي محلول، د سرکې د تيزابو (CH_3COOH) آبي محلول، ارلين ماير ۳ توکې، پيپټ ۳ توکې، څاڅکي څڅوونکي او پايه له ګيرا سره ۳عدده.

کړنلاره: د امونيم هايدروکسـايد ۲۰mL محلول له پيپټ څخه په اسـتفادې سـره په ارلين ماير کې واچوئ او بيا وروسـته د فينـول- فتالين څوڅاڅکي د څاڅکي څڅوونکي په واسـطه په هغې باندې ور زيات کړئ او وګورئ چې محيط کوم رنګ ځانته غوره کوي، وروسته د سرکې تيزاب په پرله پسې ډول په هغې باندې زيات کړئ او د محيط د رنګ بدلون په پاملرنې سره تعقيب کړئ څه مو چې ليدلي دي، ويې ليکئ او لاندې پوښتنو ته مناسب ځواب ورکړئ.

- فينـول فتالين پـه القلي محيط کې لومړی کوم رنګ او وروسـته د تيزابونـو او القليو لـه تعامل څخه کـوم رنګ ځانته اختياروي؟
- د امونيم هايدروکسايد او سرکې د تيزابو (اسيتيک اسيد) دتعامل معادله وليکئ.
- د جوړې شوې مالګې نوم وليکئ.



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

دمالګو نوم ایښودنه

د مالګو د انګلیســي نوم په لیکلو کې چې د کېنې نه ښــي خواته لوســتل کېږي، لومړی د کتیون نوم (که داکتیون فلز اوســي او یاکوم بل کتیون) او وروســته د انیون نوم اخیســتل 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
$_2$C $_3$	Potassium carbonate	پوتاشیم کاربونیټ
$_2$($_4$)$_3$	Aluminium sulfate	المونیم سلفیټ
n$_3$($_4$)$_2$	n e	زِنک فاسفیت (د جستو فاسفیټ)

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 بیلګې 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 وړ ده.
د آیوپک (IUPAC) په طریقه لومړی سرکې د فلز نوم، وروسته 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 تورو	د ایوپک په طریقه د مالګو نومونه په پښتو تورو
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 $_2$ C ($_3)_2$ C ($_3)_3$ e$_2$(C $_4)_2$ C$_3$(C $_2$ C $_3)_2$ e($_3$ C مالګو نوم ایښودنه په معمولي او آیوپک په لاړښودنه 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	نایټریټ	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 مالګـو فزيکي خواص: د مالګو له فزيکي خواصـو څخه يو يي دا دی چې مالګې جامد، کرسـتلي او ماتيدونکـي مرکبونه دي او په مختلفو رنګونو موندل کېـږي. 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 نايتريټ ($NaNO_3$) په اوبوکې زياد حليږي،ځيني نورې مالګې په اوبو کې په لږ اندازه حل کېږي، داسې مالګـو ته لـږې منحله مالګې ويل کېږي؛ د بيلګـې په توګه:ګچ ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) او کلسـيم کاربونيټ ($CaCO_3$) د هغو مالګو له ډلې څخه دي چې په اوبو کې ډير لږ حل کېږي.

کړنه

په اوبو کې د مالګو د حليدو پرتله

د اړتيـا وړ لـوازم او مواد: ګـچ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$)، اهـک ($CaCO_3$)، نيل توتيا ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$)، پوتاشـيم 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 نلونوکې 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 ډيره کمه حل کېږي.

۲- ۸ شکل د خوړو د مالګې محلول بريښنا تيريدنه

ويلي شوی حالت او همدارنګه د مختلفو مالګو اوبلن محلولونه د ځانګړې بريښنا تيريدني لرونکي دي؛ ځکه چې مالګې په خپل اوبلن محلول کې په خپلو اړوندو آيونونو توټه (تفکيک) کېږي. او دا آيونونه چې د مثبتو او منفي چارجونو لرونکي دي، په بريښـنايي سـرکيټ کې حرکت کوي، د دوی د حرکت له امله په پای کې د بريښناګروپ څرنګه چې په (۲- ۸) شکل کې ښـودل شوي دی، روښـانه کېږي. همدارنګه په ثبوت رسيږي چې د مالګو اوبلن محلولونه د بريښـنا تيرونکي دي. د خوړو مالګې د توټه کيدو معادله په اوبو کې داسې ليکل کيږي:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

C $_2$( )+ $_2$ $_4$( )⟶ $_4$( )+2 C( )

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

$_2$C $_3$( )+C ( )$_2$( )⟶C C $_3$( )+2 ( )

سوديم هايدرواکسايد + کلسیم کاربونیت ⟵ کلسیم هایدروکساید + سودیم کاربونیت

e( )+C C $_2$( )⟶C ( )+ eC $_2$( )

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

$_2$ $_4$( )+ ($_3$)$_2$( )⟶ $_4$( )+2 $_3$( )

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

کړنې

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

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

کړنلاره: په لومړی سرکې 5mL په د سوديم کلوراید اوبلن محلول په یوه تست تیوب کې واچوئ او ورروسته 5mL د سپینوزرو د نایتریټو اوبلن محلول په هغې باندې ورزیات کړئ،خپلې لیدنې یادداشت کړئ او لاندې پوښتنو ته اړونده ځوابونه ور کړئ.

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: C_3 او 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 ٥mL اوبلن محلول په یو ازمیښتي نل کې واچوئ او بیا المونیم کلوراید C_3 ٥mL 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.

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: دکلورین 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 واورې 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 گرځي. د سمندرونو په زیاتو تروو اوبو کې ٪۱٦.٥ سوديم کلوراید (NaCl) شتون لري.

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

پوټاشـیم کلوراید (KCl) **اهمیت**: دا مرکـب له مهمو مالګو څخه ګڼل کیـږي. په لابراتواري کې په نیغ ډول د مالګي تیزابو اوبلن محلول او د (KOH) پوټاشـیم 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 کېږي. د پوټاشـیم کلورایـد مالګه د نباتاتو په وده او نمو کې او د زړه د تقلصاتو په تنظیم (د زړه تقویه) کې ونډه لري. د پوټاشـیم کلوراید مالګه تقریباً ٪۹۰ د کیمیاوي سري په حیث د سرو په ترکیب کې په مصرف رسیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دسـوديم نايټريټ ($NaNO_3$) **اهميت**: دا مالګه د چيلي په ښـوره (Chilesaltpeter) باندې مشـهوره ده. سـوديم نايټريټ په لابراتوار کې د ښـوري تيزابو او سـوديم هايدروکسـايد د القلي له تعامل څخه له لاندې کيمياوي معادلې سره سم په لاس راځي:

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

دا مالګه په طبيعت کې هم شـتون لري او مشـهورکان يې د چيلي په هېواد کې شـته چې د همدې کبله د چيلي په شـوري باندې مشـهوره ده. له دې مالګې څخه د کيمياوي سـرې په توګه د نورو سـرو په ترکيب کې اسـتفاده کېږي، اوهم په نورو برخو کې؛ لکه: د اور لوبي، د ځر منو صنعت او د اور لګوونکي مادي په توګه استعماليږي.

(۸-۵) شـکل
اور لوبي

(c) ketabton.com: The Digital Library

(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 تشــکيلوونکی 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 لومړني مالګه کې شامل فلز حاصليږي.
- ځينې مالګې د ژوندانه په ورځينې فعاليتونو او صنعت کې اهميت لري؛ لکه NaCl، KCl، $NaNO_3$ او نورې مهمې مالګې.

د اتم څپرکي پوښتنې

١- د لاندې کيمياوي تعاملونو معادلې تکميلې کړئ:

الف) $(\ \ ) \longrightarrow (\ \ )_2(\ \ \ )_3 + C\ (\ \ ) + (\ \ )_3\ C_2$

ب) $(\ \ ) \longrightarrow (\ \ ) + C\ (\ \ )$

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

٢- د لاندې مرکبونو د کيمياوي تعاملونو معادلې وليکئ.

الف) باريم کاربونيټ او د ښوري تيزاب تعامل

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

ج) پوتاشيم کلورايد او د سپينو زرو نايتريت تعامل

٣- ولې $NaNO_3$ دکيمياوي سرې په توګه استعمالوي؟ د کومو د ليلونو له مخې دا مالګه د چيلي د ښوري په نوم ياديږي؟

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

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 مالګي 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، تاسي سم ځواب په نښه کړئ.

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

الف) د مالګي او تیزابونو اوبلن محلول　　ب) د القلي اوتیزابونو اوبلن محلولونه

ج) د یو القلي اوبلن محلول د بلي القلي اوبلن محلول　　د) د مالګي او القلي اوبلن محلولونه

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

الف) امونیم کاربونیټ　　ب) المونیم کاربن ډاي اکساید

ج) المونیم کاربونیټ　　د) المونیم کاربایډ

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 مالګي 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 مالګي څخه د (　　　)، (　　) او (　　　) د لاسته راوړلو لپاره استفاده کیږي.

په ښي خوا کي پوښتني او په کیڼي خواکي ځوابونه لیکل شوي دي، تاسي د دواړو ستنو په پرتله د ځوابونو شمیره د پوښتنو د مخو لیندیو کي په خپلو کتابچو کي ولیکئ.

پوښتني	ځوابونه
١٨- د کیمیاوي سرې په توګه استعمالیږي (　　)	C
١٩- همدارنګه د سمندرونه له تروو اوبو څخه لاسته راځي (　　)	١- C^4
٢٠- $AgNO_3(aq)+NaCl(aq)$ (　　)	٢- C
٢١- Copper(II) sulfate (　　)	٣- C^3
٢٢- د زړه د تقلصاتو په تنظیم کې برخه اخلي (　　)	٤- C
	٥- C ( )　$( )_3$

(c) ketabton.com: The Digital Library

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