د پوهني وزارت

د پوهنې وزا...

د تعلیمي نصاب د پراختیا...
د روزنې او د ساینس د مر...
د تعلیمي نصاب د پراخت...
کتابونو د تالیف لوی ...

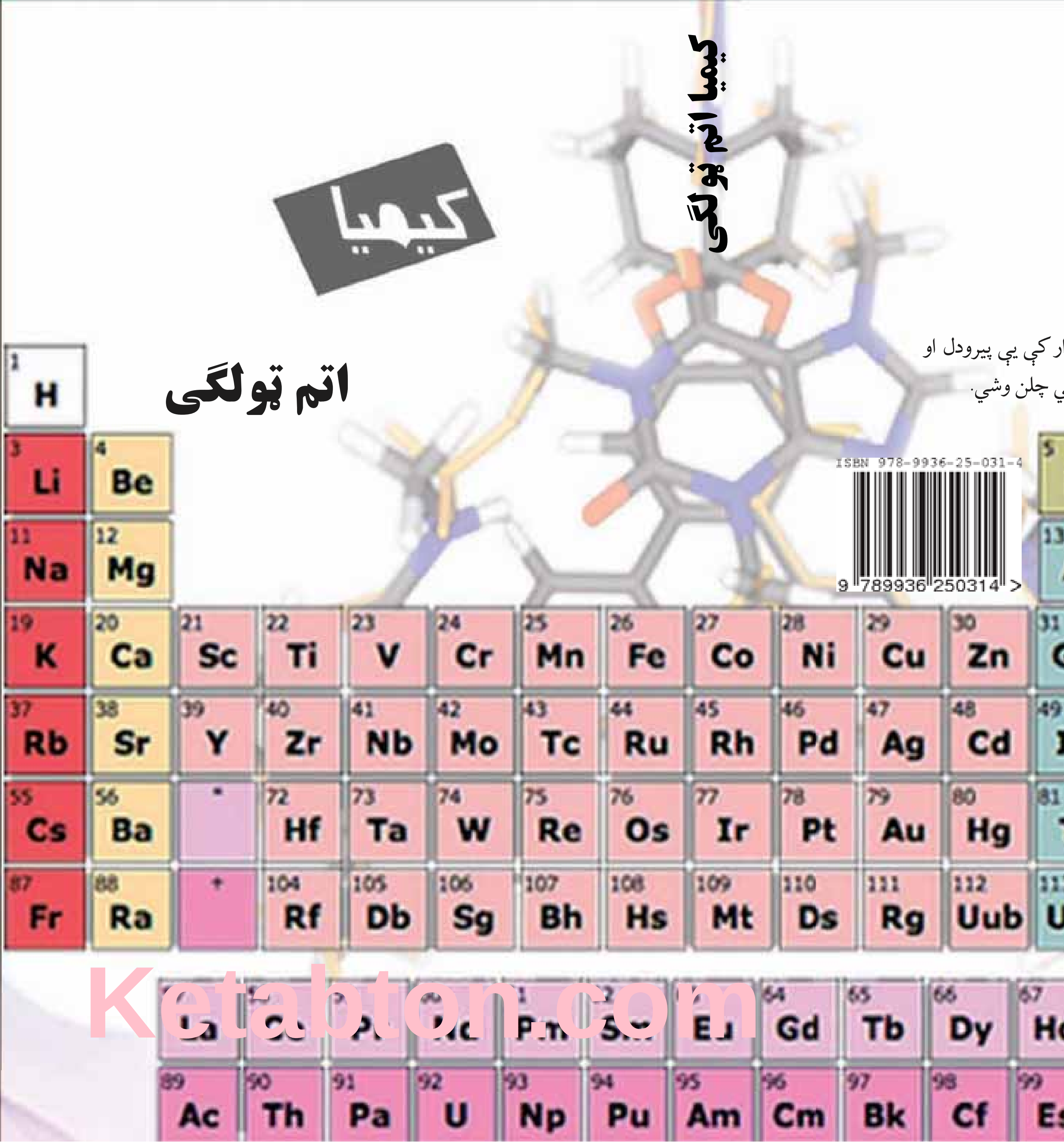
کیمیا اتم ټولګی

کیمیا

اتم ټولګی

...ار کې یې پیرودل او
...ي چلن وشي.

ISBN 978-9936-25-031-4
9 789936 250314 >



Ketabton.com

د پوهنې وزارت

د تعلیمي نصاب د پراختیا، د ښوونکو د روزنې او د ساینس د مرکز معینیت

د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف لوی ریاست

کیمیا

Chemistry

اتم ټولگی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ . ش

الف

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

تالیف کوونکي:

پوهنمل دوکتور نظر محمد «حلیم» د کابل 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» د کابل پوهنتون استاد.
پوهنیار محمد انور «شریفی» د پروان د عالي تحصیلاتو د انستیتوت استاد.

د ژبې اډیټ کوونکي:

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

دیني، سیاسي او فرهنګي کمیټه:

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

د څارنې کمېټه:

ـ دکتور اسدالله محقق د تعلیمي نصاب د پراختیا، د ښوونکو د روزنې او د ساینس مرکز معین.
ـ دکتور شېرعلي ظریفي د تعلیمي نصاب د پراختیا د پروژې مسؤول.
ـ 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

ملي سرود

دا وطن افغانستان دی   دا عزت د هر افغان دی

کور د سولې کور د تورې   هر بچی یې قهرمان دی

دا وطن د ټولو کور دی   د بلوڅو د ازبکو

د پښتون او هزاره وو   د ترکمنو د تاجکو

ورسره عرب، گوجر دي   پامیریان، نورستانیان

براهوي دي، قزلباش دي   هم ایماق، هم پشه یان

دا هیواد به تل ځلیږي   لکه لمر پر شنه اسمان

په سینه کې د اسیا به   لکه زړه وي جاویدان

نوم د حق مو دی رهبر   وایو الله اکبر وایو الله اکبر

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم

د پوهنې د وزیر پېغام

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 زده کړې په بهیر کې د زده کوونکو فعال ساتل د تدریسي پلان برخه ګرځېدلې ده.

هیله من یم دا کتاب له لارښوونو او تعلیمي پلان سره سم د فعالې زده کړې د میتودونو د کارولو له لارې تدریس شي او د زده کوونکو 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 زده کوونکو 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 زده کوونکو 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

شمیره	سرلیک	مخ
۱	سریزه	۱
۲	لومړی څپرکی: د اتوم اساسي اجزاوې	۲
۳	د اتوم تاریخچې ته کتنه	۳
٤	د لومړي څپرکي: لنډیز او پوښتنې	۱۰
٥	دویم څپرکی: په دوراني جدول کې د عناصرو ترتیب	۱۲
٦	د عناصرو دوره يي (تناوبي) جدول	۱۳
۷	د دویم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۲٤
۸	دریم څپرکی: کیمیاوي رابطې	۲٦
۹	د ځینو مهمو مفهومونو یادونه	۲۷
۱۰	د دریم څپرکي لنډیز او پوښتنې	٤۲
۱۱	څلورم څپرکی کیمیاوي تعاملونه او معادلې	٤٤
۱۲	کیمیاوي تعاملونه	٤٥
۱۳	کیمیاوي معادلې	٤٦
۱٤	د کیمیاوي تعاملونو ډولونه	٥۰
۱٥	د څلورم څپرکي لنډیز او پوښتنې	٥٤
۱٦	پنځم څپرکی: داکسایډونو جوړښت او دکارولو ځایونه يې	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 څپرکي لنډیز او پوښتنې	٦٦
۲۱	شپږم څپرکی: مهم صنعتي مرکبونه	٦۸
۲۲	سره څه شی ده؟	٦۹
۲۳	د شپږم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۷۸
۲٤	اووم څپرکی: تیزابونه او القلي ګاني	۸۰
۲٥	د اووم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۹۲
۲٦	اتم څپرکی: مالګې	۹٤
۲۷	د اتم څپرکي 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 شوی دي. د هستې او د اتوم د الکتروني قشر د ټولو مشخصاتو سره توضیح شوي دي.

دوهم څپرکي د عنصرونو دوره يي جدول، د عنصرونو ترتیب توضیح کوي او عموماً د دوره يي جدول د دورو او ګروپونو، په ټاکلي ګروپ کې د عنصرونو ورته 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 اساسی مفهومونه؛ لکه: سمبول، ولانس، فارمول او د اوکتیت قوانین توضیح شوي دي.

په څلورم څپرکي کې تعاملونه او کیمیاوي معادلې توضیح شوي دي او د کیمیاوي تعاملونو په کیمیاوي تعاملونو کې د کتلې د پایښت قانون او د کیمیاوي معادلو توزین په اړه معلومات ورکړ شوي دي.

په پنځم څپرکي کې اکسایدونه او د هغوی اکسیدیشن نمبر، د موادو نوم ایښودنه، د فلزونو زنګ وهل او خرابېدل اود اکسایدونو د استعمال ځایونه څرګند شوي دي.

شپږم څپرکي د مهمو صنعتي مرکبونو څخه بحث کوي او عموماً د کیمیاوي سرو، د نباتاتو ضروري عنصرونه، د سرو ډولونه او د کلورین مرکبونو په اړه معلومات وړاندی کوي.

په اووم څپرکي کې د تیزابونو او القلیو په اړه معلومات وړاندې شوي او خواص، لاسته راوړل او د هغوی د کارولو ځایونه توضیح شوي دي.

په اتم څپرکي کې د مالګو او د هغوی خواصو په اړه معلومات او عادي مالګې، د هغوی اهمیت توضیح شوي دي.

د هر څپرکي په متن کې د ذکر شو مطالبو د ښې زده کړې په موخه کړنې وړاندی شوی دي، ترڅو زده کوونکي د هغوی په سرته رسولو د ښی 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 درسی 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی څپرکی

د اتوم اساسي اجزاوي

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

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

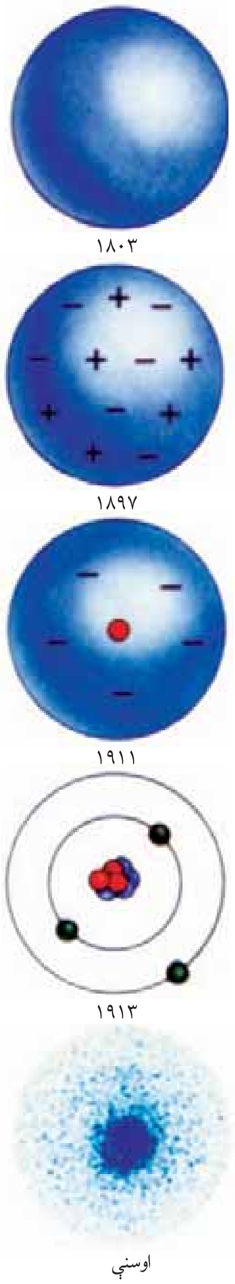
په دې فصل کې د اتوم او د هغه د اساسي اجزاوو؛ لکه: اتومي نمبر، د کتلې نمبر او په مدارونو کې به د الکترونونو ويشل او دې ته ورته مطالبو په زده کړه به د کيمياوي تعاملونو او عناصرو ماهيت ساده شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اتوم تاریخچې ته کتنه

د اتوم د پاره مختلف جوړښتونه وړاندې شویدي. یو شمیر پوهانو د جان دالتون نه وروسته د اتوم د جوړښت په هکله 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

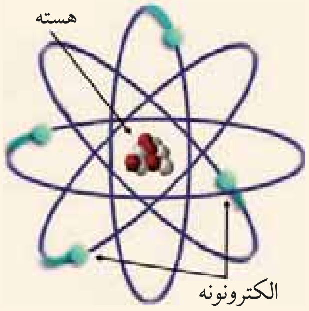


(۱-۱) شکل د اتومي مودلونو ترتیب د پورته څخه ښکته خواته: دالتون اتومي مودل، تامسون اتومي مودل، رادرفورد اتومي مودل، د بور اتومي مودل او کوانتومي اتومي مودل.

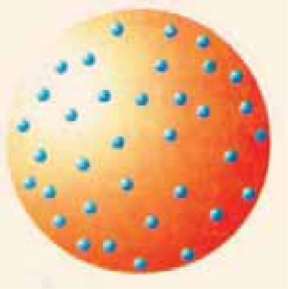
کوانتومي مودل د اتوم د جوړښت له پاره منل شوی شکل دی چې په پورتنیو ټولګیو کې د هغه په باره کې به بشپړه معلومات لاس ته راوړي.
په دې ټولګي کې د بورد اتومي مودل څخه چې لږ څه اسان دی او هم دا چې تریوې اندازې پورې د اتوم خواص په ښه توګه توضیح کوي، استفاده کوو.

کړنه

مقایسه یې کړي: ستاسو له نظره د بور او د تامسن اتومي مودلونه کوم توپیرونه او ورته والي سره لري؟



(۱-۲) شکل د بور اتومي مودل


(۱-۳) شکل د تامسن اتومي مودل

د اتوم اجزاوې وپیژنئ

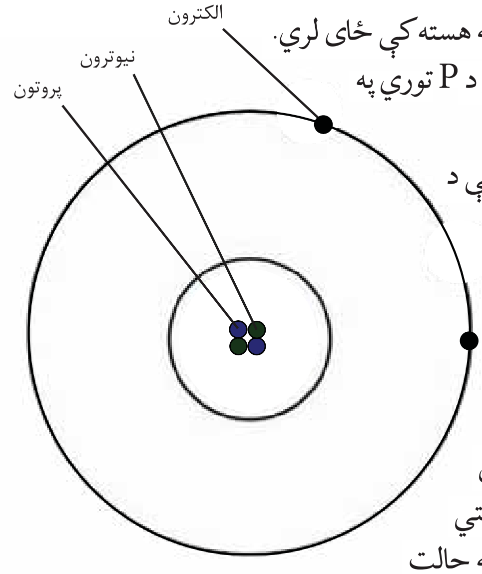
څرنګه چې پوهیږئ، اتوم د دوو اساسي برخو، هستې او الکتروني قشرونو څخه جوړ شوی دی.
د اتوم هسته د اتوم په مرکز کې واقع ده او مثبت چارج لري. د اتوم هسته د اتوم د حجم په مقایسه ډېره کوچنۍ فضا نیولې ده.
که چیرې د اتوم هسته د توپ په اندازه وګڼل شي، نو د اتوم د حجم غټ والی به د فوټ بال د ستدیوم د حجم په اندازه وي.
په هسته کې دوې اساسي ذرې، پروټون او نیوترون ځای لري چې د اتوم کتله په هغوی پورې اړه لري.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

نیوترونونه: نیوترونونه هم کوچني 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 انگلیسي پوه جمیز چادویک، په واسطه کشف شویدي.



(۵-۱) شکل د هیلیوم اتومی مودل

الکترونونه: الکترونونه په الکتروني قشرونو کې ځاي لري او خورا ډېرې کوچني ذرې دی او د هستې په شاوخوا په مختلفو انرژیکې سویو کې د گرځیدو 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 توگه د هغې په هسته کې تمرکز موندلی دی.

اتومي نمبر

د عنصرونو ماهیت او اساسي خاصیت د هغوي په اتومي نمبر پورې تړلی دی. د پروتونونو مجموعي شمیره چې د اتوم په هسته کې ځاي پر ځاي دی د هغه عنصر د اتومي نمبر په نوم یادیږي؛ د مثال په توگه: د هایدروجن د اتوم په هسته کې یو پروتون شتون لري، نو د هغه اتومي نمبر یو دي. همدارنگه 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 ۲۶ الکترونونه لري، نو دا اتوم په خپله هسته کې .... پروټونونه لري او د هغه اتومي نمبر .... دی.

د کتلې نمبر څه شئ دی؟

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

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

کړنه

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

الکتروني قشرونه

ځرنګه چې وويل شول الکترونونه د هستې په شاوخوا کې د څرخيدلو په حالت کې دی او چارج يې منفي دی. د هغوی چارجونه د پروتونونو د چارجونو سره معادل دی.

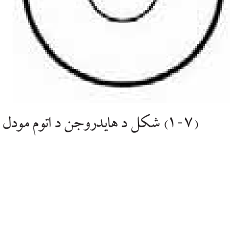
آيا ټول الکترونونه د هستې په شاوخوا په يوه انرژيکي سويه کې حرکت کوي؟ نه، الکترونونه په يوه سويه کې حرکت نه کوي؛ بلکې په مختلفو انرژيکي سويو کې حرکت کوي. الکترونونه په اصلي انرژيکي سويو کې د $2n^2$ فورمول سره د تعداد له کبله سمون لري، په دې فورمول کې n د اړوند انرژيکي نمبر راښيي چې ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ او نور قيمتونه ځانته غوره کوي؛ د مثال په توګه: په لومړي اصلي انرژيکي سويه کې چې $n = 1$ دی، د الکترونونو اعظمي شميره داسې محاسبه کولای شو:

$$2n^2$$

$$n=1$$

$$2\times1^2=2\times1=2$$

د فورمول محاسبې وښودله چې د الکترونونو اعظمي شميره په لومړۍ اصلي انرژيکي سويه کې ۲ دی؛ د مثال په توګه: د هايدروجن او هيليوم عنصرونه يوازې يوه يوه انرژيکي سويه لري. ځرنګه چې د هايدروجن اتومي نمبر يو او د هيليوم اتومي نمبر دوه دی، نو موږ د هغوی اتومي مودل داسې رسمولای شو:



(۱-۷) شکل د هايدروجن د اتوم مودل

(۱-۶) شکل د هيليوم د اتوم مودل

(c) ketabton.com: The Digital Library

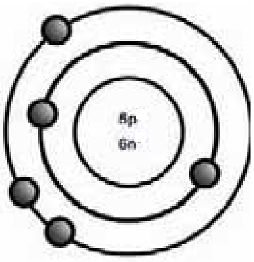
د دوهمې انرژيکي سويې د الکترونونو اعظمي شميره داسې محاسبه کيږي.

$$2n^2$$

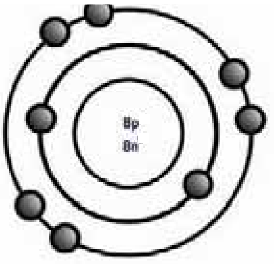
$$n=2$$

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

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

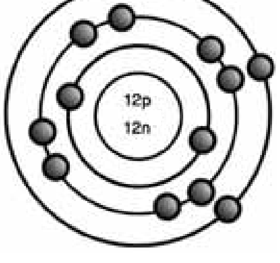


(۱-۸) شکل د بورون د اتوم مودل

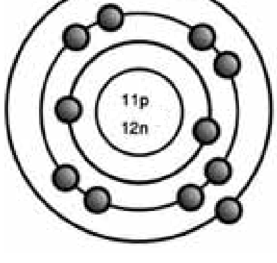


(۱-۹) شکل د اکسيجن د اتوم مودل

که چيرته د الکترونونو شمير له لسو څخه زيات شي؛ نو اضافي الکترونونه په دريمې اصلي انرژيکي سـويې کې ځای نيسي؛ د مثال په توګه: د سوديم عنصـر اتومي مودل چې اتومـي نمبر يې ۱۱ اود مګنيزيم اتومي مودل چې اتومي نمبر يې ۱۲ دی، په لاندې ډول ښودل کيږي:



(۱-۱۰) شکل د مګنيزيم د اتوم مودل



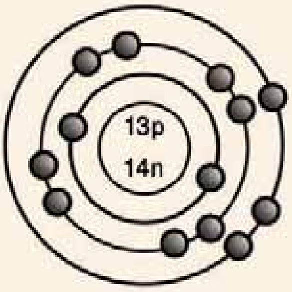
(۱-۱۱) شکل د سوديم د اتوم مودل

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

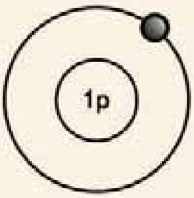
(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

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



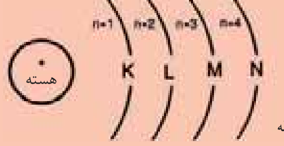
(۱-۱۲) شکل د المونیم د اتوم مودل



(۱-۱۳) شکل د هایدروجن د اتوم مودل

زیاتي معلومات

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



(۱-۱٤) شکل د الکتروني مدارونو ښودل د تورې په واسطه

کړنه

د لاندینیو عنصرونو جوړښت رسم کړئ.

د عنصر نوم او سمبول	مګنیزیم Mg	سلفر S	کلورین Cl
اتومي نمبر	۱۲	۱۶	۱۷
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 وړاندې کړ. يعني هسته د اتوم په مرکز کې شتون لري او الکترونونه د هستې په شاوخوا کې په مختلفو انرژيکي سويو کې حرکت کوي.
- نن کوانتومي نظريه د منلو وړ ګرځيدلې ده.
- د اتوم د هستې چارج مثبت دی چې د اتوم په مرکز کې شتون لري اود پروتونونو او نيوترونونو اساسي ذرې په هغه کې ځاى لري.
- الکتروني انرژيکي سويې هغه ساحې يا ځايونه دي چې په هغوی کې الکترونونه د هستې په شاوخوا کې د ګرځيدلو په حالت کې دي.
- د يو اتوم د پروتونونو مجموعه چې په هسته کې شتون لري، د هغه اتوم د اتومي نمبر په نامه ياديږي.
- د پروتونونو او نيوترونونو مجموعه چې د اتوم په هسته کې شتون لري د کتلې نمبر په نامه ياديږي.

د لومړي څپرکي پوښتنې

۱- لاندیني جدول په خپلو کتابچو کې ولیکئ او د هغه تش ځایونه ډک کړئ:

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

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

۲- پروتونونه او نیوترونونه په کوم ځای کې وي؟

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

۳- اتومونه له څو اساسي برخو څخه جوړ شویدي؟

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

٤- اتومي نمبر د کومو ذرو مجموعه ده؟

الف) الکترونونه او پروتونونو ب) پروتونونو او نیوترونونو

ج) پروتونونو د) پروتونونو، نیوترونونو او الکترونونو

سمې او ناسمې پوښتنې

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

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

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

۷- الکترونونه منفي چارج لري. ( )

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

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

پوښتنې	ځوابونه
۹- د شمسي نظام مودل د اتوم د پاره وړاندې کړئ( )	۱- د تجزیې وړ نه دی.
۱۰- دالتون په دې باور وو چې اتوم ( )	۲- تامسن
۱۱- په دوهم مدار کې په اعظمي توګه ( )	۳- د تجزیې وړ دی.
۱۲- د اتوم جوړښت د ممیز لرونکي کیک په شکل دي( )	٤- دوه الکترونه ځایږي.
	۵ - ۸ الکترونه ځایږي.
	٦ - رادرفورد.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

دويم څپرکی

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

تراوسه پورې ۱۱۸ عنصره پيژندل شوي او په جدول کې ځای پر ځای شوي دي. له هغوي د ډلو څخه ۹۰ عنصرونه په طبيعت کې پيداکيږي او پاتي يې په هستوي لابراتوارونو کې جوړ شوي دي، چې د مصنوعي عنصرونو په نامه يادېږي.

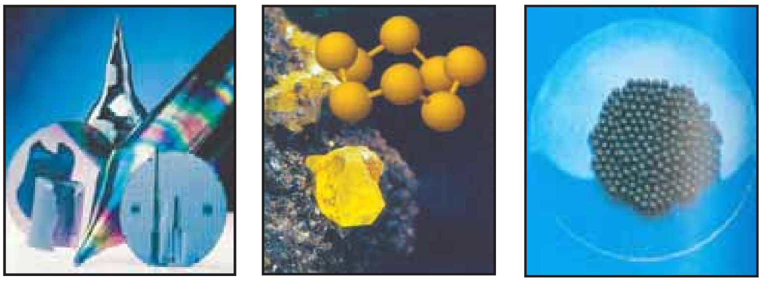
دا چې دوره يي جدول څه شي دي؟ عنصرونه څنګه په هغه کې ځای په ځای شوي دي؟ د عنصرونو په دوره يي جدول کې د ګروپ او دوري تر منځ څه توپير دي؟ د فلزاتو او غير فلزاتو تر منځ څه توپيرونه شتون لري؟ دا ټولې هغه پوښتنې دي چې د هغوي ځوابونه په دې څپرکي کې موند لای شي.

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

د عنصرونو دوره يي (تناوبي) جدول

څرنگه چې په سريزه کې وويل شول، پوهانو هلې ځلې وکړې چې عنصرونه د هغوی د ورته خواصو پر بنسټ په ټاکلو گروپونو کې ځای پر ځای کړي.
ددې هدف ترسره کولو لپاره عنصرونه په لومړي سرکې په فلز او غيرفلز ووېشل شول، وروسته له هغه وليدل شول چې ځينې عنصرونه دوه گونې خاصيت (هم فلز او هم غيرفلز) له ځانه ښکاره کوي؛ نو له دې امله شبه فلزات په پاسنۍ تقسيماتو کې ورزيات شول.

عناصر
فلز — شبه فلز — غير فلز



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 پوښتنو ته 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 هغوي ديوه عنصر د خواصو په پوهيدلو د ځينو نورو د خواصو په هکله هم معلومات تر لاسه کړي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

کړنه

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

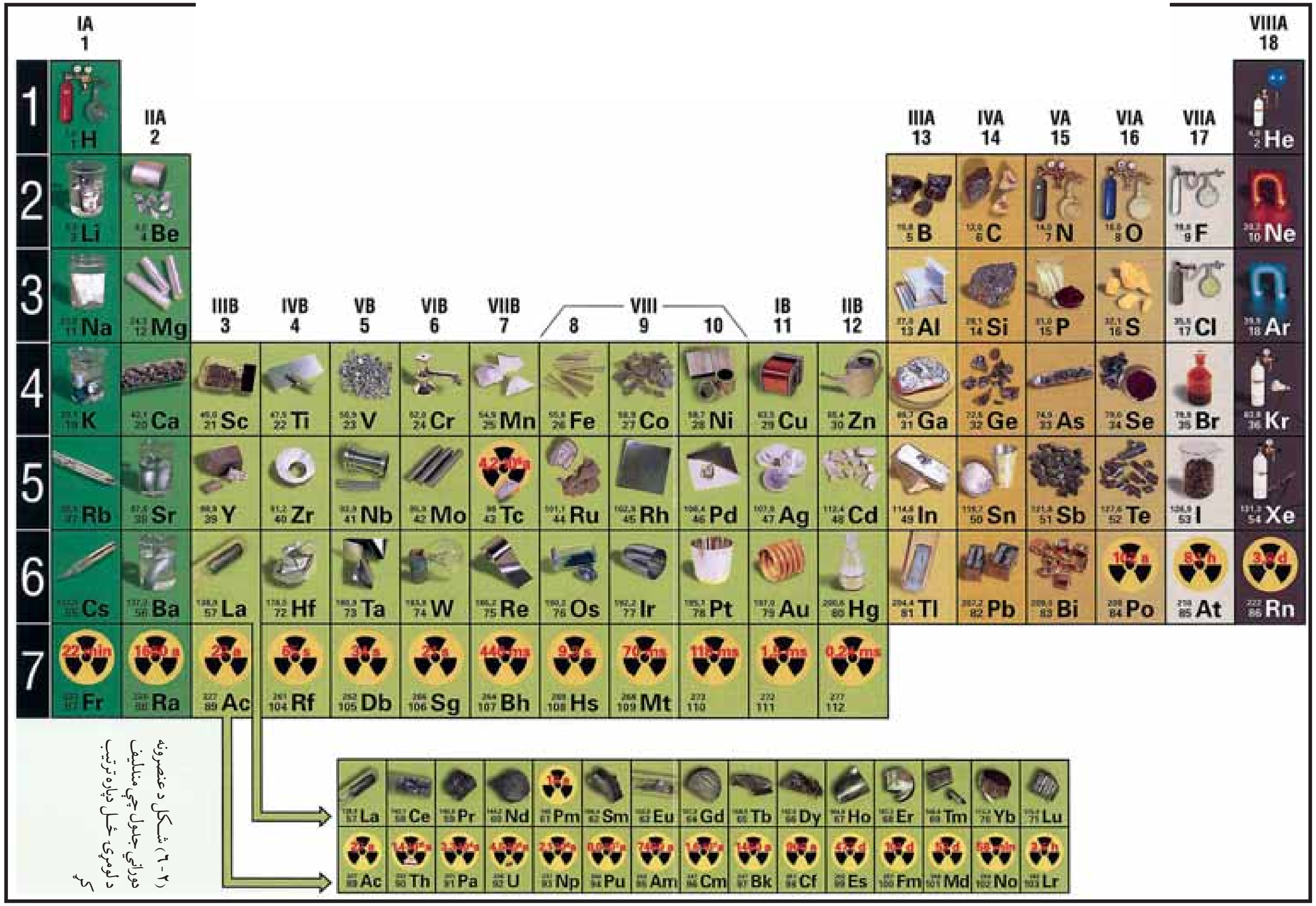
پـه ۱۹۱٤ کال کـې هنـری موزلی او را در فـورد انګلیسـې او نیوزیلاندي پوهانـو د عنصرونو اتومي نمبرکشف څخه وروسته وویل چې د مختلفو عنصرونو اتومونه مختلف اتومي نمبرونه لري.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

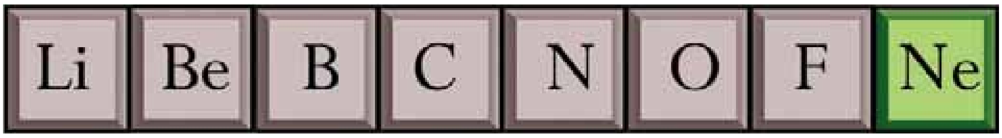
(c) ketabton.com: The Digital Library



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

ګروپونه او تناوبونه (دوري)

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



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

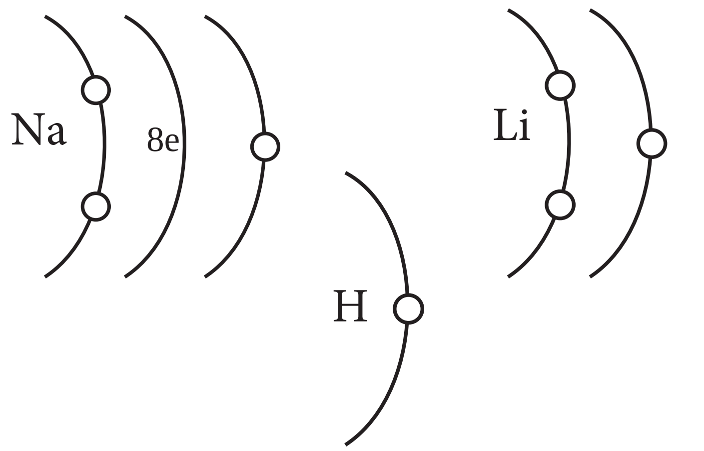
څرنګــه چې د عنصرونو خواص په ټاکلو واټنو کې په ګرځنده بڼه تکرار کېږي، (د عنصرونو خواص په تناوبي شــکل تکرارېږي.) نو عنصرونو دیوې دوري د بشــپړیدو څخه وروسته په عمودي ستنو کې یو د بل لاندې لیکل کېږي.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

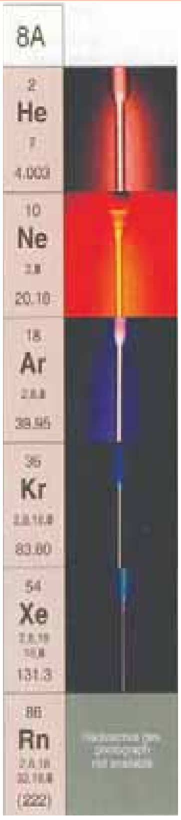
زياتي معلومات

مندليف د نا پيژندل شوو عناصرو و د خواصو د پوهيدلو له پاره د هغو پيژندل شوو عنصرونو (ښكته او پورته) خواص جمع او پر ۲ يي ووېشل او اوسط يي پيداكړ. دغه لاسته راغلي اوسط د هغه عنصر د خواصو له ډلي څخه عبارت وو؛ د بيلگی په توگه: فرض كړي چي كريپتون (Kr) يو ناپيژندل شـوي عنصردی چي د هغه ايشـيدو ټكی هم معلوم نه دی. نو د هغه د پيداكولو له پاره د ارگون (Ar) د ايشـيدلو ټكی (-186°C) د زينون (Xc) د ايشـيدلو ټكی (-112°C) سـره جمع او پر ۲ يي ووېشئ چي په پايله كې د كريپتون د ايشيدلو ټكی داسې لاسته راځي:

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

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

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



(۲-٤) جدول اتم گروپ يا صفری گروپ 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 گروپونه په دوو اصلي او فرعي ډلوويشـل شوي دي چي له هغو ډلو، څخه اته گروپه يې اصلي گروپونه (A) او نوريې فرعي گروپونـه (B) دي، په لوړو ټولگيوكې به يي ولولئ؛خو اصلي گروپونه په لنډ ډول لاندي معرفي كيږي:

په لومړي اصلي گروپ (IA) كې چې د ليتيم (Li) څخه پيل او په فرانسيم (Fr) ختمېږي، شـپږ عنصره شـته دي. همدارنگه په دويـم اصلي گروپ (IIA) كې شـپږ عنصره، په هريـو دريم(IIIA) څخه تـر اووم (VIIA) گروپونـو كـې پنځه، پنځه عنصرونه او په اتم اصلـي گروپ (VIIIA) كې شـپږ عنصره شـتون لرى. د (VIIIA) اصلي گروپ چـې د نجيبه گازونو څخه تشـكيل شـوى دی، صفري گروپ هم وايي؛ ځكه چې دا عنصرونه غير فعال دي او كيمياوي فعاليت له ځانه نه ښيي.

د عنصرونـو د دوراني جدول په لومړۍ دوره كې دوه عنصره (H او He)، پـه دويمه او دريمه دوره كې اته، اتـه عنصره، په څلورمه او پنځمه دوره كې اتلس، اتلس عنصره، په شـپږمه دوره كې دوه ديرش شـتون لري؛ خو اووم پريود تر اوسته بشپړ شوى 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 موولوستل چې د عنصرونو ترتیب او ځای په ځای کول په یوه ګروپ کې د هغوي د ورته کیمیاوي خواصو پر بنسټ ترسره شوي دي؛ همدارنګه زده کړي مو دي چې که په یوه ګروپ کې د یوه عنصر د کیمیاوي خواصو په هکله معلومات ولرو؛ نو کولای شو چې د هغه ګروپ د نورو عنصرونو د کیمیاوي خواصو په هکله لازمه وړاندوینه وکړو؛ د مثال په توګه: کاربن (C) او اکسیجن (O_2) سره تعامل کوي او د کاربن داي اکساید (CO_2) مرکب جوړوي، د وړاندې شوي مثال په پام کې نیولو سره سم کولای شو د هغه مرکب د جوړېدو په هکله وړاندوینه وکړو کوم چې د کاربن او سلفر (S) د تعامل په واسطه لاسته راځي. هغه مرکب چې کاربن او سلفر د تعامل په واسطه جوړېږي. د کاربن ډای سلفاید (CS_2) مرکب به وي.

کړنه

د ورکړ شوو 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.

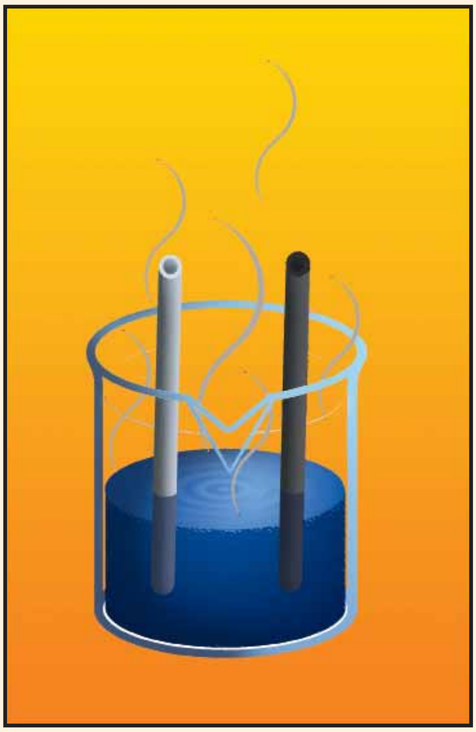
کړنه

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 کړي.

- د اوسپنې میلي یوسر په خپل لاس کې ونیسئ او بل سر يي په ایشیدلو اوبو کې ډوب کړئ.
- د پنسل دکاربني میلي یو سر په لاس کې ونیسئ او بل سر يي 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 ننه 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 مرکز ګرمي او نورو شيانو په جوړولوکې ډېره پراخه ګټه اخيستل کېږي.

که چيري 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 ورښيي.

کړنه

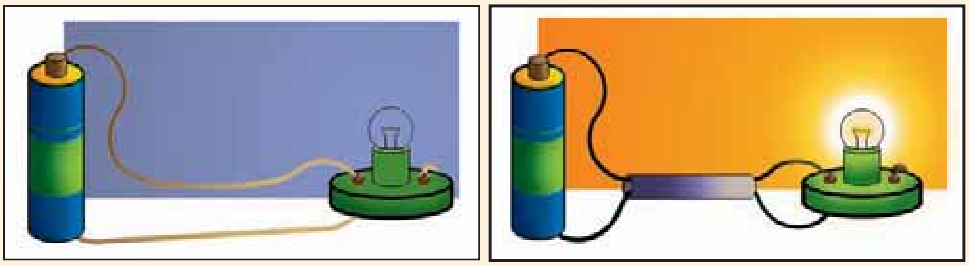
د فلز او غيرفلز د برېښنا تيرولو پرتله

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

کړنلار: دوه لېنه پوښ لرونکي سـيم څوکې لوڅې کړئ، يوه څوکه يې د برېښـنا بټرۍ په مثبت اړخ او بله څوکه يې د برېښنا بټرۍ په منفي اړخ پورې وتړئ او دسـيم 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 پوښتنوته ځواب ورکړئ:

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



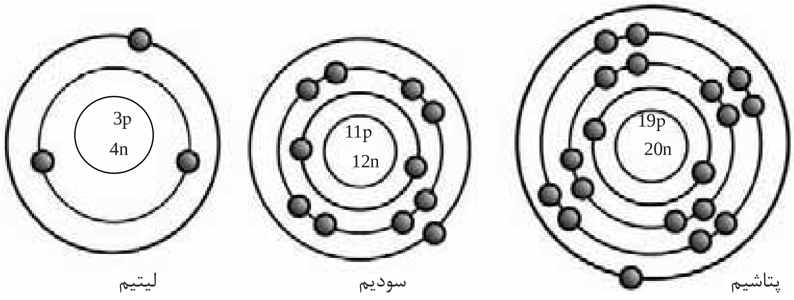
(٤-٢) شکل د فلزاو غيرفلز د برېښنا تيرولو وړتيا مقايسه

(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 مساوي 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 قشر 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 کوي.

په دې ترتیب د دویم اصلي ګروپ (IIA) عنصرونه هریو په خپل وروستي قشر کې دوه الکترونونه او د دریم اصلي (IIIA) ګروپ عنصرونه هر یو درې الکترونونه لري، چې دا سلسله په همدې شکل تر اتم اصلي ګروپ (VIIIA) پورې ادامه مومي. هغه عنصرونه چې په خپل وروستي قشر کې اته الکترونونه لري، مشبوع ویل کیږي او د کیمیاوي تعامل میل له ځانه څخه نه ښیي؛ 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 قشر کې اته الکترونونه لري؛ نوځکه غیرفعال دي او د دوي د کیمیاوي تعامل میل هم صفردی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فلزونو او غیرفلزونو د فزیکی خواصو پرتله

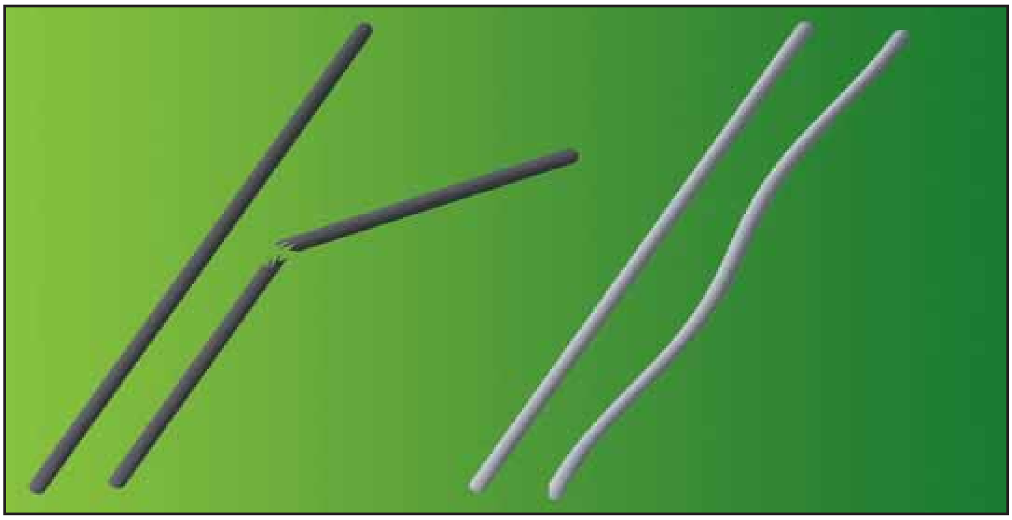
د فلزونــو او غیرفلزونــو فزیکي خواصــو ترمنځ توپیرونه پــه لاندنې ډول په پرتلیزه توګه وړاندې شوي دي:

فلزونه

- د برېښنا او تودوخې تیرووونکي دي.
- د څټــک خوړلو، ولي کیدو او د پاڼي کیدو وړتیا لري.
- فلزونه ځلا لرونکي دي.
- دکشــولو او فشار په مقابل کې ډېر مقاومت لري.
- د لوړ کثافت لرونکي دي.
- تل د ایشیدلو او ویلي کیدلو 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 تیرول یې ډېر ضعیفه دي.
- د څټک 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 ډیرو غیر فلزونو د ایشیدلو او ویلي کیدلو 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 ماتیدنې پرتله کول.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دويم څپرکي لنډيز

- ديمتيري مندليف 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.

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

۲- (   ) غيرفلزونه ځلا لري.

۳- (   ) 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

۵ ـ د عنصرونو لومړنی وېش کوم دی؟

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

۶ ـ د دوراني جدول ستونزی څه وخت لری شو؟

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

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

تشریحی پوښتنې.

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

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

۹ ـ د عنصرونو دوراني جدول د څو 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 يي. 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 مـوادو او دواګانو په پیژندلو کې زیات کومک وکړي. هغه څوک چې د کیمیاوي فورمولونو او سـمبولونو سره اشـنايي لري، په تجارت (په اخیستلو او خرڅولو) کې به زیاته ګټه پر لاس راوړي.

سـر بیره د دې څپرکي په درشـل کې به ځینې پوښتنو ته لکه: ایون څه شي دي؟ أیوني اړیکه څرنګه تشـکیلیږي؟ کوم ډول اړیکې ته اشتراکي اړیکه ویـل کیږي؟ فلزي اړیکـه څرنګه اړیکه ده؟ لازم ځوابونـه پیداکړئ او د څپرکي په پاي کې به د مختلفو کیمیاوي اړیکو او کیمیاوي معادلو په لیکلو ښه وتوانیږئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ځينو مهمو مفهومونو يادونه

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 دکاغذ زیات مصرف دي، نو په همدې ډول علماوو دکار د اسانتیا او د مصرف د مخنیوي لپاره دعنصر د مکمل نوم د لیکلو پر ځای د نوم لنډه نښه منځ ته راوړه، د یادوني وړ ده چې د سمبولونو لیکل نه یوازې په کیمیا؛ بلکې په زیاتو علومو کې رواج لري.

سمبول د عنصرونو د نومونو لنډه نښه ده چې هغه د یو عنصر د انګلیسي یا لاتیني نوم له لومړي توري څخه عبارت دی، که 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 وړو 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

په لاندې مثالو کې تاسي هغه عنصرونه ګورئ چې لومړي توري یې سره یو ډول دي؛ نو ځکه یې یو بل توری هم لیکل شوي دی.

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

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

(۲ - ۳) جدول د ځینو عنصرونو نومونه په لاتیني، انګلیسي نومونه د پښتو او سمبولونو سره یې:

سمبول	لاتیني نوم	د انګلیسي نوم	د پښتو نوم
Ag	Argentum	Silver	سپین زر
Au	Aurum	Gold	سره زر
Cu	Cuprum	Copper	مس
Fe	Ferrum	Iron	اوسپنه
Hg	Hydrargyrum	Mercury	پاره (سیماب)
Na	Natrium	Sodium	سودیم
Pb	Plumbum	Lead	سرب
Sb	Stibium	Antimony	انتیموني
Sn	Stannum	Tin	قلعي

فورمول

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

ولانس

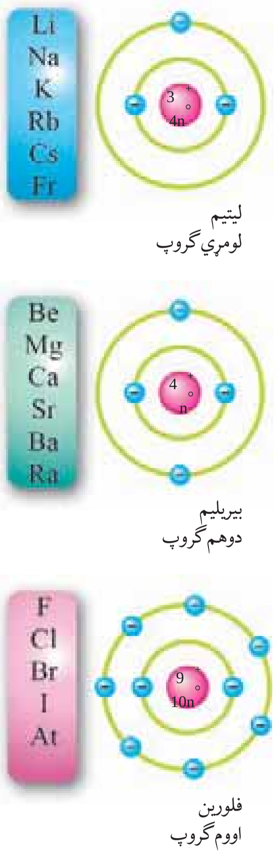
په مرکبونو کې د عنصرونو د اتومونو ترمنځ د اړیکو د ښه درک او څرنګوالي په خاطر لازم دي د عنصرونو د ولانس د مفهوم سره اشنا شئ، پوهیږئ چه د عنصرونو اتومونه په عادي حالت (مخکې له تعامل څخه) د چارج له کبله خنثي دي چې په دي حالت د اتوم د هستي مثبت چارج (د p شمیر) د قشرونو منفي چارج د (eشمیر) سره برابر دی. وروسته 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 بیلګې په توګه: د لومړي ګروپ (Li , Na , K,Rb , Cs , Fr) د عنصرونو ولانس یو دي. د دوېم ګروپ (Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra) د عنصرونو ولانس دوه دی، د اووم ګروپ (F,Cl ,Br,I) عنصرونو د یوه الکترون په اخیستلو د ورستي قشر الکترونونه په اته الکترونونو پوره کوي او ځانته یو ولانس اختیاروي؛ خو د دي ګروپ زیاتره عنصرونه متحول ولانس لري او کولای شي چې په مختلفو مرکبونو کې ۱، ۳، ۵ او ۷ ولانس ولري.

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

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



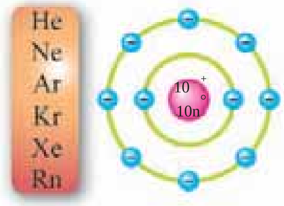
(۱- ۳) شکل د عناصرو د دوراني جدول لومړی، دوهم او اوم ګروپ

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

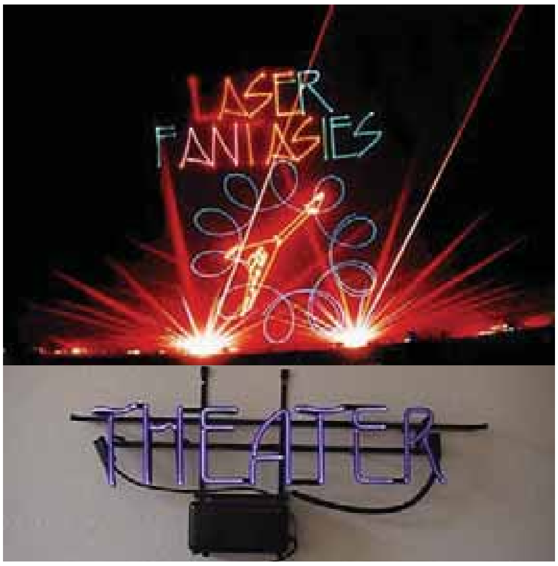
اوکتیت (د وروستي قشر اته الکتروني کیدل)

په تیر څپرکي کې موولوستل 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 په نوم یادیږي. دا عنصرونه د کیمیاوي فعالیت له امله غیر فعال دي او په یو اتومي ډول پیدا کیږي. د هغوی وروستی قشر 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.



(۲-۳) شکل د نجیبه غازونو سمبولونه او د نیون د غاز اتومي جوړښت

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



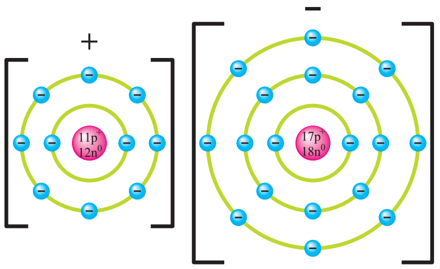
(۳-۳) شکل د استعمال ځایونه:الف- د نیون ګروپونه

ب- پوکاني چې د هیلیوم د غاز څخه ډکي 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 همدې ډول عنصرونه د الکترونونو په بایللو مثبت چارج او د الکترونونو په اخیستلو منفي چارج ځانته غوره کوي؛ د بیلګې په توګه: د سودیم اتوم چې په خپل وروستي قشر کې یو الکترون او د کلورین اتوم اوه (۷) الکترونونه لري، یو له بل سره تعامل کوي؛ نو سودیم د خپل وروستي قشر یو الکترون کلورین ته ورکوي:



سودیم ایون

(۴-۳) شکل د کلورین ایون

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

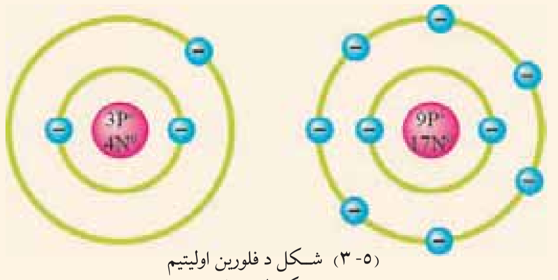
(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

سوچ وکړي:

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

۲ ـ د فلورین او لیتیم جوړښت ته ځیرشي.



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

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

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

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

د) د لیتیم او فلورین دایونونو جوړښت رسم کړئ.

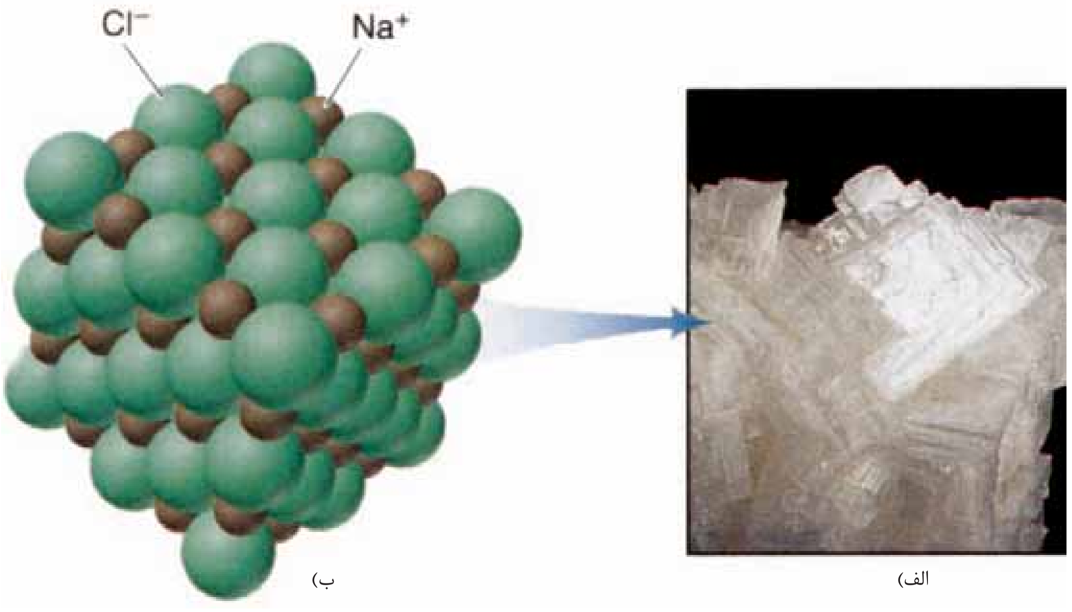
آیون څه شي دي؟

اتــوم یــا د اتومونو ګروپ چې د کیمیاوي تعامل په پایله کې یې الکترون اخیســتي او یا یې بایللي وي، د ایــون په نوم یادیږي، کوم اتوم چې د الکترونونو په اخیســتلو یــې چارج منفي کیږي، د انیون (n n) په نــوم او کوم اتوم چې الکترون له لاســه ورکـوي او د مثبت چارج یې ځانته غـوره کړی وي د کتیون (n) پــه نــوم 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 المونیــم عنصــر د المونیم کلوراید ($AlCl_3$) په مرکب کې درې الکترونونه له لاســه ورکوي (۳+) چارج یې ځانته 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 ځانته غوره

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۴-۳) 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

(۵-۳) 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

(۶-۳) جدول منفی چارج لرونکي

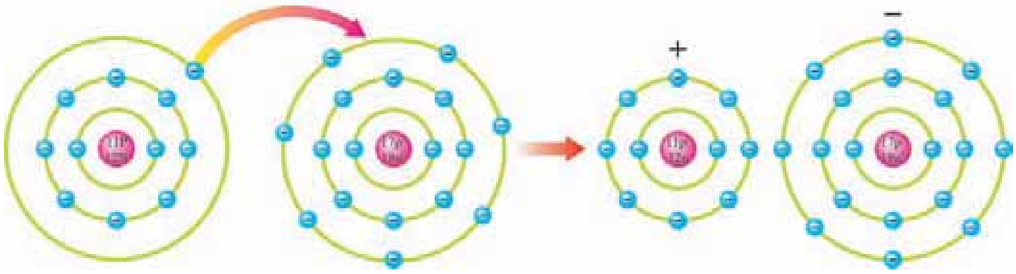
د أیون نوم	أیون
پرایودیت	IO^-_4
پرکلوریټ	ClO^-_4
کاربونیټ	C $^{2-}_{3}$
فاسفیټ	$^{3-}_{4}$
سلفیټ	$^{2-}_{4}$
نایتریت	NO_3^-
هایدروکساید	HO^-

آیوني اړیکه (Ionic Bond)

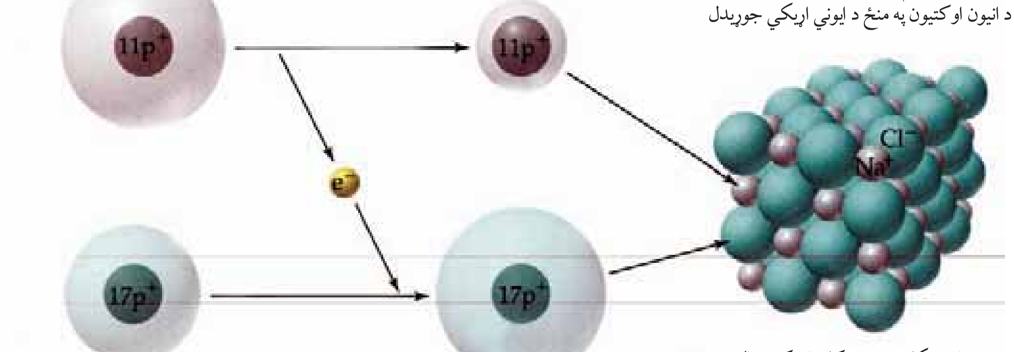
ایوني اړیکه هغه اړیکه ده چې د الکترونونو د راکړې ورکړې له امله جوړېږي د بیلګې په توګه: د سودیم کلوراید په مرکب کې جوړه شوی اړیکه بریښنایي اړیکه ده. تاسې پوهېږئ چې ټول مرکبونه د چارج له کبله خنثی دي؛ نو د سودیم کلوراید (NaCl) مرکب د Na^{+} او Cl^{-} له آیونونو څخه تشکیل شوی دی او د چارج له کبله خنثی دی.

باید یادونه شي چې ایوني اړیکه د انیونونو او کتیونونو په منځ کې د جاذبي قوي په پایله کې جوړېږي. دا قوه د دې 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

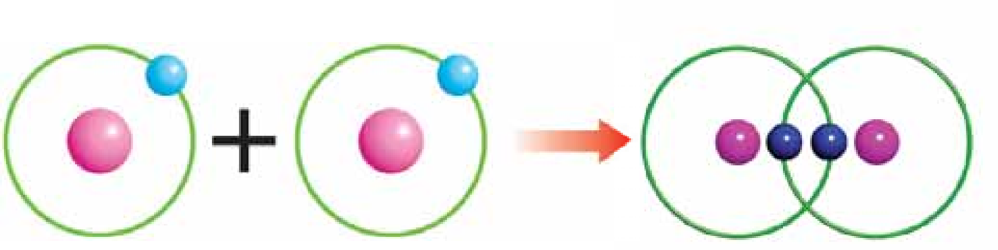


(۸-۳) شکل د سودیم کلوراید کریستال

(c) ketabton.com: The Digital Library

اشتراکي اړيکه (Covalent bond)

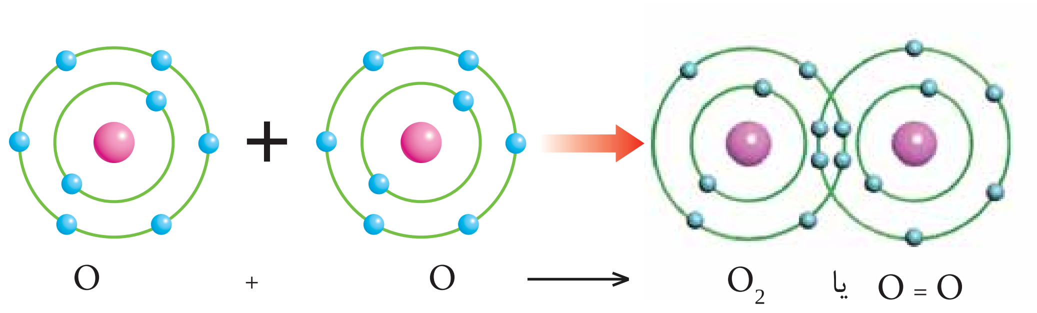
اشـتراکي ياکوولانت اړيکه د دوو يا زياتو اتومونو په منځ کې د الکترونونو د شـريکولو له امله منځته راځي. اشـتراکي اړيکه هغه محال جوړيږي چې د الکترون غوښـتنی توپير د اتومونو په منځ کې کم وي. اشـتراکي اړيکه د يو ډول عنصرونو اتومونو او مختلفو عنصرونو د اتومونو په تر منځ جوړيږي د بيلگې په توگه: د هايدروجن عنصر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



(۹-۳) شـکل د هايدروجـن پـه ماليکول کـې د هايدروجن د اتومونو پـه منـځ د يوگوني اشـتراکي اړيکي جوړښت

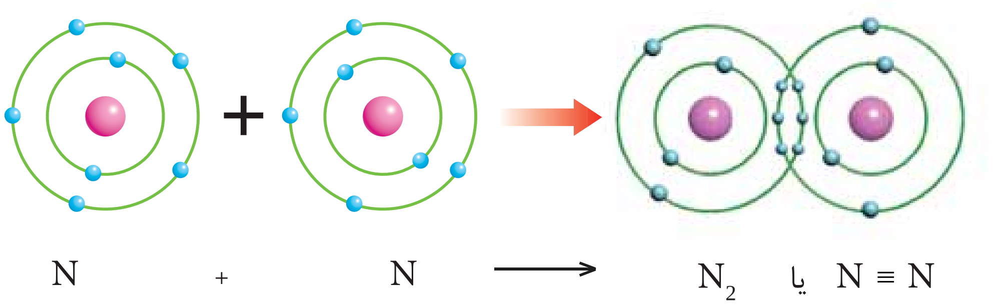
بايد وويل شي چې په شريک شوي الکترونونه دواړو اتومونو پوري اړه لري؛ په پورتني بيلگه کې جوړه الکترونونه د هايدروجن په هر يوه اتوم پوري اړه لري، اشـتراکي اړيکي کولای شـي يوگوني، دوه گوني يا درې گوني وي؛ د بيلگې په توگه: د اکسـيجن په ماليکول کې دوه اتومونه يو ځاي شـوي دي او خپل دوه-دوه الکترونونه يې په خپل منځ کې شريک کړي دي او دوه گوني اشتراکي اړيکه يې مينځته راوړي ده چې په پايله کې د اکسيجن دوه اتومي ماليکول يې جوړکړی دی، د اکسيجن په ماليکول کې څلور الکترونونه په شريک ډول ايښودل شويدي چې د اکسيجن دواړو اتومونو پوري اړه لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۱۰-۳) شکل د دوه ګوني اړیکي جوړښت او د اکسیجن دوه اتومي مالیکول

درې ګوني اشـتراکي اړیکـه د نایتروجن په مالیکول کې شـته ده، په درې ګونـي اشـتراکي اړیکه کې د نایتروجـن هر اتـوم درې-درې الکترونونه په شریک کوي او درې ګوني اشتراکي اړیکه جوړوي چې درې ګونې اړیکه د درې خطونو (≡) په واسطه ښودل کېږي:



(۱۱-۳) شکل د درې ګوني اړیکي جوړښت او د نایتروجن مالیکول

درې ګوني اشـتراکي اړیکه کیدای شـي د یوه عنصر د اتومونو ترمنځ جوړه شي چې پورته ور سره اشنا شوی، همدارنګه کیداي شي دا اړیکه د مختلفو عنصرونو د اتومونو په تر منځ هم جوړې شـي. اشتراکي اړیکي په عمومي توګـه د غیر فلزونو خپل منځـي تعاملونو په پایله کـې جوړیږي. د مختلفو عنصرونو د اتومونو په منځ کې د اړیکو په جوړیدو مرکبونه تشـکیلیږي؛ د بیلګـې په توګه: د اکسـیجن او هایدروجن له تعامـل څخه د اوبو (H_2O) مرکب جوړیږي. همدارنګه درې اتومه هایدروجن د یوه اتوم نایتروجن سره تعامـل کوي او د امونیا (NH_3) په نوم یو مرکب جوړوي چې په راتلونکي څپرکي کې به یې په بشپړ توګه ولولئ.

پـه کیمیاکې دوه ډوله فورمولونه؛ یعني مالیکولي او مشـرح یا سـاختماني فورمولونه رواج لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

مالیکولي فورمول: مالیکولي فورمول یوازې د اتومونو د شـتون او د هغوي شـمیر په یوه مالیکول کې ښـیي؛ د اوبو (H_2O)، امونیا (NH_3) گوگړو تیـزاب (H_2SO_4)، دمالگـي تیـزاب (HCl) نایتروجن (N_2) فورمولونه او داسې نور مالیکولي فارمول بیلگې دی.

ساختماني (مشرح) فورمول: ساختماني فورمول سربیره د اتومونو شمیر، د اړیکو شمیر او د اتومونو ځای هم څرگندوي لکه:

امونیا

اکسیجن = نایتروجن $N \equiv N$

فلزي اړیکه (Metalic bond)

فلـزي اړیکه هغه اړیکه ده چې د اشـتراکي (کوولانت) او د ایوني اړیکي سـره بشـپړ توپیر لري. فلزونه د نورو موادو سـره د برېښـنایې او تودوخي تیروني ښـه خاصیت پر بنسـټ توپیر کیدای 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 اړیکه ټنگه کړي.

په فلزونو کې ولانسـي الکترونونه له اړوندو اتومونو څخه جلا په چټکتیا د مثبتـو ایونونو په منـځ کې گرځنده دي. د مثبتو ایونونو او ټولو ولانسـي الکترونونو ترمنځ د جاذبې قوه شـته ده چې د فلز د جوړښـت د کلکوالي لامل گرځي او د فلزي اړیکي په نوم یادیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

برېښنا تېرېدنه او د الکترونونو بهیر په فلزونو کې

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

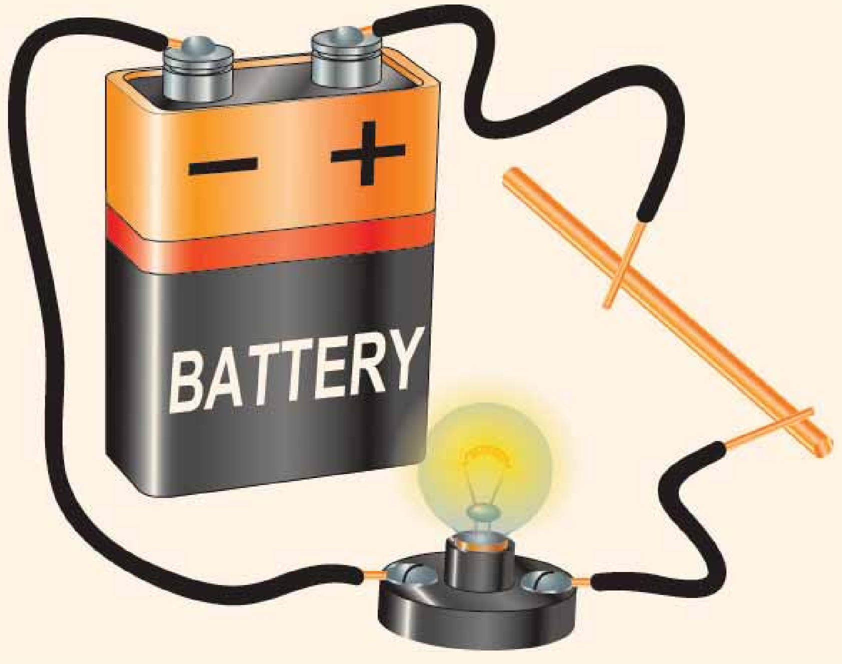
کړنلار: دوه ټوټې پوښ لرونکی سیم چې دواړه سرونه یې لوڅ وي او د بټرې دواړو څنډو پورې کلک وتړئ، وروسته د دواړو سیمونو سرونه یو له بل سره ولګوئ بیایې دلاسي چراغ ګروپ په هغه ډول سره ولګوئ چې په شکل کې لیدل کېږي.

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

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

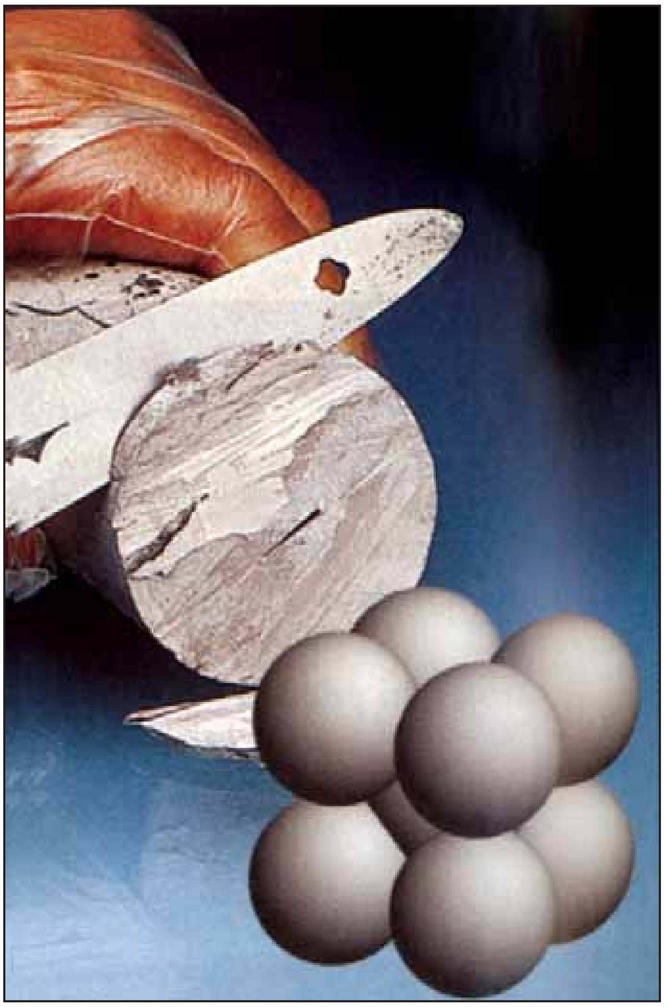
ب- کله چې سیمونه دګروپ سره وصل شي څه پېښه به ترمنځ شي؟

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



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

پورتنيو تجربو وښودله چې فلزونه په أساني برېښنا تيروي او په همدي ډول فلزونه په ډير ښه شکل تودوخه ليږدوي او د تودوخې ليږدونه په غير فلزونو کې ډيره کمه ده. تودوخه د آيونونو او الکترونونو د حرکي انرژي د زياتيدو لامل گرځي. د ذراتو اهتزازي حرکت دانرژي په تيرولو کې له يوي نقطي څخه بلې نقطې ته بنستيز رول لوبوي، د تودوخې د ليږديدو لامل گرځي چې په لوړو ټولگيو کې به د دې موضوع سره زياتره 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 دریم څپرکي لنډیز

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

د دریم څپرکي پوښتنې

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

۱- د عنصر د نوم لنډه نښه سمبول دی()

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

۳- دعنصرونو په منځ کې د اتحاد قوې ته ولانس وايي( )

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

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

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

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

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

لاندې پوښتنو ته څلور ځوابونه ورکړ شویدي د سم ځواب د توري څخه کرښه تاو کړئ.

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

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

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

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

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

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

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

الف) مالیکول ب) مرکب ج) عنصر د) ایون

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

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

لاندې پوښتنې شرحه کړئ:

۱٤- د اوکتیت حالت د مادې کوم حال ته وايي

۱٥- ولې فلزونه بریښنا او تودوخه لیږدوي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم څپرکی

تعاملونه او کیمیاوي معادلې

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

پـه دې څپرکي کې به په ډېر تفصیل سـره تعاملونـه او کیمیاوي معادلې ولولئ. سربیره له دې په دې څپرکي په پای کې به و کولای شئ چې ځینو پوښتنو ته؛ لکه: کیمیاوي تعامل څه مفهوم لري؟ د کتلې د پایښت قانون څه شی دی؟ د کیمیاوي معادلو انډول څه ډول ترسره کیږي؟ د کیمیاوي تعاملونو ډولونه کوم دي؟ قانع کوونکي ځوابونه پیدا کړئ، ستاسـي کتنه د محیـط او د هغـه د تغییراتو په نسـبت د یوه سـاینس دان کتنه ده او هر هغه تغییر چې ستاسـي په شـاوخوا کې لیدل کیږي، په ځیر کانه ډول یې وګورئ.

کیمیاوي تعاملونه

څرنگه چې تر مخه وویل شول، د شیدو تبدیلیدل په مستو، د موادو خسا کیدل د آچار رسیدل، د کاغذ او لرګي سوځیدل، د اوسپنیزو الو او سامانونو زنګ وهل او داسې نور، د کیمیاوي تعاملونو په پایله کې پیښیږي. په دې څپرکي به د تعاملونو له مختلفو ډولونو سره آشنا شئ.

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

د کیمیاوي تعاملونو په پایله کې په موادو کې بدلونونه راځي او نوي مواد جوړیږي؛ 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 کړې، تر څو یو له بل سره تعامل وکړي. په پایله کې د موادو رنګ تغییر کوي او سپین رنګی رسوب جوړیږي.

اوس د دوهم ځل لپاره نوي جوړ شوي مواد دتلې په پله کې کېږدئ او پیمایش یې کړې. 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 زیاتیږي چې دا مسئله د کتلې د پایښت د قانون په نوم یادیږي.

$$\text{کتله } A + \text{کتله } B = \text{کتله } AB$$

(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 برابرېږي؛ له دې کبله د کتلې د پايښت قانون په کيمياوي تعاملونو کې د تطبيق وړ دی.

کړنه

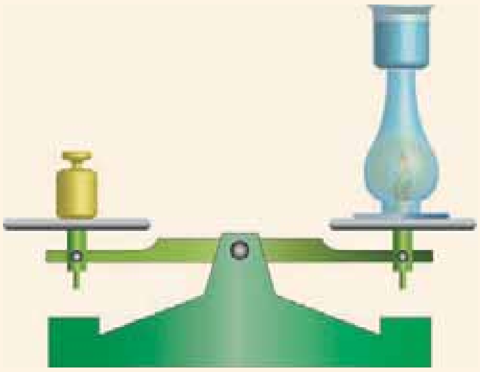
د کتلې د پايښت قانون توضيح

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

کړنلاره: يو شمع، د لمپې څراغ ښيښه، د ښيښې تږته او د سرو اوبو بيکر د تلې په پله کې کېږدئ او وزن يې کړئ، وروسته شمع د ښيښې تږتې 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 ډای اکسايد، د اوبو براس اونور) د ننه يا ونه وزي.

خپلې ليدنې وليکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه ورکړئ:

- آيا د شمع د سوځيدو په دوام د تلې شاهين توازون بدلون مومي 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

$$A+B \longrightarrow AB$$

په پورتنۍ معادله کې A او B هر یو له یوه عنصر یا مرکب څخه نماینده‌گي 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 کېږي، AB د لاسته راغلي مرکب څخه نماینده‌گي کوي او ⟵ ، د تعامل لوری راښيي.

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

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

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

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

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

(۳-٤) شکل د اوسپنې زنګ وهل

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کیمیاوي معادلو برابرول

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

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

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

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

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

$$2\ \ _2(\ )\ \ \ _2(\ ) \longrightarrow 2\ \ _2\ (\ )$$

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 برابرې دي.

د اتومونو تعداد وټاکئ، وروسـته 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

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 نورې معادلې هم توازن کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

لاندې معادلې په خپلو کتابچو کې وليکئ او برابرې يې کړئ.

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

$$(\ )\quad C_2(\ )\longrightarrow C(\ )$$

د کيمياوي تعاملونو ډولونه

کيمياوي تعاملونه بيلابيل ډولونه لري چې په مختصر ډول يې څېړو.

تجزيوي تعاملونه

هغه تعاملونو ته وايي چې د هغې په واسطه يوه ترکيب شوې ماده په دوو يا څو مادو تجزيه شي؛ لکه: د اوبو مرکب په خپلو لومړنيو اجزاو باندې په لاندې توګه تجزيه کيږي.

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

(٤-٤) شکل د اوبو برېښنايي تجزيه

جمعي تعاملونه

هغه تعاملونو ته وايي چې د دوه يا څو مادو د يو ځای کيدو څخه يوه نوی ماده جوړيږي؛ لکه:

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

د سون تعاملونه

د موادو چټک تعامل له اکسيجن سره چې له لمبې او تودوخې سره يوځای وي؛ د سون تعامل په نوم ياديږي؛ لکه:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

تعویضي تعاملونه

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

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

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

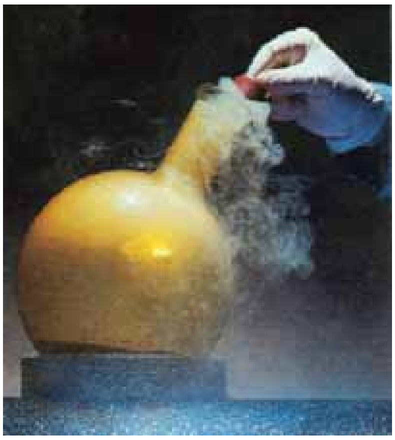
د فلزونو تعاملونه له غير فلزونو سره

فلزونه له غير فلزونو سره په آساني تعامل کوي او مالگي جوړوي، يوه له دي مالگو څخـه چې هـره ورځ په خوړو کې تري گټه اخلو، د خوړو مالگه ده. د سـوديم فلز چې په لومړي گروپ او کلورين چـې په اووم گروپ کې ځای لري، د تعامل څخه يـې مالگه جوړه شـوي ده. فلزونه په کيمياوي تعاملونو کې غيـر فلزونو ته الکترون ورکوي، په هر اندازه چې فلزونه په آسـاني الکترونونه د لاسـه 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 شـي 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 لیکلاي شو:

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

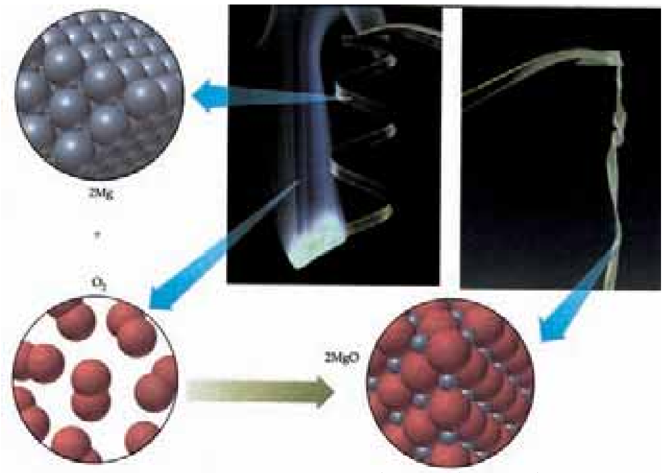
د مګنیزیم کیمیاوي تعامل له اکسیجن سره

د مګنیزیم (Mg) فلز په دویم اصلی ګروپ (IIA) کې ځاي لري، د دي ګروپ عنصرونه وروسته د لومړي اصلي ګروپ له عنصرونو څخه زيات 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؛ نو ځکه 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:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



(٤-٦) شکل د مګنیزیم 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 رنګ سوزي او د جستواکساید جوړوي:

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

(٤-٧) 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 دي 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 ډاي 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 مجموعې 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 آسانۍ تعامل کوي او مالگې جوړوي، جوړ شوي مرکبونه د ايوني اړيکو لرونکي دي.
- که چيرې غير فلزونه سره تعامل وکړي په پايله کې داسې مرکبونه جوړيږي چې اشتراکي اړيکې لري.

د څلورم څپرکي پوښتنې

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

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

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

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

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

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

٦- د فلزونو د سطحو رنګول له زنګ وهلو څخه مخنیوی کوي (   )

٧- که دوه یا زیات مواد یو له بل سره تعامل وکړي اونوی مرکب تشکیل کړي، دا تعامل جمعي تعامل دی(   )

لاندې پوښتنوته څو ځوابونه ورکول شویدي، د سم ځواب توري څخه کړۍ تاوئ کړئ.

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

الف) جمعي تعامل   ب) د سون تعامل   ج) تعویضي تعامل   د) تجزیوي تعامل

٩- د باریم (Ba) تعامل له اکسیجن سره، د باریم چارج به څو اوسي؟

الف) -٢   ب) +٣   ج) +٢   د) +١

لاندې پوښتنې روښانه کړئ

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

١١- کیمیاوي تعامل څه شی دئ؟ روښانه يې کړئ.

لاندې پوښتنې دوه ستونه لري د پوښتنو ستون او د ځوابونو ستون.
د سم ځواب شمیره د ځوابونو له ستون څخه هغه قوسونو کې چې د پوښتنو په پای کې ایښودل شویدي، ولیکئ:

١٢- د اچار جوړول څه ډول عملیه ده. (   )

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

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

١٥- د مګنیزیم د سوځیدو وروسته کوم مرکب جوړیږي(   )

١ - فزیکي عملیه ده

٢ - د MgO مرکب جوړیږي.

٣ - کیمیاوي عملیه ده

٤ - MgS مرکب جوړوي

٥ - د توازن په واسطه

٦ - د کتلې د پایښت قانون

٧ - مالګې جوړوي

٨ - اکسایدونه جوړوي

لاندې معادلې توازن کړئ:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(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 ځانګړې ډول د مګنیزیم د فلز سوځول مو په آزاده هوا کې ولیدل. آیا د اکسایډ کلمې سره پوره بلدیاست؟ د لسم څپرکي وړاندې شوي معلومات په یاد راوړئ. اوبه نارسیدلي چونه چې زیاتره ساختماني او صنعتي چارو کې په کارول کېږي، کلسیم اکسایډ (CaO) دي. همدارنګه په طبیعت کې د تیږو اساسي برخه سلیکان ډاي اکسایډ (SiO_2) جوړه کړیده. د اوسپنې زنګ چې مونږ هر کله هغه لیدلی دی، د اوسپنې دوه ولانسه (FeO) او درې ولانسه (Fe_2O_3) 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 ډیرو 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.

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: سودیم (Na)، کلسیم (Ca)او اوسپنې (Fe) او هم د غیر فلزونو؛ لکه: نایتروجن (N_2)، سلفر (S) او کاربن (C) سره تعامل کوي، او اکسایدونه جوړوي.

کړنه

اکسیجن د تحمض کوونکي مادې په توګه

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

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

۱- هر کله چې د لرګیو د 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 حیاتي 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 غذایي موادو په اکسیډیشن (Oxidation) کې ډېر زیات اهمیت لري. نباتات د خپل تنفس، ودې او نمو لپاره له دې حیاتي مادې څخه استفاده کوي. بحري حیوانات هم د تنفس او د ژوند د دوام لپاره په اوبو کې له منحل اکسیجن څخه ګټه اخلي. دغه ژوند بخښونکي ماده د ځمکې د اتموسفیر $\frac{۱}{۵}$ برخه تشکیلوي.

اکسیډیشن (Oxidation)

د اکسیجن یو ځای کیدلو له امله فلزي او یا غیر فلزي عنصرونه اکسایډونه جوړیږي. د اکساید جوړېدنه اکسیډیشن بلل کیږي، یا په بل عبارت د اکسیجن د عنصر نصبول په یوه ماده باندې د اکسیډیشن په نوم یادیږي. د عنصرونو اکسیډیشن د اکسیجن په واسطه تل اکسایډونه لاسته راځي، بیلګې یې $_2$ C $_2$ $_2$ $_2$ C او نوردي.

د فلزونو اکسیډیشن

د اکسیجن په واسطه د فلزونو له اکسیډیشن څخه، د فلزونو اکسایډونه لاس ته راځي؛ بیلګې یې C $_2$ $_3$ $_2$ $_3$ e_2 او نوردي.

څنګه مو چې ولیدل، د اکسیجن عنصر په ټولو کې د تحمض کوونکي مادي په څیر عمل کړی او د هغوی په ترکیب کې شامل دی؛ د بیلګې 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 ( ) $_2$( ) ⟶ 2C ( )

کلسیم+اکسیجن ⟵ کلسیم اکساید

کړنه

د سوديم (Na) اکسيديشن

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

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

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

۲- د تعامل معادله يې وليکئ.

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

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

$$_{2}\ (\ )\quad _{2}\ (1) \longrightarrow 2\quad (\ )$$

سوديم هايدروکسايد

$$(\ )\quad _{2}\ (1) \longrightarrow (\quad)_{2}(\ )$$

مګنيزيم هايدروکسايد

(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 بیلګی یې CO_2 , SO_2, SO_3, N_2O_3, NO_2, N_2O_5 او نور دی.

کړنه

د سلفر اکسیدیشن

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

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

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

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

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

٤- خپلې لیدنې یادداشت کړئ.

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

(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:

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

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

د اکسایدونو نوم ایښودل

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

د فلزونـو د اکسـایدونو نـوم ایښـودل پـه معمولي طریقه

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

$_2 \longrightarrow$ e سودیم اکساید

$C \longrightarrow C$ e کلسیم اکساید

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

$C\ _2 \longrightarrow C$ e کاپرس اکساید

$C \longrightarrow C$ e کاپریک اکساید

د فلزي اکسـایدونو نوم ایښـودل د ایوپـاک IUPAC په طریقه

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د غیر فلزي اکسایدونو نوم 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 پنتا (Pent) رقمونه له اکساید (Oxide) سره په مختاړي بڼه یو ځای کېږي:

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

کاربن د CO په مرکب کې د ۲ په ولانس او CO_2 په مرکب د ٤ ولانسه عمل کوي د ایوپک په طریقه د غیر فلزي اکسایدونو نوم ایښودنه 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 هغوی نومونه او فورمولونه دې په معمولي او د ایوپاک (IUPAC) په طریقو ولیکي.

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

د سون موادو سوځول

د سون موادو لکه: 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 اکسيديشن بلل کېږي او اکسيجن د موادو په سوځولو کې د تحمض کوونکي مادې په توګه برخه اخلي. د سوځېدلو او اکسيديشن په منځ کې بنسټيز توپير دا دی چې د سوځولو د عمليې په بهير کې تل تودوخه او رڼا ازادېږي، پداسې حال کې چې د عادي اکسيديشن په بهير کې رڼا نه راوځي، په لاندې کيمياوي معادله کې د سون د موادو سوځول د اکسيجن پواسطه ښودل کېږي.

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

ايتان +اکسيجن ⟵ تودوخه + کاربن ډاي اکسايډ+ داوبو بړاس

د سون د ټولو موادو له سوځولو څخه يوه اندازه ګټوره انرژي د تودوخې په بڼه ازادېږي چې له لاسته راغلي انرژي څخه د صنعت په مختلفو برخو؛ لکه: د فلزونو ويلي کول او په لاس راوړل، د سمنټو، ښيښو او کاشي ګانو توليد، د غذايي موادو پخول او همدارنګه د کورونو په ګرمولو کې لازمه استفاده کېږي. د سون موادو د سوځولو د حاصلوڅخه يو هم د کاربن ډاي اکسايډ 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 نيمګړې سوځېدلو په پايله کې جوړېږي. د کاربن ډاي اکسايډ 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 ډېرو 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 کيدل (د فلزونو زنګ وهل)

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

د اکسايدي قشر جوړښت د فلزونو پر سطحې باندې د فلزونو د زنګ په نوم ياديږي او دغه قشــر د محافظوي قشــر په حيث د اکسيجن له وروستي نفوذ څخــه د ځينو فلزونو منځنی برخوتــه مخنيوی کوي او په ځينو حالاتو او د فلزونو د نوعيت په پام کې نيولو سره؛ لکه: اوسپنه، دا قشر خلا لرونکی وي او له فلز څخه د پاڼو په څير جلا کيږي چې په دې ډول د فلز لانديني برخې هم اکسيدي کيږي، د دې عمليې د دوام په پايله کې د وخت په تيريدو سره فلزخوړول او له منځه ځي.

کړنه

د اوسپنې فلز د زنګ خوړلو مطالعه

د اړتيا وړ لوازم او مواد: ۳ دانې د اوسپنې پاك او صيقل شوی ميخونه، ۳ دانې ازميښتي نلونه، مقطرې اوبه، پنس، غوړي، د خوړلومالګه او ريګ مال.

کړنلاره: په يوه ازميښتي نل کې جوش شوي مقطرې اوبه چې اکسيجن و نه لري واچوئ او د هغه په منځ کې يو ميخ چې په ريګ مال پاك او صيقل شوي وي، کېږدئ او وروسته غوړې ورزيات کړئ؛ ترڅو يو نازك پوښ جوړ او د اکسيجن د وروستي ننوتلو څخه مخنيوی وکړي، په بل تست تيوب کې د مالګې اوبه چې د خوړو د مالګې په زياتولو (له هرې منحلې مالګې څخه استفاده کولای شي) زياتره تريو او مالګين کړې وي، واچوئ بيا هم يو بل ميخ له صيقل شوو ميخونو څخه په دې ازميښتي نل کې داخل کړئ او په دريم تســت تيوب کې مقطرې اوبه واچوئ، په هغه ازميښــتي نل کې دريم صيقل شوي ميخ داخل کړئ، بايد پام وکړئ چې دويم او دريم ازميښتي نلونو د لومړي ازميښتي نل په شان جوش نه وي او د غوړيو پوښ هم ونه لري، له يوې هفتې وروســته درې واړه ميخونه د ازميښــتي نلونو څخه د باندې راوباســئ او يو له بل سره يې پرتله کړئ، خپلې ليدنې وليکئ او لاندې پوښتنوته ځوابونه ووايئ.

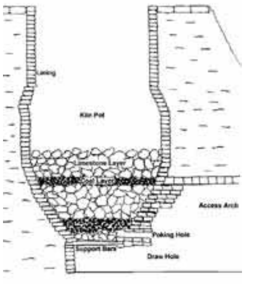
۱- د ليدل شوو تغييراتو لامل وليکئ.

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

ځينې فلزونه د هغوی د طبيعت او خواصو پر بنسټ؛ لکه: المونيم (Al)، جست (Zn)، مس (Cu) او نور په ســختۍ زنــګ وهي؛ خو ځو نور لږ فلزونه چې د (نجيبه فلزونــو) په نوم ياديږي اود کيمياوي

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(٦-٥) د چونې د پخولو 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 کیږي.

د $C \quad _2$ $_3 \quad _2$ $e_2 \quad _3$ $_2$ او د ځینو فلزونو رنګه اکسایدونه د سمنټو، ښیښو، کاشي په صنعت او د خالصو فلزونو په تولید یا متالورجي، دواو او نورو کې کارول کیږي.

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

(٧-٥) شکل ګاز لرونکي شربتونه چې له کاربن ډای اکساید څخه ډک دي

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

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 $C\ _2$ ګاز شتون لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پنځم څپرکي لنډيز

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

د پنځم څپرکي پوښتني

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

۱-اکسيديشن عبارت دي له:

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

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

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

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

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

٤- په طبیعت کې ډېر 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 ایښودل کېږي.

په ښي خوا کې پوښتنې او په کیڼه خوا کې ځوابونه وړاندې شویدي، د ځوابونو شمېره 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؟

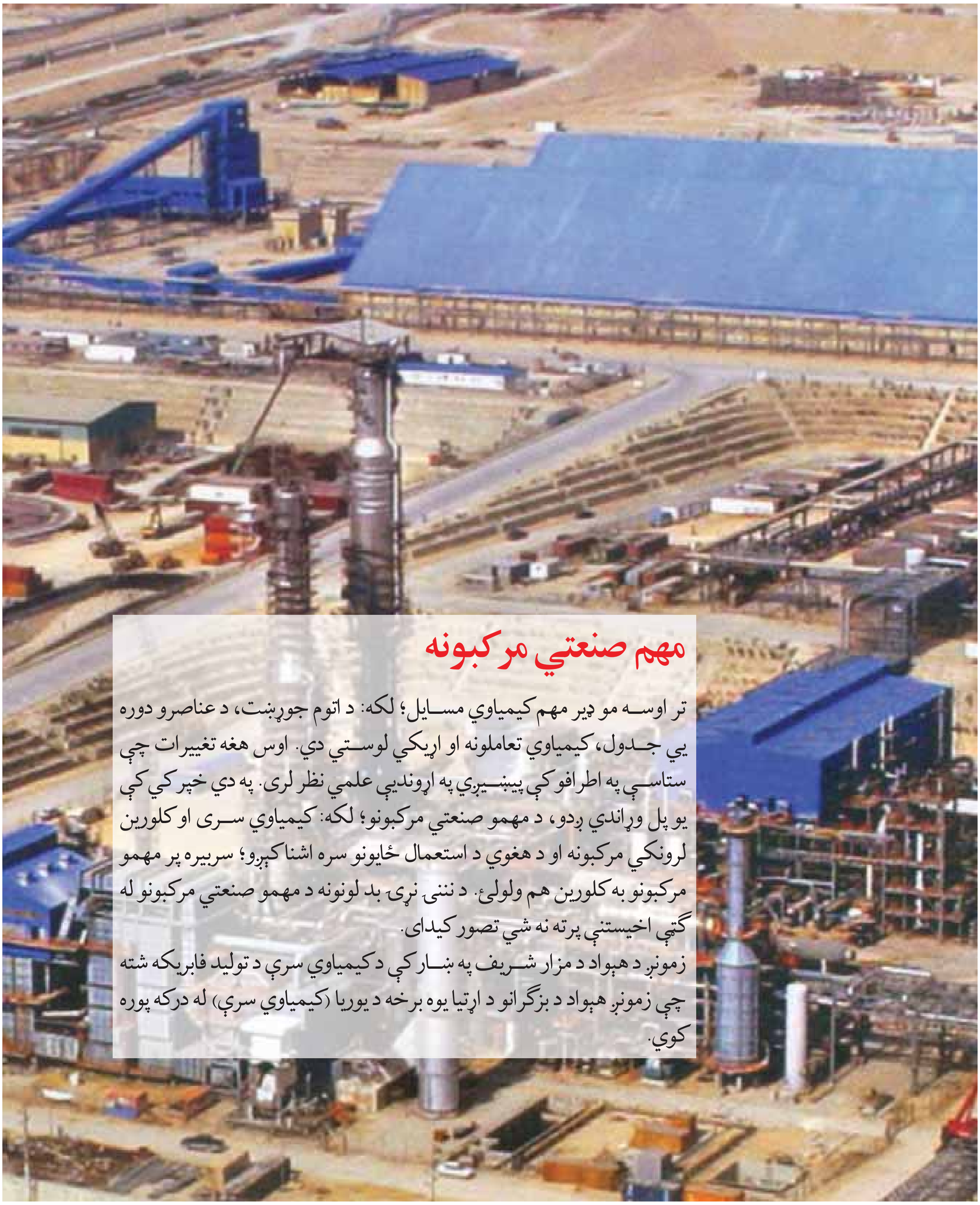
١٩- د PbO, Fe_2O_3 او SrO مرکبونو نومونه ولیکئ.

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

٢١- اکسیدیشن Oxidation تعریف کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم څپرکی



مهم صنعتي مرکبونه

تر اوســه مو ډیر مهم کیمیاوي مســایل؛ لکه: د اتوم جوړښت، د عناصرو دوره یي جـدول، کیمیاوي تعاملونه او اړیکي لوســتي دي. اوس هغه تغییرات چي ستاســې په اطرافو کې پيښــېږي په اړوندیې علمي نظر لرئ. په دې څپرکي کې یو پل وړاندي ږدو، د مهمو صنعتي مرکبونو؛ لکه: کیمیاوي ســرى او کلورین لرونکي مرکبونه او د هغوي 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 کیدای.

زمونږ د هیواد د مزار شــریف په ښــار کې د کیمیاوي سرې د تولید فابریکه شته چې زمونږ هیواد 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 خوراک 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.

(۱-۶) 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 ریښـو 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 رسـیږي او اندازه یې په خاوره کې کمیږي باید د سرو په بڼه ځمکې ته ورزیاتې شي.

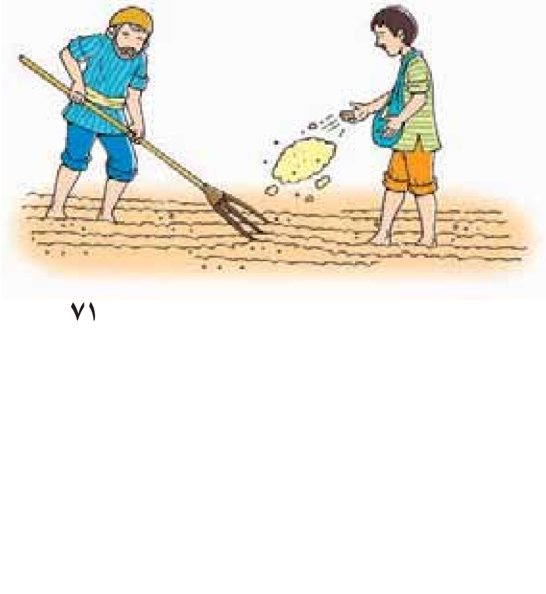
(c) ketabton.com: The Digital Library

(۲ - ٦) شکل د ضيايي ترکيب عمليه د نباتاتو په پاڼو کې.

کيمياوي سرې

انسانانو له ډيرې پخوا زمانې راهيسې يو شمير طبيعي مالگې د کرلو اوکرهنې د ضرورت د پوره کولو لپاره د استفادې لاندې نيولې. د بشرې ټولنو پر مخ تک د دې لامل شو چې د غير عضوي مالگو څخه د خپل اړتيا وړ سرې د نباتاتو لپاره ترکيب کړي. غير عضوي ترکيبي سرې چې د معدني سرو په نوم هم يادېږي، د مالگو له ډلو څخه حسابېږي. دا سرې د طبيعي منرالونو او هم دا رنگه د هوا له نايتروجن څخه په لاس راوړل کېږي.

(۳ - ٦) شکل په ابتدايي ډول د سرې شيندلو عمليه زراعتي ځمکې ته



(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

لکه څنګه چې وويل شول: نباتات د خپلو غذايي موادو بنستيزه برخه له ځمکې څخه اخلي همدارنګه هر کال دوامداره کرل (د يو ډول نبات کرل) ددې لامل ګرځي تر څو د ځمکې د ضرورت وړ مواد د نباتاتو په واسطه په مصرف ورسيږي او ځمکه د نباتاتو د کرلو لپاره په راتلونکو کلونو کې د اړتيا وړ مواد نشي برابر ولای؛ په همدې ډول حاصلات د کمې او کيفي له کبله ټيټيږي. د ځمکې د قوي کولو لپاره مونږ اړيو چې هغه مواد (ضروري عنصرونه) چې د کالونو په اوږدو کې د نباتاتو په واسطه په مصرف رسيدلي دي، بيرته ځمکې ته ور زيات کړو، تر څو چې د کرل شوو نباتاتو لپاره د اړتيا وړ مواد برابر شي. بايد د اړتيا وړ عنصرونه د مرکبونو په بڼه ځمکې ته ورکول شي چې نباتات هغه د محلول په ډول له ځمکې څخه واخيستلی شي. د سرو استعمال د نباتاتو مقاومت د مرضونو د اوبو کموالي او د تودوخې درجې ټيټوالي او نورو په مقابل کې پورته وړي.

د سرو ډولونه

سرې په دوه ډوله ويشل شوي دي:

١- عضوي سرې (Organic Fertilizers)

٢- غير عضوي سرې (Inorganic Fertilizers)

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

۲ - غير عضوي (منرالي) سرې: د دې سرو ځينې ډولونه په طبيعت کې په طبيعي شکل شته دي، لکه: د کلسيم فاسفيټونه، گچ، د چيلې شوره او نور.

د غير عضوي سرو ډيره اندازه؛ لکه: امونيا، کلسيم هايدروجن فاسفيت او نور د ټولې نړۍ په فابريکوکې په ډير لوړ او ښه کچه توليديږی.

د غير عضوي کيمياوي سرو ډولونه

په غير عضوي سـروکې فاسـفيټونه، پوتاشـيمې مالگې، سـلفيټونه، نايتريتونه، امونيم فاسفيټونه او نـور شـامل دي. ځينې مالگې او نور محصولات چـې د نباتاتو د اړتيـا وړ عنصرونو لرونکي دي، د غير عضوي سـرو په توگه اسـتعماليږي، ځکه په هغوکې شـامل عنصرونه د نباتاتو د ودې او نمو

(c) ketabton.com: The Digital Library

لپــاره په مصرف رســيږي. د ســرو عمده او مــروج ډولونه لاندې پېژندل کېږي.

فاسفورس لرونکي سرې

د فاسفورس عنصر د نباتاتو د ودې او نمو بنسټيز محرك دی او د نباتاتو د ميو او دانو د جوړېدو عمليې ته چټکتيا ورکوي؛ د نباتاتو د ښې ودې او نمو او په وخت حاصلاتو لاسته راوړلو لپاره لازمه ده چې هر کال د اړتيا وړ فاسفورس د فاســفورس لرونکو ســرو له لارې ځمکې ته ور زيات کړو. ډېري مروجې فاسفورس لرونکي ســرې چې په کرهڼه کې له هغې څخه ډېره ګټه اخيستل کېږي، له امونيم مونو هايدروجن فاسفيټ $[(NH_4)_2H\ \ O_4]$ او تراي امونيم فاســفيت $[(NH_4)_3\ \ O_4]$ څخه عبارت دي. د پورتنيو سرو څخه سره بيره دوه ګونې ســوپر فاسفيټونه يا مضاعف (د څو سرو مخلوط) سرې د استعمال ډېر ځايونه لري.

پوتاشيم لرونکي سرې

د پوتاشيم عنصر د نشايستي، قندي موادو، د کتان او پنبې د رشتو د زياتوالي لپاره ضروري دی او د مرضونو د پيدا کيدو مخنيوی هم کوي د نايتروجن د زياتي اندازې منفي اغيزې کموي، پوتاشــيمي سرې له منرالونو څخه چې د پوتاشــيمي مالګــو لرونکــي دي، په لاس راوړې چــې د هغې ډلې څخه ســيلو نايت $Cl \cdot NaCl$ او کرنالايت $[KC\ \cdot\ gC_2 \cdot\ \ _2O]$ د پوتاشــيمي ســرو د جوړولو لپاره د اســتعمال زيات ځايونه لري. پوډر شوي سيلونايت په نيغ ډول ځمکې ته د سرې په توګه ورکول کېږي.

نايتروجن لرونکي سرې

نايتروجن يو عنصر دی چې د نبات د پاڼې او تنې په وده او پراختيا، همدارنګه د پروتيني موادو د جوړولو لپاره په نباتاتو او حيواناتو د ضرورت لپاره په مصرف رســيږي. د خــاورې بډاي کول د دې عنصر لــه پلوه، يوريا $CO(NH_2)_2$ ، امونيا او نورې سرې ځمکې ته ور زياتيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوبه نه لرونکي امونیا (NH_3) : دا سره ۸۳٪ نایتروجن لري او د زیات فشار په وسیله د اوسپني 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 مالیکولی 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 کیداې شي چې کرنیزو ځمکو ته ورکړل شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

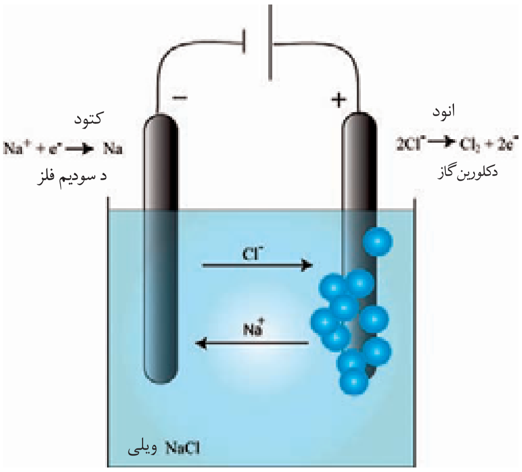
دا تعامل اکزوترمیـک (Exothermic) دي. اکزوترمیک هغه تعامل دي چې د تعامل په پایله کې تودوخه تولیدیږي. د دې په خلاف اندوترمیک تعامل هغه تعامل دي چې تودوخې ته اړتیا لري. په دویم پړاو کې امونیم کاربامیت ته تودوخه ورکوي چې په پایله کې له یوریا سره او اوبه جوړیږي:

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

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

د کلورین مرکبونه (Cl_2)

څنګـه چې پو هیږئ، د کلورین عنصر د عنصرونـو د دوره یي جدول په اوم ګروپ (هلوجنو) کې ځاي لري. د غیر فلزونو له ډلې څخه فعال او مهم عنصر دي. د کلوریـن غاز شـین زیړ تـه مایل رنګ لري او اور نـه اخلي. د کلورین ګاز ۲,۵ مرتبـي دهـوا څخه درونـد او زهـري ګاز دی. کلورین په طبیعت کـې د مختلفو مرکبونو پـه بڼه پیدا کیږي چې ډیر مهـم مرکبونه یي د خوړو مالګه (NaCl)، پوتاشیم کلوراید (KCl) او اوبه لرونکي مګنیزیم کلوراید ($_2O$ gC_2) 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



(۸-۶) شکل دکلورین استحصال د سودیم کلوراید څخه

د ښنبلو اوبو، د لامبلو ډنډونو د سابو او ترکاري د تعقیم کولو لپاره ګټه اخلي. د کلورین 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:

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

هایپوکلورس اسید او هایدروکلوریک اسید دواړه تخریش کوونکي دي.

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

سودیم هایپوکلورایټ: د سودیم هایپوکلورایټ مرکب هم د کلورین له مرکباتو څخه دي چې فورمول یې NaClO دی. دا مرکب هم انتي سپتیک (عفوني ضد) دی. د څښاګانو او ذخیره شوو اوبو د کلورنیشن (د کلورینو 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 غابنونو د ضد عفوني بد بوي د مینځه وړلو لپاره استعمالیږي.

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

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

(۹-۶) شکل د NaClO په واسطه د لامبا ډنډونو د اوبو تعقیم

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شپږم څپرکي لنډیز

- د نایتروجن عنصر د کلوروفیل، امینو اسیدونو او پروتینو په جوړښت کې شامل دی د نباتاتو د پاڼواو تنو په وده کې مهمه ونډه اخلي.
- پوتاشیم د نباتاتو د ودې او د نشایستې، پنبې او کتان د تارونو د زیاتوالي لپاره ضروري دی.
- فاسفورس د ودې په تحریک د میوې او دانې د جوړښت په ښه والي کې کومک کوي.
- سرې په عمومي ډول په دوو بنسټیز گروپونو عضوي او غیر عضوي سرو ویشل شویدي.
- ٦٠ عنصرونه د مرکبونو په بڼه د نباتاتو په ترکیب کې شتون لري.
- نورې سرې د حیواني فاضله موادو د غذایي موادو د صنایعو پاتې شوني، نارسیدلي سکاره، د نباتاتو پاڼې او تنې د خاورو لاندې ښخې شوي او نورو څخه جوړ شوي دي.
- کیمیاوي سرې هغه مادې دي چې د کرنیزو حاصلاتو د کمیت او کیفیت د لوړولو لپاره خاورې ته ورکول کیږي.
- د غیر عضوي سرو لویه برخه په فابریکو کې تولیدیږي او د دې سرو ځینې ډولونه په طبیعت کې شتون لري.
- سودیم هایپوکلورایټ، پوتاشیم هایپوکلورایټ او کلسیم هایپوکلورایټ د کلورین مرکبونه دي چې د تعقیم او داغونو له مینځه وړلو لپاره استعمالیږي.
- یوریا یوه له نایتروجن لرونکومهمو سرو څخه ده.
- د یوریا سره د دې کبله چې په خاوره کې په آساني سره په امونیا بدلیږي، چاودیدونکې خاصیت نه لري، اور نه اخلي او د اوسیدلو چاپیریال ته زیان نه رسوي؛ نو ځکه د استعمال زیات ځایونه لري.
- په صنعت کې یوریا د امونیا او کاربن ډای اکساید له گاز څخه د زیات فشار په واسطه په دوو پړاونو کې په لاس راوړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شپږم څپرکي پوښتنې

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

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

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

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

۴ـ یوریا د غیر عضوي سرو له ډلې څخه ده. ( )

۵ـ د سودیم هایپو کلورایټ ($NaClO$) مرکب څخه د تعقیم لپاره استفاده کېږي. ( )

۶ـ د حیواناتو فضله مواد د غیر عضوي سرو له ډلې څخه دي. ( )

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

لاندې پوښتنې په مناسبو کلمو پوره کړئ.

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

۹ـ د یوریا سره زمونږ د ګران هیواد په .... ولایت کې په زیاته اندازه تولیدیږي.

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

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

۱۱ـ 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

۱۲ـ 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) $NaOCl$

۱۳ـ 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

۱۴ـ کوم مرکب د ډنډونو اوبو د تعقیم لپاره په کاروړل کېږي؟

الف) سودیم کلوراید   ب) سودیم هایپو کلورایټ

ج) امونیا   د) یوریا

لاندې پوښتنې تشریح کړئ.

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

۱۶ـ ولې کرنیزو ځمکو ته سرې ورزیاتیږي؟

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

اووم څپرکی

تيزابونه او القلي ګاني

د اکسايدونو 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 ځينو تروو ميوو؛ لکه ليمو، مالته، نارنج او نورو په هکله فکر کړيدی؟ تيزابونه او القلي ګاني د کيمياوي مرکبونو د مهمو صنفونو له ډلې څخه دي، ځکه د ورځينۍ ژوند سره نيغي اړيکې 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؟ تاسي 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.

د تيزابونو او القليو تعريف

د تيزاب يا اسـيد كلمـه (acid) د يوناني كلمې (acidus) څخه اخيسـتل (مشتق) شوي ده چې معنى يې تريوالى دى. د القلي كلمه (alkali) يوه عربي كلمـه ده چـې ايرو تـه ويل كيږي چې زياتـره د لرګيو ايرو ته چې د پوتاشـيم كاربونيت ($_{2}C_{3}$) لرونكي دي، نسبت وركول شوي دى.

د تيزابونو د خاص، ساده او لومړنى تعريف سويډنى مشهور پوه سوانت ارينوس (Svante Arhenius) داسې توضيح كړي دي. تيزابونه هغه مركبونه دي چـې پـه اوبو كـې د حل كېدو په وخت كـې د هايدروجن ايـون (H^{+}) جوړ كړي.

القلي هغه مركبونه دي چې په اوبو كې د حل كېدو په وخت د هايدروكسايد ايون (OH^{-}) توليد كړي.

د تيزابونو او القليو اوبلن محلولونه

تيزابونـه او القلـي ګانې په اوبلنو محلولونو كې په ايونونو ټوټه كيږي. تيزابونه په خپـل اوبلن محلول كې څرنګه چې مخكې د تيزابونـو په تعريف كې وويل شول د هايدروجن ايون (H^{+}) د معادلي سره سم جوړوي:

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

نور مركبونه هم شـتون لري چې په خپل تركيب كې د هايدروجن اتوم نلري؛ خـو د هغـو تعامل له اوبو سـره تيزاب توليدوي ، پـه دي معني چې د هغوى اوبلن محلولونه د هايدروجن د آيون لرونكي دي؛ نو دا ډول مركبونه د تيزابي خاصيت لرونكي دي؛ لكه: كاربن ډاى اكسايد ($C\ _{2}$) او سلفر ډاى اكسايد ($\ _{2}$):

$$C\ _{2}(\ ) + \ _{2}(\ ) \longrightarrow [\ _{2}C\ _{3}(\ )] \longrightarrow {}^{+}(\ ) + C\ _{3}^{-}(\ )$$

القلي ګاني په خپل اوبلن محلول كې د هايدروكسـايد آيون (OH^{-}) د لاندې معادلي سره سم جوړوي:

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

پوتاشيم هايدروكسايد — د پوتاشيم ايون — د هايدروكسايد ايون

(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: K_2O او CaO او نور د اوبو سره یې تعامل کوي او په پایله کې القلي جوړوي،د یادو شوو اکسایدونو ته القلي اکسایدونه ویل کیږي چې مونږ هغه د اکسایدونو په فصل کې لوستلي دي.

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

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

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

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

د ګوګړو تیزاب ($_2$ $_4$): دا تیزاب د 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 هېواد کې د مزارشریف د سرې او برېښنا په فابریکې کې په تقریبي توګه کلنۍ تولید ۲۸ زره ټنو ته رسیږي.

فشار حرارت او کتلست

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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 پیژندل کیږي.

د لیمـو تریـو خوند پـه دوي کې د لیمـو د کورنۍ میوې د سـتریک تیزاب شتون ښـیي. نور خواړه؛ لکـه: پښـۍ (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 تولګـې 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

(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	دخوارړو ډول
د ستریک تیزاب	د سیتروس میوی(د لیمو کورنی)
د سرکې تیزاب	سرکه
د لکتیک تیزاب	ماسته
د سکار بیک تیزاب	د لیمو دکورنی میوې
دکار بونیک تیزاب ($_3$) $_2$C)	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 مالګې تیزاب	C
Hydrobromic acid	هایدرو برومیک اسید	
Nitric acid	د شورې تیزاب	$_3$
Sulfuric acid	دګوګړو تیزاب	$_2$ $_4$
Phosphoric acid	فاسفوریک اسید	$_3$ $_4$

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د تیزابونو پیژندنه

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

کړنلاره: څو ملي لیتره د HCl محلول په یو ازمېښتي 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 نری محلول، ازمېښتي نل، درجه لرونکی سلندر چې 10mL حجم لري.

کړنلاره: 5mL د مالګي تیزاب په یوه ازمېښتي نل کې واچوئ، وروسته یوه ټوټه مګنیزیم په یوه ازمېښتي نل کې چې د HCl لرونکي وي، واچوئ او یو روښانه اورلګیت د یاد شوي ازمېښتي 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 یادېږي او د هغوی اوبلن محلول برېښنا تیروي؛ لکه تیزابونه، القلي او مالګې. هغه مواد چې په اوبو کې په آیونونو د ټوټه کېدو ورنه وي، د غیر الکترولیت په نوم یادېږي، د هغوی محلولونه برېښنا نه تیروي.

چې بېلګې یې بوره، الکول او نور دي.

کړنه

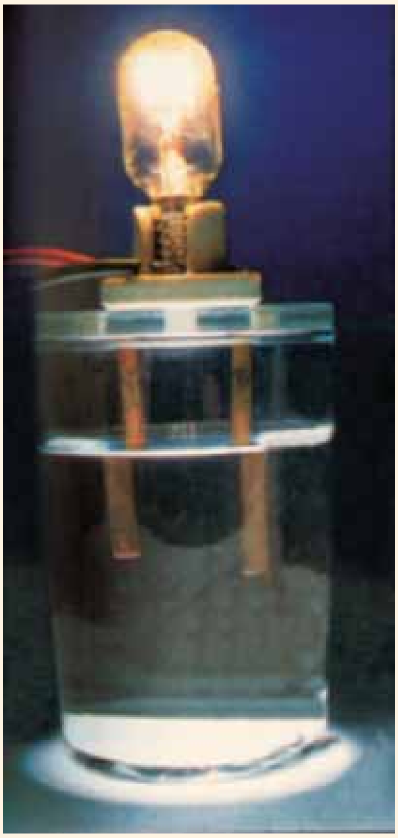
د O_4 2 محلول برېښنا تیرونه

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د 4 2 نری تیزاب، بیکرد 200mL په ظرفیت، بټری، وروکی ګروپ، د برېښنا هادي سیم، ۲ داني کاربني الکترودونه.

کړنلاره: 100mL یاد شوي تیزاب په یوه 200mL بیکر کې واچوئ. وروسته دوه داني کاربني الکترودونه د تیزابو په محلول کې ور دننه کړئ. د برېښنا تیرونکي سیم په واسطه له بټری سره چې په (۳-۷) شکل کې ښودل شویدي، ونښلوئ. خپلې لیدنې ولیکئ. او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ.

۱- آیا ګروپ روښانه شو؟

۲- آیا د تیزاب محلول برېښنا تیروي؟



(۳-۷) شکل د ګوګړو تیزابو برېښنا تیریدنې ښودنه

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

تعریف دا معنی نه ورکوي چې هایدروجن لرونکي ټول مرکبونه دې تیزابونه 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) شکل په ترتیب سره له ښي خوا څخه کیڼې خواته، میوې د اسپرین ټابلیټ سرکه او د ویتامین سی (C) ټابلیت.

القلي ګانې او د هغوي خواص

القلي ګانې هم د تیزابونو غوندې، دګډو 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 تر لاسه کړئ. ډیر مواد چې په ورځنی ژوند کې ور څخه ګټه اخلئ؛ لکه: صابون، د لوښو مینځلو مایع ، د کالیو مینځلو پوډر او نور، په خپل ترکیب کې القلي ګانې لري.

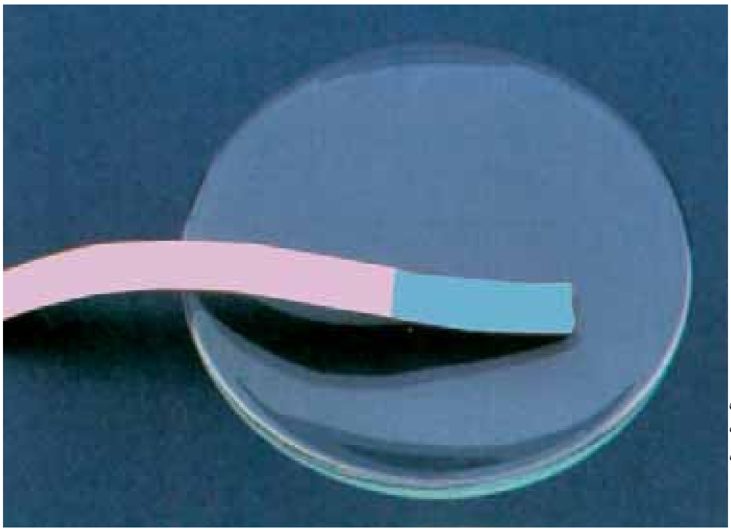
(c) ketabton.com: The Digital Library

د القلي محلول ښوینده او تریخ خوند لري: که تاسې د صابون ښویوالی حس کړی وي؛ نو تاسې د القلي سرېښناکوالي 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
$C(\quad)_2$	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 ځنګه 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د القليو اوبلن محلولونه د تيزابونو غونډې برېښنا تيروي او هم په خپل اوبلن محلول کې د هايدروکسايد په او د فلزونو په آيونونو ټوټه کيږي.

د هغوي د ټوټه کېدو معادله مخکې ليکل شوېده؛ نوځکه د هايدروکسايد (OH^-) د ايونونو شتون د القليو خواصوته نسبت ورکول شويدي.

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

کړنه

د NaOH د اوبلن محلول برېښنا تيريدنه

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

١- آيا گروپ روښانه شو؟

٢- آيا د القلي محلول برېښنا تير وي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د تیزابو او القلیو ښودونکي

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

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

کړنه

ښودونکي او د هغوي اغیزه په تیزابي او القلي محلولونو باندې

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

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

محلولونه	د فینول فتالین رنګ په محلولونو کې	د میتایل ارنج رنګ په محلولونو کې	د سره کرم د شیرې رنګ په محلولونو کې
د مالګي 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 پیداکیږي (چې زمونږ د وجود مقاومت د یخنــي 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 کاروړل کیږي او شربتونو ته یو خاص خوند ورکوي. دګوګړو تیزاب په بټریو کې استعمالیږي چې دکیمیاوي صنعتي موادو له ډلې څخه دي، دا تیزاب د کاغذ جوړولو، صابون جوړولو او د کیمیاوي سرې د جوړولو په صنعت کې کارول کیږي.

د مالګي 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

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، سریښناکه خاصیت لري او سور لتمس کاغذ ته آبي رنګ ورکوي.
- د تیزابونو او القلیو محلولونه بریښنا تیروي.
- د تیزابونو او القلیو ښودونکي هغه مواد دي چې د تیزابونو 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.

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

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

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

٣- کله چې $_3$ $_2$C په اوبو کې حل شي د (OH^-) آیون په اوبو کې تولیدوي. د سودیم کاربونیټ د محلول خوند څنګه دی؟

٤- د یوې مادي نوعیت په لابراتوار کې څنګه ازمېښت کولی شئ چې تیزاب دی یا القلي؟

٥- په خپلو کورو کې د تیزابو او القلیو د دوه ډوله استعمال ځایونو نمونه واخلئ.

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

٦- کوم لاندې مرکبونه ستاسې په نظر د بریښنا تیرونکي دي؟

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

ج) خالصې اوبه د) د کلسیم هایدروکساید محلول

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

۸- د مالګې 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 توګه 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 خپریدل 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 ګاز آزادیږي؟

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

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

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

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

اتم څپرکی

مالګي

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

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د تیزابو او القلیو د تعامل په واسطه د مالګو جوړیدنه

مالګـه هغه وخـت جوړیږي چې د تیزابـو د هایدروجن آیونونـه د یوه فلز د مثبتـو آیونونو یـا د نورو مثبتو آیونونو په وسـیله؛ لکـه: امونیم ($_4^+$) بې ځایه شـي. څرنګه چې د خوړو مالګه (NaCl) د مالګې د تیزاب؛ یعني هایدروکلوریک اسـید (HCl) او سودیم هایدرو اکساید (NaOH) قلوي چې د کاستیک سوډا په نوم هم یادیږي،جوړیږي؛نو د دې تیزابونو او القلیو د تعامل معادلې په لاندې ډول دي:

C( )+ ( )⟶ C( )+ $_2$ ( )

اوبه + سودیم کلوراید ⟵ سودیم هایدروکساید+دمالګې تیزاب

C( )+ $_4$ ( )⟶ $_4$C( )+ $_2$ ( )

اوبه + امونیم کلوراید ⟵ امونیم هایدروکساید + د مالګې تیزاب

د تیزابونـو او القلیو تعاملونو ته تل د خنثی کیـدو (Neutralization) تعاملونـه وایي. تیزابونـه او القلي هغه وخت یو بل خنثی کولای شـي چې دواړه قوي اوسي.

اوبه + مالګه ⟵ القلي + تیزاب

کړنه

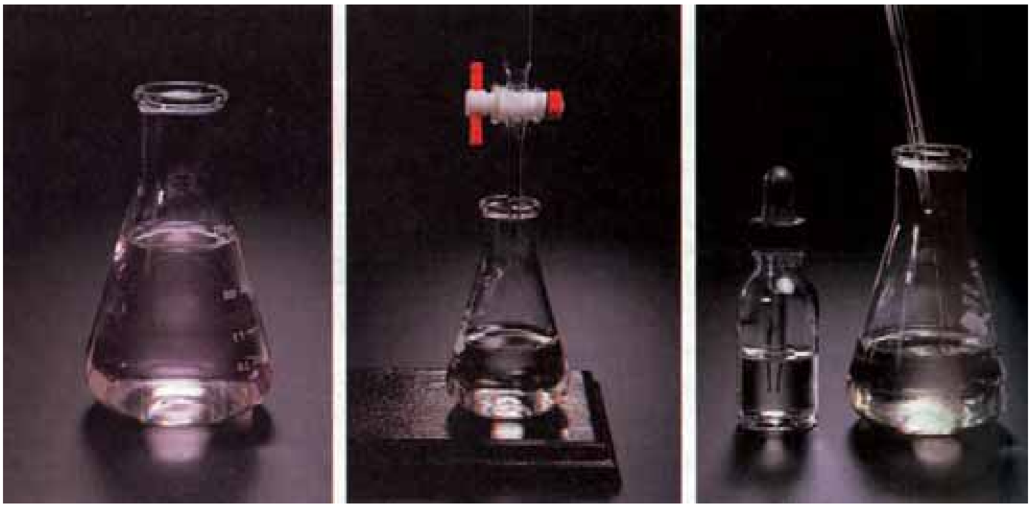
د امونیم هایدروکساید او د سرکې تیزابو تعامل

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

کړنلاره: د امونیم هایدروکسـاید ۲۰mL محلول له پیپټ څخه په اسـتفادې سـره په ارلین مایرکې واچوئ او بیا وروسـته د فینـول- فتالین څوڅاڅکي د څاڅکي څخوونکي په واسـطه په هغې باندې ور زیات کړئ او وګورئ چې محیط کوم رنګ ځانته غوره کوي، وروسته د سرکې تیزاب په پرله پسې ډول په هغې باندې زیات کړئ او د محیط د رنګ بدلون په پاملرنې سره تعقیب کړئ څه مو چې لیدلي دي، وې لیکئ او لاندې پوښتنو ته مناسب ځواب ور کړئ.

- فینـول فتالیـن پـه القلـي محیط کـې لومړی کوم رنـګ او وروسـته د تیزابونـو او القلیو لـه تعامل څخه کـوم رنګ ځانته اختیاروي؟
- د امونیم هایدروکساید او سرکې د تیزابو (اسیتیک اسید) دتعامل معادله ولیکئ.
- د جوړې شوې مالګې نوم ولیکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library



الف ب ج

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

دمالګو نوم ایښودنه

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

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

د مالګې کیمیاوي فورمول	د مالګې نوم تورو په انګلیسي	د مالګې نوم په پښتو تورو
C	e	سودیم کلوراید (د خوړو مالګه)
$_2$	ne e	مګنیزیم فلوراید
$_2$	e	پوتاشیم سلفاید
C ($_3)_2$	C n e	کلسیم نایتریټ
$_2$ $_3$	e	سودیم سلفایت
$_2$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 کیږي.

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

د آیوپک (IUPAC) په طریقه لومړی سرکې د فلز نوم، ورپسې فلز د ولانس نمبر په رومي رقم باندې په قوس کې لیکل کیږي او په پای کې د منفي آیون نوم (انیون) ورسره ګډ لیکل کیږي. (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 ($_3)_2$ e$_2$(C $_3)_3$ C ($_4)_2$ C $_3$(C $_2$ C $_3)_2$ e($_3$ C مالګو نوم ایښودنه په معمولي او آیوپک په لاربښودنه عملي کړئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دمالګو خواص

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

کړنه

په اوبو کې د مالګو د حليدو پرتله

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

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

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

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

ويلې 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 بريښــنايي ســرکيت کې حرکت کوي، د دوی د حرکت له امله په پای کې د بريښناګروپ څرنګه چې په (۲ - ۸) شکل کې ښــودل شوی دی، روښــانه کېږي. همدارنګه په ثبوت رسيږي چې د مالګو اوبلن محلولونه د بريښــنا تيرونکي دي. د خوړو مالګې د توټه کيدو معادله په اوبو کې داسې ليکل کيږي:

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

۲ - ۸ شکل د خوړو د مالګې محلول بريښنا تيريدنه

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مالګو کيمياوي خواص: د مالګو کيمياوي تعاملونه د هغوي کيمياوي خواص څرګند وي.
مالګي له تيزابو، القليو، فلزونو او نورو مالګو سره کيمياوي تعاملونه سرته رسوي، چې په پايله کې نوي مالګي، نوي القلي اونوې تيزاب لاسته راځي.په معمول ډول تعامل هغه وخت بشپړ خواته مخ ته ځي چې يو غير منحل مرکب جوړ شي؛ د بيلګي په توګه:

C 2( )+ 2 4( ) ⟶ 4( )+2 C( )

باريم کلورايد + ګوګړو تيزاب ⟶ باريم سلفيټ + د مالګي تيزاب

2C 3( )+C ( )2( ) ⟶ C C 3( )+2 ( )

سوديم کاربونيت + کلسيم هايدروکسايد ⟶ سوديم هايدرواکسايد + کلسيم کاربونيت

e( )+C C 2( ) ⟶ C ( )+ eC 2( )

سوديم سلفيټ + سرب (II) نايټريټ ⟶ سرب (II) سلفيټ + سوديم نايټريټ

2 4( )+ (3)2( ) ⟶ 4( )+2 3( )

مس (II) کلورايډ + د اوسپني فلز ⟶ اوسپنه (II) کلورايډ + د مس فلز

کړنې

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

د اړتيا وړ لوازم او مواد: د سپينوزرو نايټريټو او د خوړو دمالګې اوبلن محلولونه په بيلو بوتلونو کې، ازميښتي نل يو عدد او يوه جوړه دستکشې.

کړنلاره: په لومړی سرکې 5mL په د سوديم کلورايډ اوبلن محلول په يوه تست تيوب کې واچوئ او وروسته 5mL د سپينوزرو د نايټريټو اوبلن محلول په هغې باندې ورزيات کړئ،خپلې ليدنې يادداشت کړئ او لاندې پوښتنو ته اړونده ځوابونه ورکړئ.

۱- آيا د محلولونو روڼ محيط په خپل حال پاتې کيږي؟

۲- کومه غير منحله ماده د رسوب په ډول تشکيليږي؟

۳- دکيمياوي تعامل معادلهٔ وليکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

د اړتیـا وړ لـوازم او مواد: C_3 او اوبلن محلولونه په بیلو بوتلو کې، ازمیښــتي نل یــو عدد، یوه جوړه دستکشې.

کړنلاره: داکړنه د تیر اجرا شوي فعالیت په شان مخ ته یوسئ داسې چې لومړی د سوديم هايدروکسايد 5mL اوبلن محلول په یو ازمیښــتي نل کې واچوئ او بیا المونیم کلوراید C_3 5mL اوبلن محلول په هغه باندې ورزيات کړئ خپلې ليدنې وليکئ 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 رابښيي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مالګو اهمیت په ورځیني ژوند کې

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

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

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

زیاتي معلومات

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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.

$$C(\ )\qquad(\ )\rightarrow C(\ )\quad{}_2\ (\ )$$

KCl د سمندرونو په تروو اوبو کې ٪٤.٨٥ او په جامد ډول د سلوینایت (Sylvenite,NaCl.KCl) پـه کاني ډبرو (تیږو) په څیر په طبیعت کې پیدا کیږي. د 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 ٩٠٪ د کیمیاوي سرې په حیث د سرو په ترکیب کې په مصرف رسیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دسودیم نایټریټ ($NaNO_3$)**اهمیت**: دا مالګه د چیلي په ښوره (Chilesaltpeter) باندې مشهوره ده. سودیم نایټریټ په لابراتوار کې د ښوري تیزابو او سودیم هایدروکساید د القلي له تعامل څخه له لاندې کیمیاوي معادلې سره سم په لاس راځي:

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

دا مالګه په طبیعت کې هم شتون لري او مشهورکان یې د چیلي په هېواد کې شته چې د همدې کبله د چیلي په شوري باندې مشهوره ده. له دې مالګې څخه د کیمیاوي سرې په توګه د نورو سرو په ترکیب کې استفاده کېږي، اوهم په نورو برخو کې؛ لکه: د اور لوبي، د ځر منو صنعت او د اور لګوونکي مادي په توګه استعمالیږي.

(۸-۵) شکل
اور لوبي

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اتم څپرکي لنډیز

◀ مالګې جامد کرستلي مرکبونه دي چې د القلي له مثبت او د تیزابو لـه منفي آیونونو څخه ترکیب شوي او یا د تیزابو او القلیو د تعامل په پایله کې حاصلیږي.

◀ مالګې ماتیدونکي مواد دي چې د ویلي کیدو ټکي، کثافت او رنګونه یې یو له بله څخه توپیر لري. زیاتره یې په طبیعت کې په سپین رنګ شتون لري.

◀ د مالګو په نوم ایښودلو کې لومړی د فلز نوم او وروسته د مالګې تشکیلوونکی آیون نوم اخیستل کېږي، د مالګو د حل کیدلو اندازه په اوبو کې یو له بل څخه توپیر لري.

◀ د مالګو تعامل یو تر بله دوه نوي مالګې، د مالګو او تیزابو د تعامل څخه نوي مالګې او تیزابونه د مالګو او القلیو د تعامل څخه نوي مالګې او نوي القلي جوړیږي.

◀ د مالګو تعامل د زیاتو فعالو فلزونو سره نوي مالګې او په لومړني مالګه کې شامل فلز حاصلیږي.

◀ ځینې مالګې د ژوندانه په ورځینې فعالیتونو او صنعت کې اهمیت لري؛ لکه NaCl، KCl، $NaNO_3$ او نورې مهمې مالګې.

د اتم څپرکي پوښتنې

۱- د لاندې کیمیاوي تعاملونو معادلې تکمیلې کړئ:

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

ب) C ( ) + ( ) ⟶

ج) ( ) + $_2$ $_4$( ) ⟶

۲- د لاندې مرکبونو د کیمیاوي تعاملونو معادلې ولیکئ.

الف) باریم کاربونیټ او د ګوګړو تیزاب تعامل

ب) د مسو (II) سلفیټ او باریم کلوراید تعامل

ج) پوتاشیم کلوراید او د سپینو زرو نایتریت تعامل

۳- ولې $NaNO_3$ د کیمیاوي سرې په توګه استعمالوي؟ د کومو د لیلونو له مخې دا مالګه د چیلي د ګوګړو په نوم یادیږي؟

٤- د کلسیم نایتریت، پوتاشیم برومایډ، المونیم سلفیټ، مګنیزیم کاربونیټ او فیریک فاسفیټ کیمیاوي فورمولونه ولیکئ.

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

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

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

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

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

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

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

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

الف) امونیم کاربونیټ　　ب) المونیم کاربن 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 اړیکې لرونکې دي:

الف) اشتراکي دي　　ب) هایدروجني دي

ج) کووالنټ دي　　د) ایونیک دي

د لاندې پوښتنو تش قوسونه په مناسبو ځوابو ډک کړئ.

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

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

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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