د پوهنې وزا

د تعليمي نصاب د پراختيا

د روزنې او د ساينس د مر

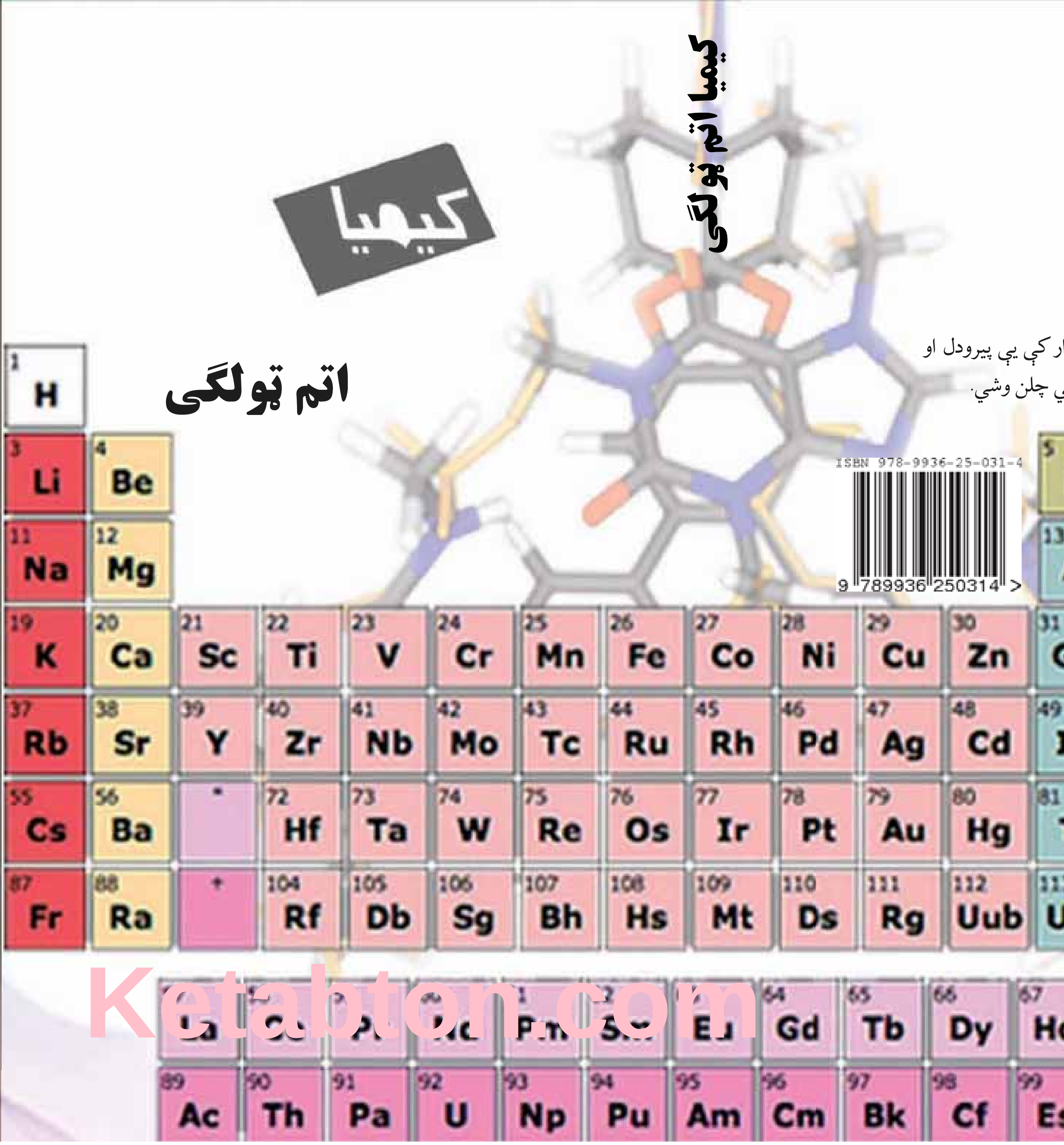
د تعليمي نصاب د پراختي

کتابونو د تاليف لوی

کیمیا اتم ټولګی

کیمیا

اتم ټولګی



ار کې يې پيرودل او

ي چلن وشي.

ISBN 978-9936-25-031-4

Ketabton.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

کیمیا

Chemistry

اتم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش

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 کمېټه:

- 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

ملي سرود

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهنې د وزير پيغام

گرانو ښوونکو او زده کوونکو،

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

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

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

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

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

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

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

ومن الله التوفيق

فاروق وردګ

د افغانستان د اسلامي جمهوريت د پوهنې وزير

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 یي (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 یې	٥٦
۱۷	اکسیجن د تحمض کوونکې مادې په حیث	٥۷
۱۸	د اکسایډونو نوم ایښودل	٦۱
۱۹	د سون موادو سوځول	٦۲
۲۰	د پنځم 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 ګانې	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 شوي دي. د هستې او د اتوم د الکتروني قشر د ټولو مشخصاتو سره توضیح شوي دي.

دوهم څپرکي د عنصرونو دوره یي جدول، د عنصرونو ترتیب توضیح کوي او عموماً د دوره یي جدول د دورو او ګروپونو، په ټاکلي ګروپ کې د عنصرونو ورته کیمیاویي خواص په اړه ملعومات وړاندې شوي دي.

د دې کتاب دریم څپرکي د کیمیاوي اړیکو او د هغوی د ډولونو په اړه معلومات وړاندې کوي او ځیني اساسي مفهومونه؛ لکه: سمبول، ولانس، فارمول او د اوکتیت قوانین توضیح شوي دي.

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

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

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

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

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

د هر څپرکي په متن کې د ذکر شو مطالبو د ښې زده کړې په موخه کړنې وړاندی شوی دي، ترڅو زده کوونکي د هغوی په سرته رسولو د ښې زده کړې څخه برخمن شي. همدارنګه د هر څپرکي په پای کې د مطالبو لنډیز، او نا حل شوي پوښتنې لیکل شوي دي چې زده کوونکو سره د درسي موضوعګانو په پوهیدلو کې مرسته کوي. په دې کتاب کې ټول لیکل شوي مطلبونه په ډیر ساده او د ټولو لپاره د پوهیدلو وړ په پام کې نیول شوی دي چې د زده کوونکو په زده کړې کې ګټور واقع شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی څپرکی

د اتوم اساسي اجزاوي

لـه ډېرو پخوانيو پېرېو راهيسـې پوهانـو د اتوم په باره کـې مختلفې نظرېې 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 وړو 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.

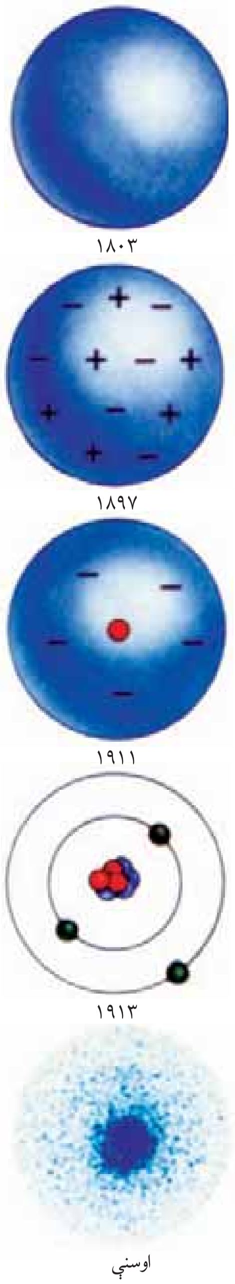
(c) ketabton.com: The Digital Library

د اتوم تاریخچې ته کتنه

د اتوم د پاره مختلف جوړښتونه وړاندې شویدي. يو شمير پوهانو د جان دالتون نه وروسته د اتوم د جوړښت په هکله ډيرې مطالعې او تجربې تر سره کړيدي او د اتوم د پاره يې دقيقې نظريې او مناسب مودلونه وړاندې کړيدي.
جوزف تامسون د دالتون نظريه چې اتوم ته يې يوه کروي شکله ذره ويلې وه ومنله، مگر ويې ويل چې په اتوم کې منفي چارج لرونکي ذرې موجودې دي چې الکترون نوميږي. څرنگه چې ټول مواد خنثي دي، نو هرو مرو به د اتوم په جوړښت کې مثبت چارج لرونکي ذرې چې تعداد يې د منفي چارج لرونکو ذرو سره مساوي وي، هم شتون ولري.
تامسون د دې سوال په ځواب کې چې منفي او مثبت چارجونه څرنگه د يوبل په څنگ کې شتون لري؟ داسې وويل: الکترونونه د مميزو په شان په مميزو لرونکي کيک کې د مثبت چارجونو د خميري په منځ کې خپاره شويدي.
نيوزيلاندي پوه رادرفورد په ۱۹۱۱ کال کې د تامسن اتومي مودل رد کړ او د هغه پر ځای يې خپل اتومي مودل داسې معرفي کړ:

- اتوم يوه وړه هسته لري چې د اتوم تقريباً ټوله کتله په هغه کې تمرکز موندلې دي او دا هسته مثبت چارج لري.
- د هستې حجم د اتوم د حجم په مقايسه ډير کوچنی دی؛ نو له دې کبله د اتوم د حجم ډيره برخه تشه فضا جوړوي.
- د اتوم هسته د الکترونونو په واسطه چاپيره شويده.

رادرفورد د شمسي منظومې مودل د اتوم لپاره داسې معرفي کړ:
"څرنگه 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 دايمي او دايروي شکل څرخيږي.
نيلز بور دنمارکی پوه، د رادرفورد څخه دوه کاله وروسته په ۱۹۱۳ کال کې خپل نظر داسې وړاندې کړ: الکترونونه د هستې پر شاوخوا د انرژي په ټاکلو سويو کې گرځي چې نه انرژي جذبوي اونه يې آزادوي.
" البته ځينې نميگړتياوې په وړاندې شوي مودلونو کې ليدل کيږي. نن



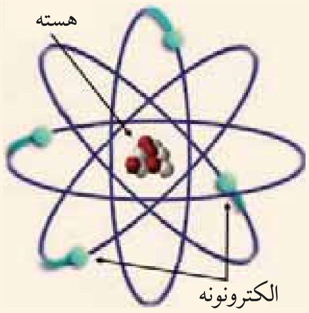
(۱-۱) شکل د اتومي مودلونو ترتيب د پورته څخه ښکته خواته: دالتون اتومي مودل، تامسون اتومي مودل، رادرفورد اتومي مودل، د بور اتومي مودل او کوانتومي اتومي مودل.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کوانتومي مودل د اتوم د جوړښت له پاره منل شوی شکل دی چې په پورتنيو ټولګيو کې د هغه په باره کې به بشپړه معلومات لاس ته راوړي.
په دې ټولګي کې د بورد اتومي مودل څخه چې لږ څه اسان دی او هم دا چې 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 توپيرونه او ورته والي سره لري؟

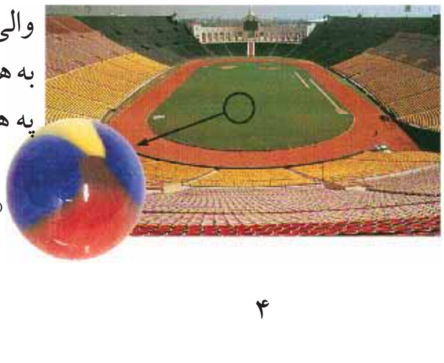


(۱-۲) شکل د بور اتومي مودل

(۱-۳) شکل د تامسن اتومي مودل

د اتوم اجزاوی ویپژنی

څرنګه چې پوهیږې، 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 ډیره 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.
به هسته کې دوی اساسي ذرې، پروتون او نیوترون ځای لري چې د اتوم کتله په هغوی پورې اړه لري.



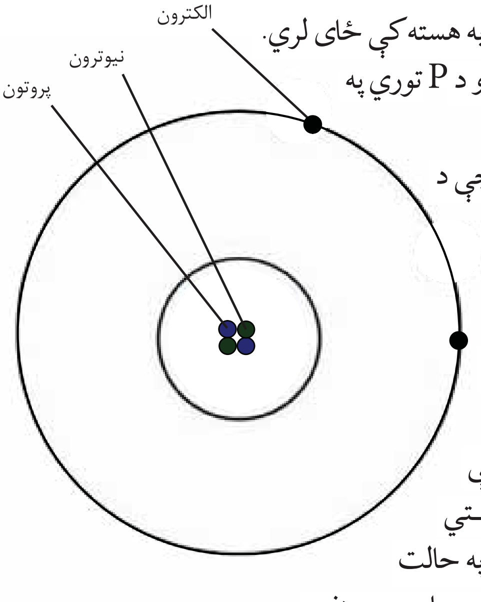
(۱-٤) شکل د اتوم د هستې اود اتوم د حجم ترمنځ مقایسوي شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

پروتونونه: پروتونونه کوچنی ذري دي چې د اتوم په هسته کې ځای لري. دا ذري د برېښنایي 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 انګلیسي پوه جمیز چادویک، په واسطه کشف شویدي.

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



(۵-۱) شکل د هیلیوم اتومی مودل

اتومي نمبر

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(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؟

څرنگه چې وویل شول، د الکترون کتله خورا ډیره کوچنۍ ده، نو د هغه کتله د اتومي کتلې په محاسبه کې په پام کې نه نیول کیږئ؛ نو په دې ډول د پروټونونو او نیوترونونو مجموعي ته چې د یو اتوم په هسته کې شتون لري، د هغه عنصر د کتلې نمبر ویل کیږي؛ د مثال په توگه: د هیلیم عنصر په خپله هسته کې دوه نیوترونونه او دوه پروټونونه لري، نو د هغه د کتلې نمبر ٤ دی. همدارنگه د فلورین د اتوم په هسته کې ۹ پروټونونه او ۱۰ نیوترونونه شتون لري، نو: د کتلې نمبر یې ۱۹ دی.

د یو اتوم په هسته کې د پروټونونو او نیوترونونو مجموعي ته د کتلې نمبر ویل کیږي.
د کتلې نمبر = پروټونونه+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.

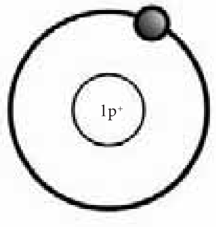
د عنصر نوم	کلورین	مس	پتاشیم
اتومي نمبر	۱۷		۱۹
د نیوترونونو شمیر		۳۴	۲۰
د کتلې نمبر	۳۵	۶۳	
سمبول	Cl	Cu	K

الکتروني قشرونه

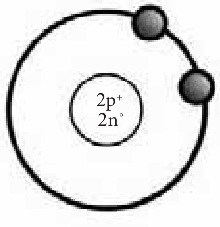
ځرنګه چې وویل شــول الکترونونه د هســتي په شــاوخوا کې د څرخیدلو پــه حالت کې دی او چارج یې منفي دی. د هغــوی چارجونه د پروتونونو د چارجونو سره معادل دی.
آیا ټول الکترونونه د هســتي په شــاوخوا په یوه انرژیکي ســویه کې حرکت کــوي؟ نه، الکترونونه په یوه ســویه کې حرکت نه کــوي؛ بلکې په مختلفو انرژیکي ســویو کې حرکت کوي. الکترونونه په اصلي انرژیکي ســویو کې د $2n^2$ فورمول ســره د تعداد له کبله ســمون لري، په دې فورمول کې n د اړوند انرژیکي نمبر راښــي چې ۱، ۲، ۳، ٤، ٥ او نــور قیمتونه ځانته غوره کوي؛ د مثال په توګه: په لومړۍ اصلي انرژیکي سویه کې چې $n = 1$ دی، د الکترونونو اعظمي شمیره داسې محاسبه کولای شو:

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

د فورمول محاســبې وښــودله چې د الکترونونو اعظمي شــمیره په لومړۍ اصلــي انرژیکي ســویه کې ۲ دی؛ د مثال په توګــه: د هایدروجن او هیلیوم عنصرونــه یواځــې یوه یوه انرژیکي ســویه لري. ځرنګه چــې د هایدروجن اتومي نمبر یو او د هیلیوم اتومي نمبر دوه دی، نو مونږ د هغوی اتومي مودل داسې رسمولای شو:



(۱-۷) شکل د هایدروجن د اتوم مودل



(۱-٦) شکل د هیلیوم د اتوم مودل

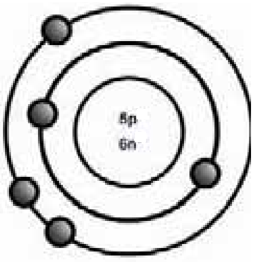
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

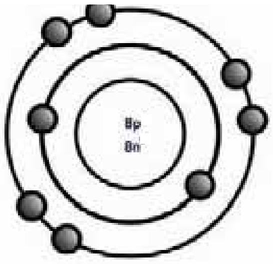
$n=2$

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

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

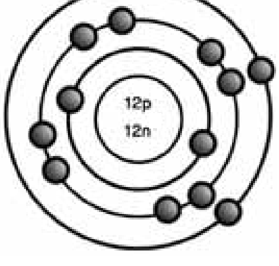


(۱-۸) شکل د بورون د اتوم مودل

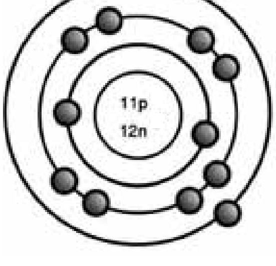


(۱-۹) شکل د اکسيجن د اتوم مودل

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



(۱-۱۰) شکل د مگنيزيم د اتوم مودل



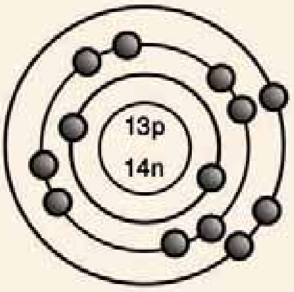
(۱-۱۱) شکل د سوديم د اتوم مودل

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

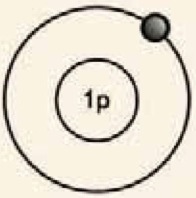
(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

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



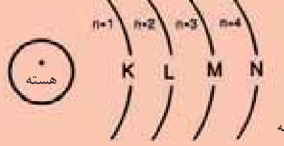
(۱-۱۲) شکل د المونیم د اتوم مودل



(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.



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

کړنه

د لاندینیو عنصرونو جوړښت رسم کړئ.

د عنصر نوم او سمبول	مګنیزیم Mg	سلفر S	کلورین Cl
اتومي نمبر	۱۲	۱۶	۱۷
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 ځاي لري.
- الکتروني انرژيکي سويې هغه ساحې يا ځايونه دي چې په هغوي 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي څپرکي پوښتنې

۱- لاندینې جدول په خپلو کتابچو کې ولیکې او د هغه تش ځایونه ډک کړئ:

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

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

۲- پروتونونه او نیوترونونه په کوم ځای کې وي؟

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

۳- اتومونه له څو اساسي برخو څخه جوړ شویدي؟

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

٤- اتومي نمبر 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 او د ناسمو پوښتنو له پاره د (نا) توري کېږدي.

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

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

۷- الکترونونه منفي چارج لري. (   )

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

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

پوښتنې

۹- د شمسي نظام مودل د اتوم د پاره وړاندې کړئ(   )

۱۰- دالتون په دې باور وو چې اتوم (   )

۱۱- په دوهم مدار کې په اعظمي توګه (   )

۱۲- د اتوم جوړښت د ممیز لرونکې کیک په شکل دي(   )

ځوابونه

۱- د تجزیې ور نه دی.

۲- تامسن

۳- د تجزیې ور دی.

٤- دوه الکترونه ځایږي.

٥- ۸ الکترونه ځایږي.

٦- رادرفورد.

دویم څپرکی

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

تراوسه پورې ۱۱۸ عنصره پېژندل شوي او په جدول کې ځای پر ځای شوي دي. له هغوي د ډلو څخه ۹۰ عنصرونه په طبیعت کې پیداکېږي او پاتې یې په هستوي لابراتوارونو کې جوړ شوي دي، چې د مصنوعي عنصرونو په نامه یادېږي.

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

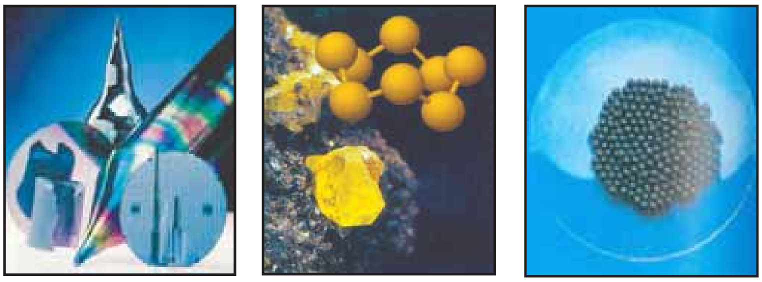
د ځوابونو له لاسته را وړلو سره سم تاسوته د علم نوی باب پرانستل کېږي، چې له دې لارې به تاسې ته د ساینس د علم زده کړه لا ډېره اسانه شي.

د عنصرونو دوره يي (تناوبی) جدول

خرنگه 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 ښخه ښيي؛ نو له دې امله شبه فلزات په پاسنې 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 پوښتنوته ځواب ورکړي، پوهان د داسې خواصو د موندلو په فکر کې ولويدل چې وکړای شي د هغه په واسطه عنصرونه داسې ترتيب کړي چې د هغوي ديوه عنصر د خواصو په پوهيدلو د ځينو د نورو د خواصو په هکله هم معلومات تر لاسه کړي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

د مندلیف په ترتیب شوي جدول کې عنصرونه د هغوي د اتومي کتلې د زیاتوالي په بنسټ ترتیب شوي وو، ځیني 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 پر خلاف عنصرونه د هغوی د ورته خواصو پر بنسټ په خپلو اړوند ګروپونو کې ځای په ځای کړل، څکه چې مندلیف فکر کاوه چې ممکن ده په خپله د عنصرونو د اتومي کتلې په اندازه کولو کې اشتباه کړې وي.

کړنه

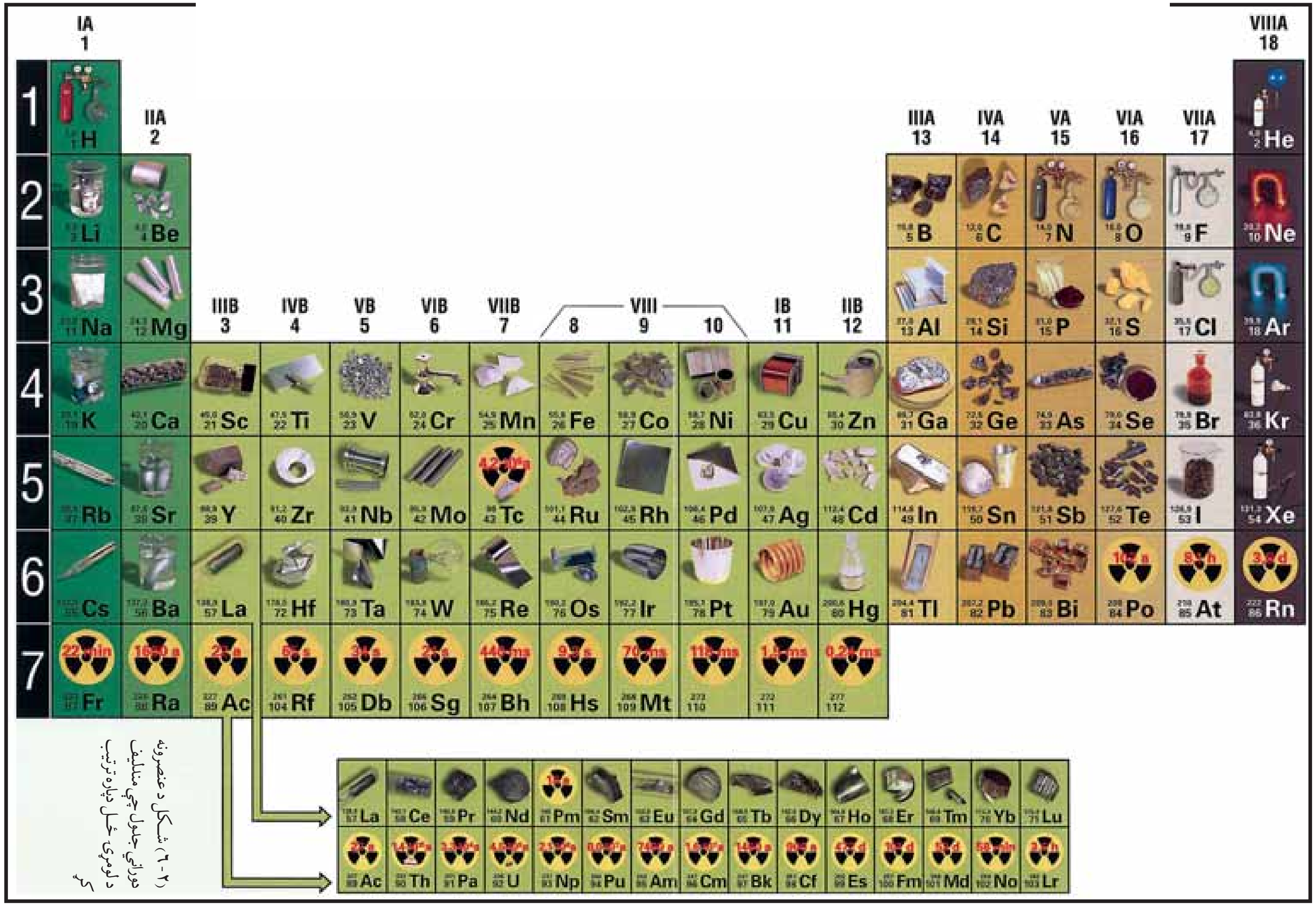
د مندلیف جدول ته ځیر شئ او هغه عنصرونه پیدا کړئ چې د مندلیف د قاعدې په خلاف پر هغه کې ځای په ځای شوي وي.

په ١٩١٤ کال کې هنري موزلي او را در فورد انګلیسي او نیوزیلاندي پوهانو د عنصرونو اتومي نمبر کشف 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 شو، نو د مندلیف د جدول ستونزه له منځه لاړه.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۲-۶) شکل د عنصرونو دوراني جدول چې منډليف د لومړي ځل لپاره 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 يا دورې (period) په نامه يادېږي. عنصرونه په پريودونو کې د هغوی د اتومي نمبر پرله پسی د زياتوالی پر بنسټ ځای په ځای شوي دي؛ د مثال په توګه: د ليتيم اتومي نمبر ۳ د بيريليم اتومي نمبر٤، د بورون اتومي نمبر٥، دکاربن اتومي نمبر ٦ او داســې نوردي چې ټول په يوه دوره کې ځای نيولي دي او د دوو څنګ په څنګ عنصرونو د اتومي نمبرونو ترمنځ توپير يو دي.

Li	Be	B	C	N	O	F	Ne

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

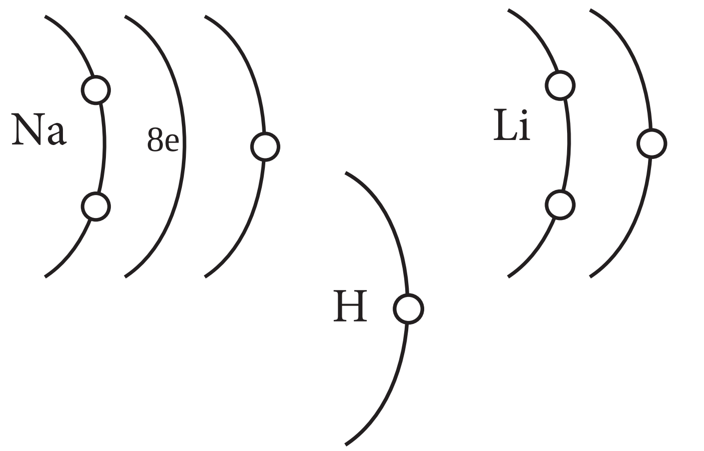
څرنګــه چې د عنصرونو خواص په ټاکلو واټنو کې په ګرځنده بڼه تکرار کيږي، (د عنصرونو خواص په تناوبي شــکل تکرارېږي.) نو عنصرونو ديوې دوري د بشــپړېدو څخه وروسته په عمودي ستنو کې يو د بل لاندې ليکل کېږي.

په جدول کې عمودي ستنې دګروپ او ياکورنۍ په نوم يادېږي. عنصرونو په عمودي ستنو کې د هغوي د وروستي انرژيکي 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 انرژيکی قشــر کې يو الکترون لری. (٤-۲) شکل ته وګورئ.

سره له دې چې هايدروجن يو غيرفلز دی او د هغه ډېر کيمياوي خواص د لومړي ګروپ له نورو عنصرونو سره توپير لری او په جلا توګه تر مطالعې لاندې نيول کېږي؛خو د لومړي ګروپ په سرکې ځای لري؛ نو ځکه د عنصرونو په لومړي ګروپ کې شپږ فلزي عنصرونه شته دي. هغوي ټول په خپل وروستنۍ قشر

(c) ketabton.com: The Digital Library

کې يو الکترون لری. ددې ګروپ عنصرونه د القلی فلزونو د ګروپ په نامه يادېږي.



(۲-۲) شکل د لومړي ګروپ د ځينو عنصرونه او د هايدروجن د اتوم جوړښت

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

عنصرونه په ګروپونو کې د هغوي د کيمياوي ورته خواصو پر بنسټ ترتيب شوي دي، که چېرته په يو ګروپ پورې تړلي د يوه عنصر په کيمياوي خواصو پوه شو، د هغه ګروپ د نورو عنصرونو د خواصو په هکله وړاندوينه کولای شو؛ نو ويلای شو چې د يوه ګروپ ټول عنصرونه په تقريبي ډول ورته کيمياوي خواص لري.

منډليف د خپل ترتيب شوي جدول په واسطه وکولای شول د څو عنصرونو خواص چې تر هغه وخته پورې پېژندل شوي نه وو، په دقت سره وړاندوينه وکړي؛ د بېلګې په توګه: د يوه عنصر د ځينو خواصو په هکله د هغه د لانديني او بانديني عنصرونو د خواصو د اوسط نيولو له لارې وړاند وينه وکړي. هغه په خپله پايلو اخستلو دومره ډاډمن وو چې کوم عنصرونه تر هغه وخته کشف شوي نه وو ځايونه يې په جدول کې تش پرېښودل. څه موده وروسته چې هغه عنصرونه کشف شول، هغه تش ځايونه يې ډک کړل. د منډليف د شهرت زياتوالي ډېره برخه د هغه د سمې او دقيقي وړاندويني سره اړيکه لرله.

(c) ketabton.com: The Digital Library

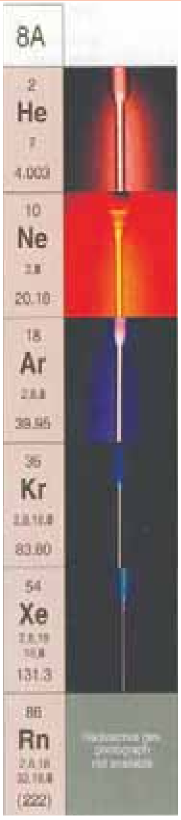
زياتي معلومات

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

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

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

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



(۴-۲) جدول اتم ګروپ يا صفری ګروپ او د هغوي حقيقي انځورونه

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

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

په لومړي اصلي ګروپ (IA) کې چې د ليتيم (Li) څخه پيل او په فرانسيم (Fr) ختمېږي، شـپږ عنصره شـته دي. همدارنګه په دويـم اصلي ګروپ (IIA) کې شـپږ عنصره، په هريـو دريم(IIIA) څخه تـر اووم (VIIA) ګروپونـو کـې پنځه، پنځه عنصرونه او په اتم اصلـي ګروپ (VIIIA) کې شـپږ عنصره شـتون لري. د (VIIIA) اصلي ګروپ چـې د نجيبه ګازونو څخه تشـکيل شـوی دی، صفري ګروپ هم وايي؛ ځکه چې دا عنصرونه غير فعال دي او کيمياوي فعاليت له ځانه نه ښيي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

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

الف: پوټاشیم   ب: فلورین   ج: نیون

د عنصرونو ورته کیمیاوي خواص په یوګروپ 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 دکیمیاوي خواصو په هکله لازمه وړاندوینه وکړو؛ د مثال په توګه: کاربن (C) او اکسیجن (O_2) سره تعامل کوي او د کاربن داي اکساید (CO_2) مرکب جوړوي، د وړاندې شوي مثال په پام کې نیولو سره سم کولای شو د هغه مرکب د جوړېدو په هکله وړاندوینه وکړو کوم چې د کاربن او سلفر (S) د تعامل په واسطه لاسته راځي. هغه مرکب چې کاربن او سلفر د تعامل په واسطه جوړېږي. د کاربن ډاي سلفاید (CS_2) مرکب به وي.

کړنه

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

د عناصرو نوم او سمبول	د عنصرونو نوم او سمبول	د مرکب نوم یې	د مرکب فورمول
سوديم Na	کلورين Cl	سوديم کلورايد	NaCl
سوديم Na	برومين Br		
مګنيزيم Mg	أيودين I	مګنيزيم أيودايد	MgI_2
مګنيزيم Mg	فلورين F		MgF_2
المونيم Al	کلورين Cl	المونيم کلوارايد	$AlCl_3$
بورون B	کلورين Cl		BCl_3

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 تودوخې دتیرولو ښه خاصیت لري او غیرفلزونه د برېښنا او تودوخې تیرولو خاصیت ډېرکم لري. شبه فلزونه منځنی خواص یعنې دوه ګوني فلزي او غیرفلزي خواص له ځانه ښیي.

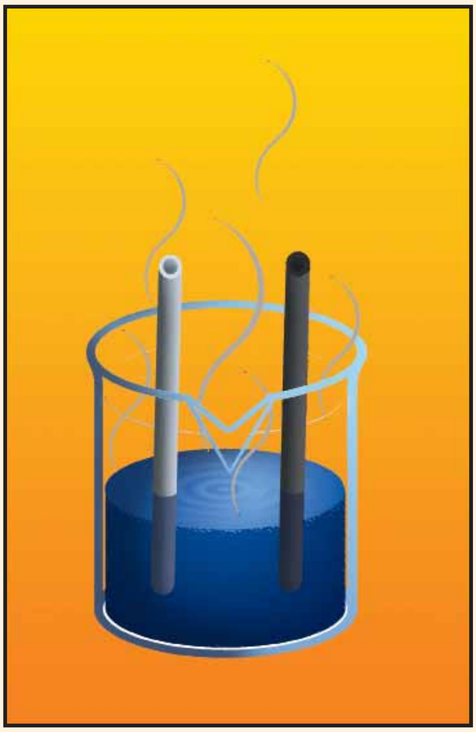
کړنه

د فلز او نافلز د تودوخې تیرولو پرتله

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

کړنلاره:کړنې ټولې په یو وخت تر سره کړې.

- د اوسپنې میلې یوسر په خپل لاس کې ونیسئ او بل سر یې په ایشیدلو اوبو کې ډوب کړئ.
- د پنسل دکاربني میلې یو سر په لاس کې ونیسئ او بل سر یې په ایشیدلو اوبو کې کښېږدئ. د دې کړنې د سرته رسولو په پای کې لاندینیو پوښتنو ته ځواب ورکړئ:
- کله چې دکاربن د میلې یو سرمو په ایشیدلو اوبو کې نه کېښودلی وو، ایا په بل سرمو د تودوخې احساس وکړ؟
- کله چې د اوسپنې د میلې یو سرمو په ایشیدلو اوبوکې ډوب کړی وو، آیا په بل سرمو د تودوخې احساس وکړ؟



(۳-۲) شکل د اوسپنې د تودوخې 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 اوسپني د پټلی 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 موندلي، ګروپ به روښانه شوی نه وای چې دا په خپله د فلزي سيم له لارې د برېښنا د تيريدو بهير ورښي.

کړنه

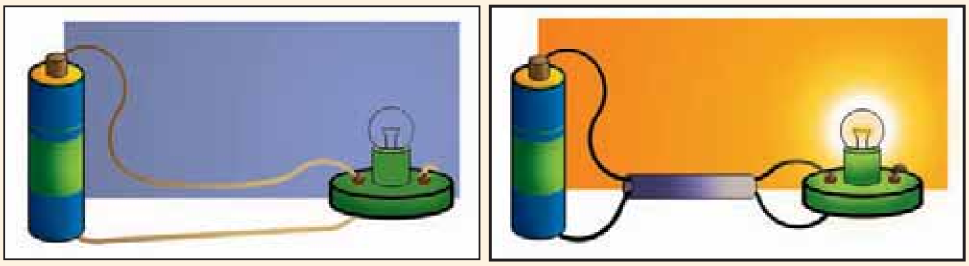
د فلز او غيرفلز د برېښنا تيرولو پرتله

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

کړنلار: دوه لبنه پوښ لرونکي سيم څوکې لوڅې کړئ، يوه څوکه يې د برېښنا بتری په مثبت اړخ او بله څوکه يې د برېښنا بتری په منفي اړخ پورې وتړي او د سيم دوه نورې څوکې د بايسکل له ګروپ سره وصلې کړئ، همداسې عمل له تار سره هم تر سره کړئ.

خپلې ليدنې و ليکئ او لاندينيو پوښتنوته ځواب ورکړئ:

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



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

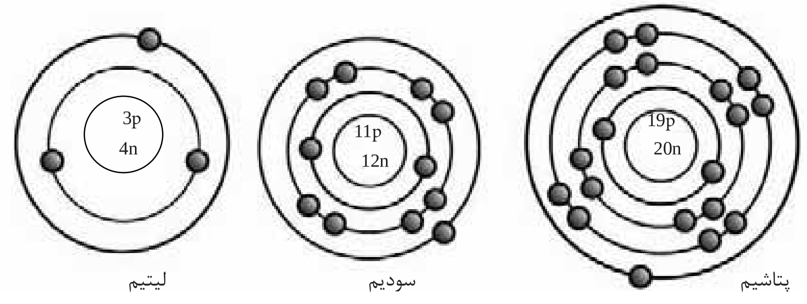
(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ټاکلي ګروپ کې د عنصرونو د الکتروني جوړښت ورته والی

څرنګه چې وويل شول، ديوه ګروپ عنصرونه د الکتروني جوړښت او کيمياوي خواصو له کبله سره ورته دي. په خپل وروستي انرژيکي سويه کې د مساوي الکترونونو لرل د دوی ډېر مهم ورته والی د هغوی د مساوی تعداد الکترونو نه په باندني قشر کې دي.

کـه چېري د عنصرونو لومړی اصلي ګروپ (IA) ته ځير شو، ليدل کيږي چې هغوي ټول په خپل وروستي قشـر کې يو الکترون لري. ددې ګروپ د دری عنصرو اتومي جوړښت د بيلګې په توګه په لاندې ډول ښودل شوي دي.



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

څرنګه چې د عنصرونو کيمياوي 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 کيمياوي ورته تعاملونه تر سره کوی.

په دې ترتيب د دويم اصلي ګروپ (IIA) عنصرونه هريو په خپل وروستي قشـر کې دوه الکترونونه او د دريم اصلي (IIIA) ګروپ عنصرونه هر يو درې الکترونونه لري، چې دا سلسـله په همدې شـکل تـر اتم اصلي ګروپ (VIIIA) پورې ادامه مومي. هغه عنصرونه چې په خپل وروستي قشـر کې اته الکترونونه لري، مشـبوع ويل کيږي او د کيمياوي تعامل ميل له ځانه څخه نه ښـيي؛ نو همدا علت دي چې د VIIIA ګروپ عنصرونه دهيليم (He) څخه پرته (چې په خپل قشر کې دوه الکترونونه لري) هر يو په خپل وروستي قشـر کې اته الکترونونه لري؛ نوځکه غيرفعال دي او د دوي د کيمياوي تعامل ميل هم صفردی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فلزونو او غیرفلزونو د فزیکی خواصو پرتله

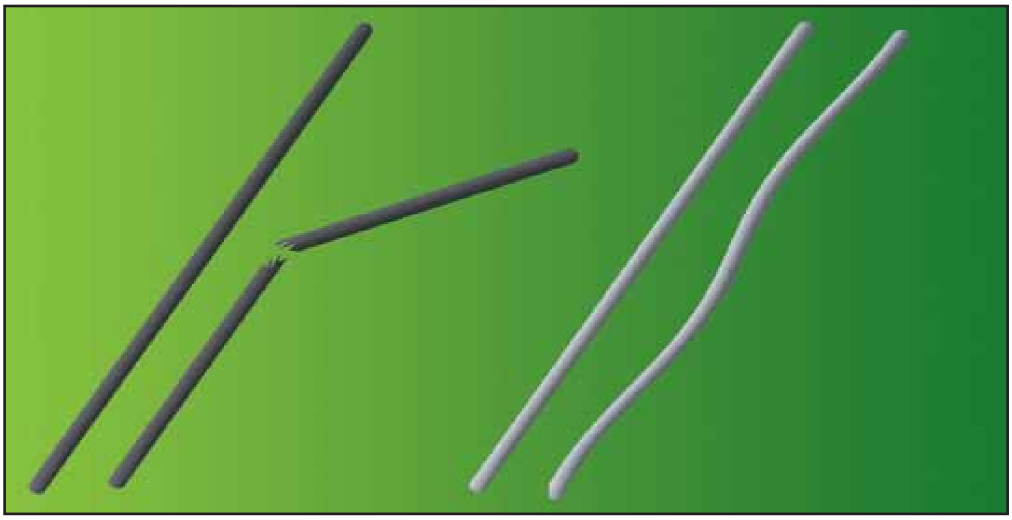
د فلزونو او غیرفلزونو فزیکي خواصو ترمنځ توپیرونه په لاندنۍ ډول په پرتلیزه توګه وړاندې شوي دي:

فلزونه

- د برېښنا او تودوخې تیروونکي دي.
- د ځټک خوړلو، ولې کېدو او د پاڼې کېدو وړتیا لري.
- فلزونه ځلا لرونکي دي.
- دکشولو او فشار په مقابل کې ډېر مقاومت لري.
- د لوړ کثافت لرونکي دي.
- تل د ایشیدلو او ویلې کېدلو لوړ ټکي لري.
- ټول فلزونه جامد دي، پرته له پارې (Hg) چې د تودوخې په عادي درجه کې مایع حالت لري.

غیرفلزونه

- د برېښنا او تودوخې تیرول یې ډېر ضعیفه دي.
- د ځټک خوړلو په وخت کې یا ماتېږي او یا هم تیتېږي.
- غیر فلزونه ځلا نه لري.
- دکشولو او فشار په مقابل کې لږ مقاومت لري.
- د ټیټ کثافت لرونکي دي.
- د ډیرو غیر فلزونو د ایشیدلو او ویلې کېدلو ټکي ټیټ دي.
- کاربن (C)، سلفر (S)، فاسفورس (P) او ایودین (I) په جامد حالت، برومین (Br) په مایع حالت، هایدروجن (H)، نایتروجن (N)، اکسیجن (O)، کلورین (Cl) او فلورین (F) په عادي شرایطو کې د ګاز په حالت شتون لري.



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

د دويم څپرکي لنډيز

- ديمتيري منډليف لومړنۍ پوه و چې د نننې 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 لیندیو کې په خپلو کتابچو کې ولیلکئ.

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

د سم ځواب د توري په شاوخوا کې دایره و باسي

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

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

٥ - د عنصرونو لومړنی وېش کوم دی؟

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

٦ - 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 - ولې د یوه ګروپ پورې د اړونده عنصرونو کیمیاوي خواص سره یوشان دي؟

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم څپرکی

كيمياوي اړيکې

په تيرو ټولگيو کې د ځينو مهمو مطلبونو لکه: سمبول، فورمول او کيمياوي معادلو سره اشنا شوي يې. 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 دواگانو په پيژندلو کې زیات کومک وکړي. هغه څوک چې د کیمیاوي فورمولونو او سـمبولونو سـره اشـنایي لري، په تجارت (په اخیستلو او خرڅولو) کې به زياته گټه پر لاس راوړي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ځینو مهمو مفهومونو یادونه

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

سمبول د عنصرونو د نومونو لنډه نښه ده چې هغه د یو عنصر د انګلیسي یا لاتیني نوم له لومړي توري څخه عبارت دی، که چیرې لومړی توری 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 وړوکي توري لیکل کیږي؛ د بیلګې په توګه: هایدروجن (Hydrogen) په H، کاربن (Carbon) په C او فلورین (Fluorine) په F ښودل کېږي چې ددې عنصرونه سمبولونه په یوه توري ښودل شویدی.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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

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

فورمول

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

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

(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 بیلګې په ډول: دګوګړو تیزاب (H_2SO_4) د مرکب په فورمول کې ۲ چې د H د سمبول په ښي او لاندیني خوا کې لیکل شویدی، د هایدروجن د اتوم تعداد ښیي او ٤ چې د اکسیجن سمبول په ښی او لاندېنی خوا کې لیکل شویدی، د اکسیجن د اتومونو شمیر ښیي او د هغه عنصرونو سمبولونه چې ضریب نلري، دهغوي ضریب یو دی، دګوګړو تیزابو په فورمول کې د سلفر اتوم چې ضریب نلري د هغې ضریب یو دی. همدارنګه د سوديم کلوراید NaCl په مرکب کې د سوديم 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
$NaCl$	سوديم کلوراید
HCl	هایدروجن کلوراید
$CaBr_2$	کلسیم بروماید
NH_3	امونیا
KF	پوتاشیم کلوراید
$MgCl_2$	مګنیزیم کلوراید
BaI_2	باریم ایوداید

(c) ketabton.com: The Digital Library

ولانس

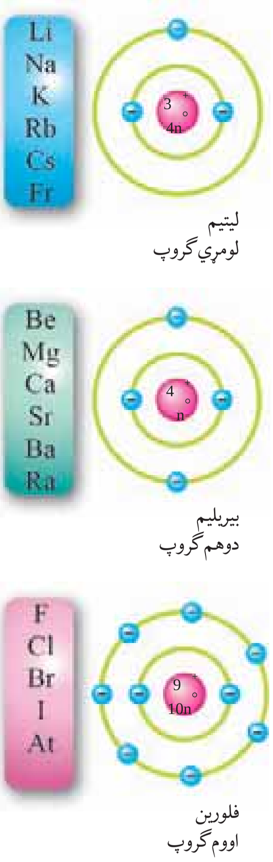
په مرکبونو کې د عنصرونو د اتومونو ترمنځ د اړیکو د ښه درک او څرنګوالي په خاطر لازم دي د عنصرونو د ولانس د مفهوم سره اشنا شئ، پوهیږئ چه د عنصرونو اتومونه په عادي حالت (مخکې له تعامل څخه) د چارج له کبله خنثي دي چې په دي حالت د اتوم د هستي مثبت چارج (د p شمیر) د قشرونو منفي چارج د (eشمیر) سره برابر دی. وروسته 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 دې ګروپ زیاتره عنصرونه متحول ولانس لري او کولای شي چې په مختلفو مرکبونو کې ۱، ۳، ۵ او ۷ ولانس ولري.

د وروستي قشر الکترونونه د ولانسي الکترونونو په نوم هم یادوي. په (۱- ۳) شکل کې 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 کولای شي چې (۲) الکترونونه واخلي نو د هغه ولانس (۲) دي او د



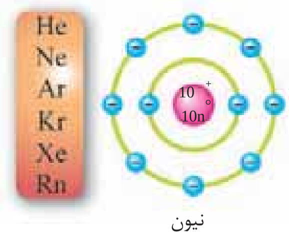
(۱- ۳) شکل د عناصرو د دوراني جدول لومړی، دوهم او اوم ګروپ

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

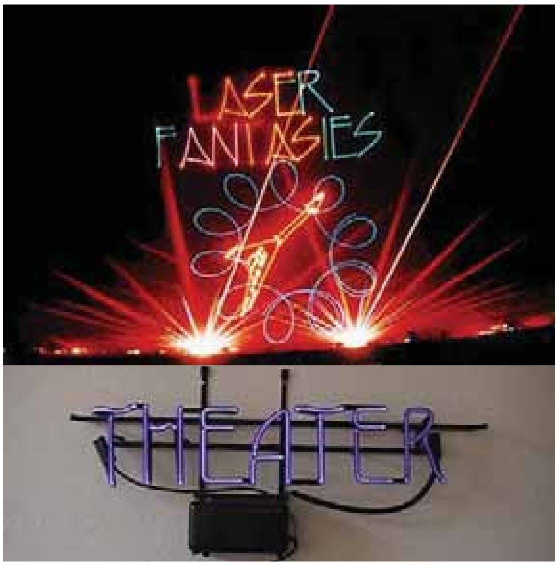
اوکتيت (د وروستي قشر اته الکتروني کيدل)

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



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

د نجيبه غازونو د دې خاصيت نه استفاده کېږي او په مختلفو ځايو کې ور څخه گټه اخلي؛ د بيلگې په توگه: د هيليوم غاز په بالونونو او د نيون غاز په گروپونو او نورو ځايونو کې کارول کېږي.



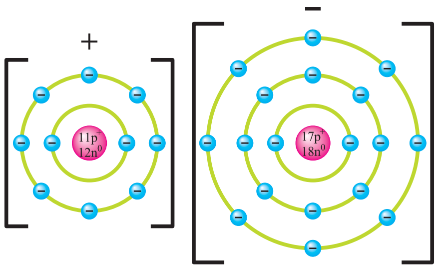
(۳-۳) شکل د استعمال ځايونه: الف- د نيون گروپونه

ب- پوکاني چې د هيليوم د غاز څخه ډکې شويدي

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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



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

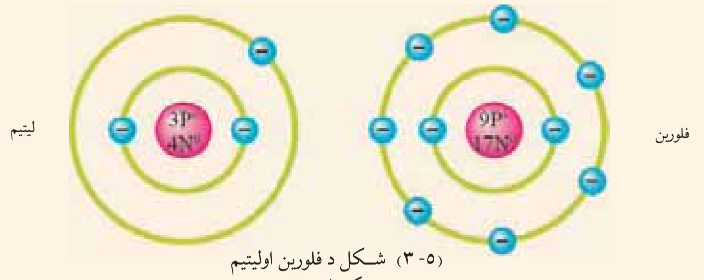
(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

سوچ وکړي:

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

۲ ـ د فلورین او لیتیم جوړښت ته ځیرشي.



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

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

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

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

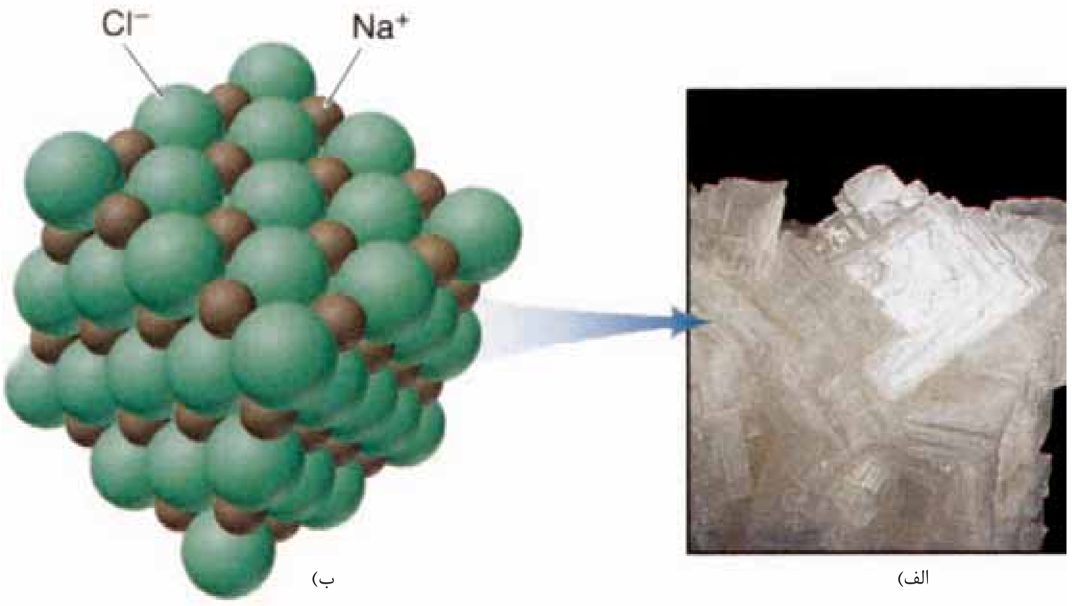
د) د لیتیم او فلورین دایونونو جوړښت رسم کړئ.

آیون څه شي دي؟

اتـوم یـا د اتومونو ګروپ چې د کیمیاوي تعامل په پایله کې یې الکترون اخیسـتي او یا یې بایللي وي، د ایـون په نوم یادیږي، کوم اتوم چې د الکترونونو په اخیسـتلویـې چارج منفي کېږي، د انیون (n n) په نـوم او کوم اتوم چې الکترون له لاسـه ورکـوي او د مثبت چارج یې ځانته غـوره کړی وي د کتیون (n) پـه نـوم یادیږي. د اتومونو چارج د یوه الکترون په بایللو (+۱) چارج اختیار وي؛ د بیلګې په توګه: په NaCl مرکب کې سودیم Na^{+} (+۱) دي او که چیرې عنصر دوه الکترونونه له لاسه ورکړي چارج یې (+۲) دی؛ د بیلګې په توګه: د $CaCl_2$ په مرکب کې د کلسیم (Ca^{+2}) د ایون چارج مثبت دوه دي، د المونیـم عنصـر د المونیم کلوراید ($AlCl_3$) په مرکب کې دري الکترونونه له لاسـه 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

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



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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۳-۴) جدول ساده انیونونه

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

(۳-۵) جدول ساده کتیونونه

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

(۳-۶) جدول منفی چارج لرونکي

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

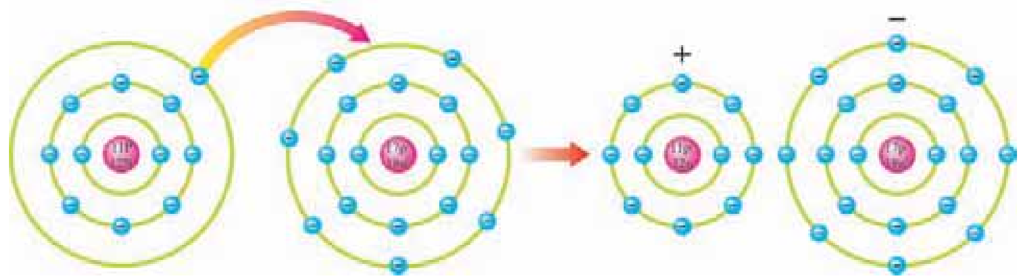
(c) ketabton.com: The Digital Library

آیوني اړیکه (Ionic Bond)

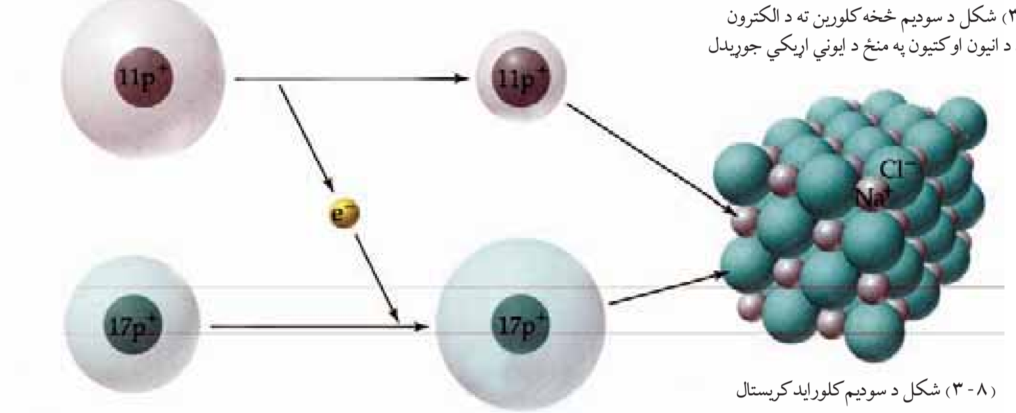
ایوني اړیکه هغه اړیکه ده چې د الکترونونو د راکړې ورکړې له امله جوړېږي د بیلګې په توګه: د سودیم کلوراید په مرکب کې جوړه شوی اړیکه بریښنایي اړیکه ده. تاسي پوهېږئ چې ټول مرکبونه د چارج له کبله خنثی دي؛ نو د سودیم کلوراید (NaCl) مرکب د Na^+ او Cl^- له آیونونو څخه تشکیل شوی دی او د چارج له کبله خنثی دی.

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

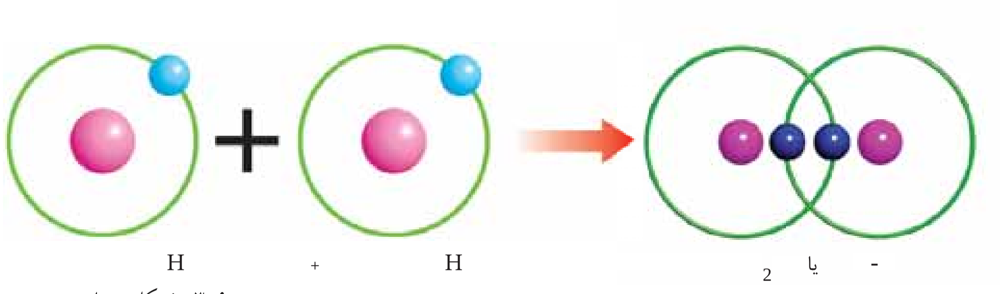


(۸ - ۳) شکل د سودیم کلوراید کریستال

(c) ketabton.com: The Digital Library

اشتراکي اړيکه (Covalent bond)

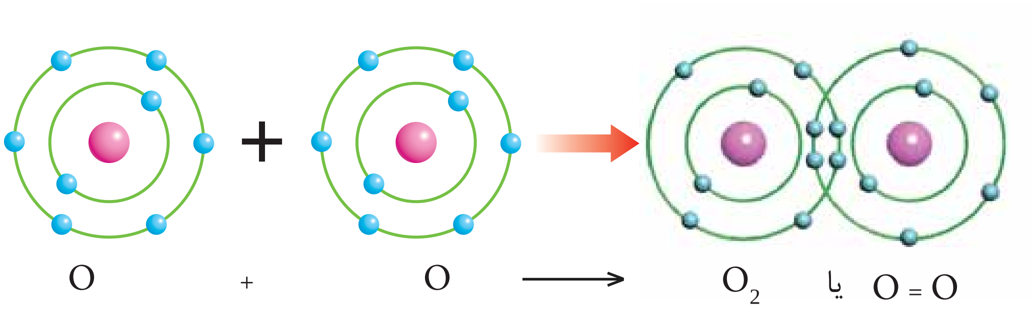
اشتراکي یاکوولانت اړيکه د دوو یا زیاتو اتومونو په منځ کې د الکترونونو د شریکولو له امله منځته راځي. اشتراکي اړيکه هغه محال جوړیږي چې د الکترون غوښتنی توپیر د اتومونو په منځ کې کم وي. اشتراکي اړيکه د یو ډول عنصرونو اتومونو او مختلفو عنصرونو د اتومونو په تر منځ جوړیږي د بیلګې په توګه: د هایدروجن عنصر په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



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

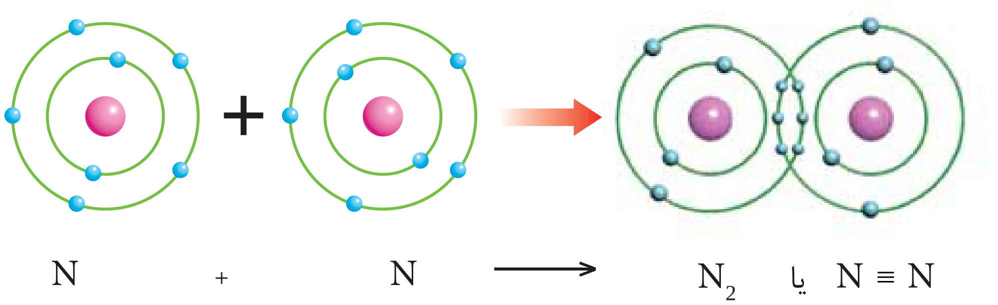
باید وویل شي چې په شریک شوي الکترونونه دواړو اتومونو پورې اړه لري؛ په پورتني بیلګه کې جوړه الکترونونه د هایدروجن په هر یوه اتوم پوري اړه لري، اشتراکي اړیکي کولای شي یوګوني، دوه ګوني یا دري ګوني وي؛ د بیلګې په توګه: د اکسیجن په مالیکول کې دوه اتومونه یو ځای شوي دي او خپل دوه-دوه الکترونونه یې په خپل منځ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

(c) ketabton.com: The Digital Library



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

دريګوني اشـتراکي اړيکـه د نايتروجن په ماليکول کې شـته ده، په درې ګونـي اشـتراکي اړيکه کې د نايتروجـن هر اتـوم درې-درې الکترونونه په شريک کوي او دريګوني اشتراکي اړيکه جوړوي چې دريګونې اړيکه د درې خطونو (≡) په واسطه ښودل کېږي:



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

دريګوني اشـتراکي اړيکه کيداى شـي د يوه عنصر د اتومونو ترمنځ جوړه شي چې پورته ور سره اشنا شوى، همدارنګه کيداي شي دا اړيکه د مختلفو عنصرونو د اتومونو په تر منځ هم جوړې شـي. اشتراکي اړيکي په عمومي توګـه د غير فلزونو خپل منځـي تعاملونو په پايله کـې جوړيږي. د مختلفو عنصرونو د اتومونو په منځ کې د اړيکو په جوړيدو مرکبونه تشـکيليږي؛ د بيلګـې په توګه: د اکسـيجن او هايدروجن له تعامـل څخه د اوبو (H_2O) مرکب جوړيږي. همدارنګه درې اتومه هايدروجن د يوه اتوم نايتروجن سره تعامـل کوي او د امونيا (NH_3) په نوم يو مرکب جوړوي چې په راتلونکي څپرکي کې به يې په بشپړ توګه ولولئ.

پـه کيمياکې دوه ډوله فورمولونه؛ يعني ماليکولي او مشـرح يا 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 بیلگي 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 تیرونی 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 کولاي 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 جاذبي 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

کړنه

برېښنا تېرېدنه او د الکترونونو بهیر په فلزونو کې

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

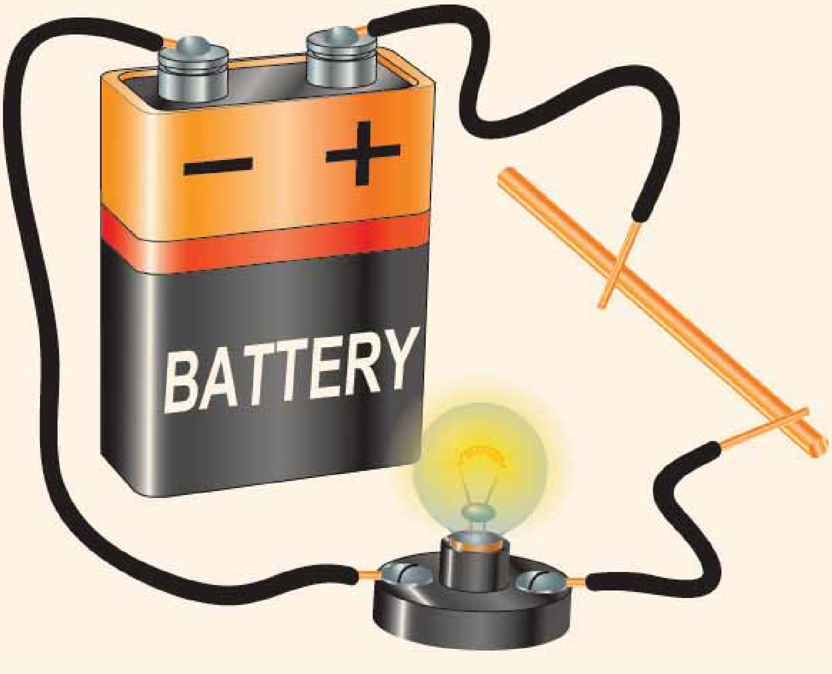
کړنلار: دوه ټوټې پوښ لرونکی سیم چې دواړه سرونه یې لوڅ وي او د بټري دواړو څنډو پورې کلک وتړئ، وروسته د دواړو سیمونو سرونه یو له بل سره ولګوئ بیایې دلاسي چراغ ګروپ په هغه ډول سره ولګوئ چې په شکل کې لیدل کېږي.

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

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

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

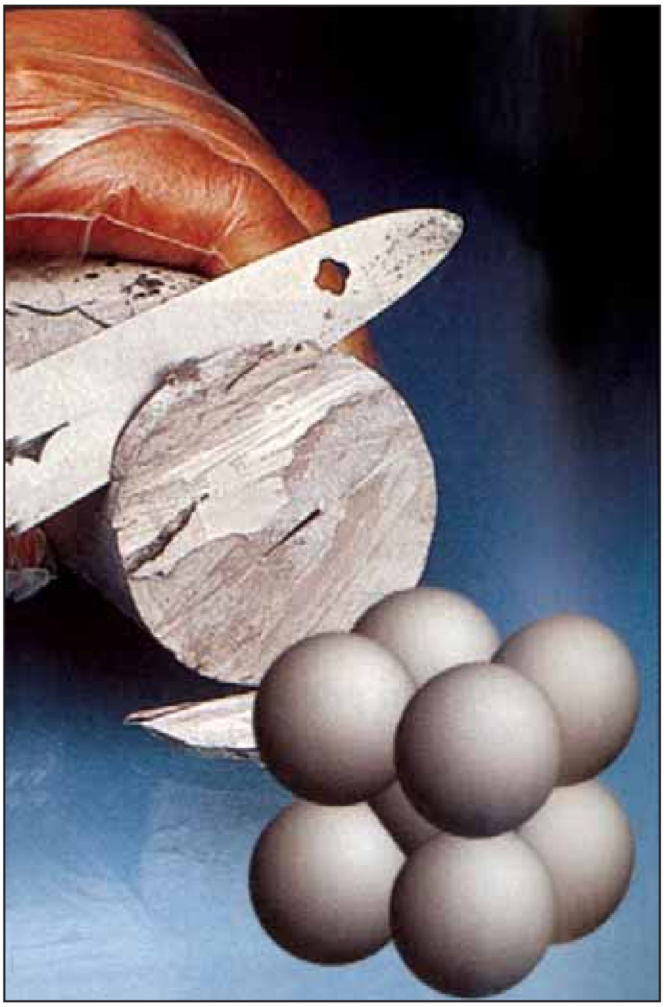
ج- ورته عمل مو چې په پلاستیک یا تار تر سره کړ، څه مومولیدل؟



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پورتنیو تجربو وښودله چې فلزونه په أساني برېښنا تیروي او په همدي ډول فلزونه په ډیر ښه شکل تودوخه لیږدوي او د تودوخې لیږدونه په غیر فلزونو کې ډیره کمه ده. تودوخه د أیونونو او الکترونونو د حرکي انرژي د زیاتیدو لامل گرځي. د ذراتو اهتزازي حرکت دانرژي په تیرولو کې له یوې نقطي څخه بلې نقطې ته بنسټیز رول لوبوي، د تودوخې د لیږدیدو لامل گرځي چې په لوړو ټولگیو کې به د دې موضوع سره زیاتره آشنا شي.



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د درېم څپرکي لنډیز

- د عنصرونو د نومونو لنډي نښې ته سمبول وايي چې د عنصرونو د انګلیسي یا لاتیني نومونو د لومړي توري څخه اخیستل شویدی اوښودل کیږي.
- د عنصرونو د اتحاد قوه ولانس دي. که چیري یو الکترون داړیکي په جوړولو کې برخه ولري د هغه عنصر ولانس یو او که دوه الکترونه برخه واخلي د هغه عنصر ولانس دوه او که درې الکترونه د اړیکي په جوړولو کې برخه واخلي، د هغه عنصر ولانس درې 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 درې 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 بریښنا 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) توری 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 وایي ( )

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 جوړېږي. ( )

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

٧- اشتراکي اړیکه داتومونو په منځ کې د الکترونونو د راکړې ورکړې له امله جوړېږي( )

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

لاندې پوښتنو ته څلور ځوابونه ورکړ شویدي د سم ځواب د توري شاخه کړې 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 برېښنا تېرولو 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 وایي

۱٥- ولې فلزونه برېښنا او تودوخه لیږدوي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم څپرکی

تعاملونه او کیمیاوي معادلې

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

پــه دې څپرکي کې به په ډیر تفصیل ســره تعاملونــه 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 پاینټ قانون څه شی دی؟ د کیمیاوي معادلو انډول څه ډول ترسره کیږي؟ د کیمیاوي تعاملونو ډولونه کوم دي؟ قانع کوونکي ځوابونه پیدا کړئ، ستاســي کتنه د محیـط او د هغـه د تغییراتو په نسـبت د یوه سـاینس دان کتنه ده او هر هغه تغییر چې ستاســي په شـاوخوا کې لیدل کیږي، په ځیر کانه ډول یې وګورئ.

کیمیاوي تعاملونه

ځرنګه چې تر مخه وویل شـول، د شـیدو تبدیلېدل په مستو، د موادو خسا کېدل د آچار رسېدل، د کاغذ او لرګي سوځېدل، د اوسپنېزو الو او سامانونو زنګ وهل او داسـی نور، د کیمیاوي تعاملونو په پایله کې پېښـېږي. په دې څپرکي به د تعاملونو له مختلفو ډولونو سره آشنا شئ.

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

د کیمیـاوي تعاملونو په پایلـه کې په موادو کې بدلونونـه راځي او نوي مواد جوړېږي؛ خو د نوو جوړ شـوو موادو کتلـه 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، دیوي اندازي سـودیم هایدروکسـاید سره چې په اوبو کې حل شوی دی، د تلې په پله کې کېږدئ او پیمایش یې کړئ.

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

کتله AB = کتله B + کتله A

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

کله چې د معادلې د دواړو خواو د موادو کتله سره برابره وي؛ نو د اتومونو تعداد هم د معادلې په دواړو خواوکې برابريږي؛ له دې کبله د کتلې د پايښت قانون په کيمياوي تعاملونو کې د تطبيق وړ دی.

کړنه

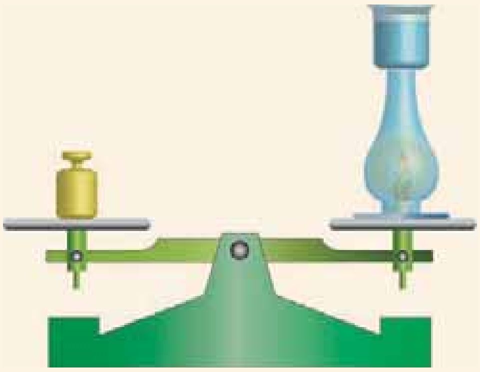
د کتلې د پايښت قانون توضيح

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

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

خپلې ليدنې وليکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه ورکړئ:

- آيا د شمع د سوځيدو په دوام د تلې شاهين توازون بدلون مومي که نه؟
- د اوبو ځاځکي چې دگيلاس لاندې ليدل کيږي، 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 کيږي. 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 پورتني 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 کیږي، AB د لاسته راغلي مرکب څخه نماینده‌گي کوي او ⟵ ، د تعامل لوری رابښيي.

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 کیږي او دا علامې د سمبولونو یا فورمولونو ښي خواته لیکل کیږي.

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

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

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

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

پــه پورتنــی معادله کــې د معادلې کیڼ خواتــه د هایدروجــن دوه اتومه او د اکسیجن دوه اتومه موجود دي او د معادلې ښي خواته دوه اتومه هایدروجن او یو اتوم اکســیجن شــته دي، د معادلې د دواړو خواو د اکسیجن اتومونو د برابرولو لپاره د معادلې ښي خوا د دوه (۲) سره ضرب کړئ:

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

اوس وګــورئ چــې د معادلــې ښــی خواته ۲ اتومــه اکســیجن او ٤ اتومه هایدروجــن موجــود دی او د معادلې کیڼې خواته ۲ اتومه اکســیجن او ۲ اتومه هایدروجن شته، کیڼه خوا د ښی خوا په نسبت ۲ اتومه هایدروجن کم لري نو د معادلې کیڼې خوا هایدروجن د دوو (۲) په عدد کې ضربوو:

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

پورتنی معادله په لاندې طریقو توازن کولی شئ:
په لومړي پړاو کې د شاملو عنصرونو د اتومونو شمیر د معادلې دواړو خواوته وشمیرئ:

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

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

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

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

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

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

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

همدارنگه کولای شئ چې نوري معادلې هم توازن کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

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

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

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

د کیمیاوي تعاملونو ډولونه

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

تجزیوي تعاملونه

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

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

(٤-٤) شکل د اوبو بریښنایي تجزیه

جمعي تعاملونه

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

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

د سون تعاملونه

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

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

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

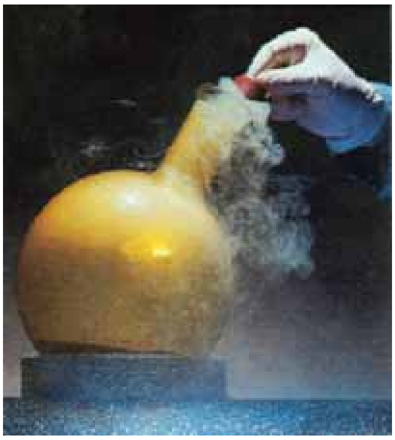
د فلزونو تعاملونه له غير فلزونو سره

فلزونه له غير فلزونو سره په آساني تعامل کوي او مالګي جوړوي، يوه له دي مالګو څخـه چې هـره ورځ په خوړو کې تري ګټه اخلو، د خوړو مالګه ده. د سـوديم فلز چې په لومړي ګروپ او کلورين چـې په اووم ګروپ کې ځای لري، د تعامل څخه يـې مالګه 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.

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



(۵-٤) شکل د سوديم تعامل له کلورين ګاز 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 مگنیزیم (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 گروپ (VIA) کې ځای 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 گروپ (IA) کې ځای لري، یوازې یو ولانسي الکترون لري؛ نو نشي کولای 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 لیکلای شو:

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

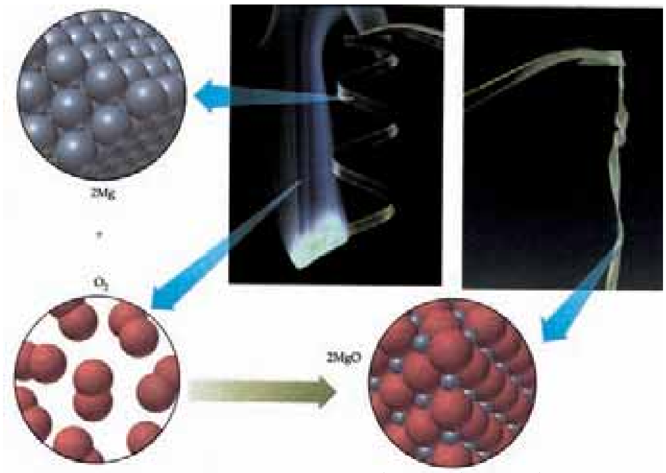
د مگنیزیم کیمیاوي تعامل له اکسیجن سره

د مگنیزیم (Mg) فلز په دویم اصلی گروپ (IIA) کې ځای لري، د دي گروپ عنصرونه وروسته د لومړي اصلي گروپ له عنصرونو څخه زیات کیمیاوي فعالیت لري، مگنیزیم او د دوهم اصلي گروپ ټول نور عنصرونه خپل وروستي قشر کې دوه الکترونه لري؛ نو نه شي کولای چې شپږ الکترونه واخلي چې خپل اصلي وروستی قشر په اتو الکترونو ډک کړي؛ نوځکه د کیمیاوي تعاملونو په بهیر کې د خپل وروستي قشر دوه الکترونونه اکسیجن ته ورکوي او د اکسیجن چارج منفي دوه (۲-) کیږي د دي ذرو په منځ کې آیوني اړیکه شتون لري. په لاندې معادلې کې د Mg او $_2$ تعامل لیدلای شئ:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



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

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

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

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

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

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

د غیر فلزونو ترکیب له یو بل سره

غیـر فلزونــه په خپل منځ کــې تعامل کوي او مختلــف مرکبونه جوړوي. د جوړو شــوو 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 اکســیجن ($O_۲$)او هایدروجن ($H_۲$) څخه جوړ شوی دی. د اوبو په مرکب کې د اکســیجن او هایدروجن په منځ کې اشــتراکي اړیکه شته ده:

برېښنا

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

د نایتروجن تعامل له هایدروجن ســره د امونیا $NH_۳$ مهم مرکب جوړوي. په دې مرکب کې د نایتروجن او هایدروجن په منځ کې اشتراکي اړیکه شته ده.

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

سلفر له اکسیجن سره تعامل کوي او سلفر داى 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

د څلورم څپرکي لنډيز

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

د څلورم څپرکي پوښتنې

لانـدې پوښـتنې په ځير ولولئ او خپلـو کتابچوته يې نقل کړئ که سـمې وي د قوس په منځ کې د (س) علامه او که ناسمې وي د (نا) علامه کېږدئ.

۱- د موادو خسا کيدل 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 ( )

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 توته 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 یې 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 جوړېږي( )

١ - فزیکي عملیه ده

٢ - د MgO مرکب جوړېږي.

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

پنځم څپرکی

د اکسایډونو جوړښت او د کارولو ځایونه يې

په څلورم څپرکي کې د کيمياوي تعاملونو په برخه کې د اکسيجن تعامل له فلزونو او غير فلزونو سره، په ځانګړي ډول د مګنيزيم د فلز سوځول مو په آزاده هوا کې وليدل. آيا د اکساید کلمې سره پوره بلدياست؟ د لسم څپرکي ورانديې شوې معلومات په ياد راوړئ. اوبه نارسيدلي چونه چې زياتره ساختماني او صنعتي چارو کې په کارول کيږي، کلسيم اکسايد (CaO) دي. همدارنګه په طبيعت کې د تيږو اساسي برخه سليکان ډاي اکسايد (SiO_2) جوړه کړيده. د اوسپنې زنګ چې مونږ هر کله هغه ليدلى دى، د اوسپنې دوه ولانسه (FeO) او درې ولانسه (Fe_2O_3) اکسايډونه دي. اکسايډونه په عمومي ډول د عنصرونو له اکسيډيشن (Oxidation) څخه لاسته راځي.

همدارنګه د کاربن ډاي اکسايد (CO_2) غاز د سون موادو د سوځولو او يا د تنفس په بهير کې توليديږي. چې کاربن اکسايد دي، د سلفر ډاي اکسايد (SO_2) غاز چې د نفتي موادو د سون په بهير او يا د ګوګړو تيزابو د توليد په درشل کې توليديږي. دواړه غازونه د هوا د ککړتيا لامل ګرځي او د همدې علت پر بنسټ دی چې د نړۍ په ډيرو لويو صنعتي ښارونو لکه توکيو، لندن او همدارنګه زمونږ د ګاونډيو هيواد ايران په پايتخت کې تيزابي باران اوريږي. څرنګه چې وويل شول ټول اکسايډونه د عناصرو له اکسيډيشن څخه لاسته راځي.

اکسيډيشن څه شي دی؟ کوم عنصر د اکسيډيشن د عمليې د پيښيدو لامل ګرځي؟ د اکسايډو نوم ايښودل څه ډول تر سره کيږي؟ د انسانانو په ژوند کې اکسايډونه څه اهميت لري؟ تيزابي او القلي اکسايډونه څه شی دي؟ او يو له بل څخه څه توپير لري؟ د دې څپرکي په لوستلو به اړونده ځوابونه پورتنيو پوښتنو ته پيدا کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

اکسیجن د تحمض کوونکي مادي په توګه

د اکسیجن عنصر یوه فوق العاده مهمه حیاتي او صنعتي ماده ده چې په اووم ټولګي کې مو، زموږ په ژوند کې د مهمو عنصرونو تر عنوان لاندې ولوستل. په ښکاره ډول اکسیجن په طبیعت کې د تحمض او احتراق بنسټیزه وسیله ده. اکسیجن هم د فلزونو؛ لکه: 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 سوځېدلو سکروټو تبدیلی کړئ. د نیمو سوځیدلو سکرو پکه کول څو ځله به وقفه یې ډول تر سره کړئ، خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه ورکړئ.

۱- هرکله چې د لرګیو د سکرو نیمې سوځیدلې سکروټې پکه نشي، څه پېښه 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 سوځیدلې سکاره

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

اکسیدیشن (Oxidation)

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

C او نوردی.

د فلزونو اکسیدیشن

د اکسیجن په واسطه د فلزونو له اکسیدیشن څخه، د فلزونو اکسایدونه لاس ته راځي؛ بیلګی یې C $_2$ $_3$ $_2$ $_3$ $_2$ e او نوردی.

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 بیلګي په توګه: مونږ کولای شو چې د کلسیم (Ca) یا مګنیزیم (Mg) فلز په ازاده هوا کې وسوځوو او د تعامل څرنګوالی یې له اکسیجن سره د نیږدې څخه وګورو.

2C ( ) $_2$( ) ⟶ 2C ( )

کلسیم + اکسیجن ⟶ کلسیم اکساید

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د سوديم (Na) اکسيديشن

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

کړنلاره: دسوديم د فلز ټوټه په پنس باندې ونيسئ او هغه د چاقو په واسطه وګروئ او د ساعتی 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، خپلي ليدني وليکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

۱-کوم بدلون د سوديم دګرول شوی سطحي په ځلاکي 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:

$$_2(\ )\ \ _2(1) \longrightarrow 2\ \ \ (\ \ )$$

سوديم هايدروکسايد

$$(\ )\ \ _2(1) \longrightarrow (\ \ )_2(\ )$$

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 بیلگی یې CO_2, SO_2, SO_3, N_2O_3, NO_2, N_2O_5 او نور دي.

کړنه

د سلفر اکسیدیشن

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

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

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

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

٣- آیا د بنسن چراغ د وړانگو رنگ د سلفر د سوځیدو په وخت کې بدلون مومي؟

٤- خپلې لیدنې یادداشت کړئ.

(٣-٥) 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:

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

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

د اکسایدونو نوم اېښودل

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

د فلزونــو د اکســایدونو نــوم ایښــودل پــه 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 ولانســونه په مختلفو اکسایدونو کې ولري، په هغه کې چې فلز په ټیټ ولانس عمل کړی وي د ous وروســتاړی د فلز له نوم ســره یو ځای کېږي او په هغه اکســاید 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 اکســایدونو نوم ایښــودل د ایوپــاک IUPAC په طریقه

پــه دې طریقه کې په معمولي ډول د فلــز 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 مخلتفو 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 تترا (Tetra) او پنټا (Pent) رقمونه له اکساید (Oxide) سره په مختاړي بڼه یو ځای کیږي:

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

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.

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

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

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 حاصلو څخه 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 ډبرو سکرو او يا نفتو څخه د سون مادې په توګه په هغوی کې ترې استفاده کېږي، ليدلئ شئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فلزونو خوړل کيدل (د فلزونو زنګ وهل)

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

د اکسايډي قشر جوړښت د فلزونو پر سطحې باندې د فلزونو د زنګ په نوم ياديږي او دغه قشـر د محافظوي قشـر په حيث د اکسيجن له وروستي نفوذ څخـه د ځينو فلزونو منځنۍ برخوتـه 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، کيږدئ 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 کړي وي، واچوئ بيا هم يو بل ميخ له صيقل شوو ميخونو څخه په دې ازميښتي نل کې داخل کړئ او په دريم تسـت تيوب کې مقطرې اوبه واچوئ، په هغه ازميښـتي نل کې دريم صيقل شوي ميخ داخل کړي، 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 وروسـته درې واړه ميخونه د ازميښـتي نلونو څخه د باندې راوباسـئ او يو له بل سره يې پرتله کړئ، خپلې ليدنې وليکئ او لاندې پوښتنوته ځوابونه ووايئ.

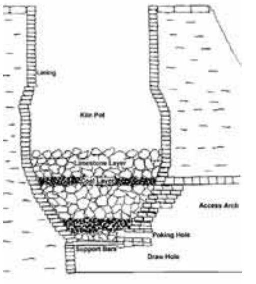
۱- د ليدل شوو تغييراتو لامل وليکئ.

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 سـختې زنـګ وهي؛ خو ځو نور لړ فلزونه چې د (نجيبه فلزونـو) په نوم ياديږي اود کيمياوي

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت له کبله غیر فعال دي؛ لکه: سـره زر (Au)، پلاټین (Pt) او سـپین زر (Ag) په عملي توگه زنگ نه وهي؛ یعنې په عادي اقلیمي شـرایطو کې اکساید نه شي جوړولی.



(٦-٥) د چونې د پخولو بټۍ

د اکسایدونو د استعمال ځایونه

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

د C_2 e_2 $_3$ $_2$ $_3$ $_2$ او د ځینو فلزونو رنگه اکسـایدونه د سمنټو، ښیښو، کاشـي په صنعت او د خالصو فلزونو په تولید یا متالورجي، دواو او نورو کې کارول کېږي.

د فلزونـو د اکسـایدونو له ډلې څخه چونـه (CaO) چې په عادي ډول اوبه نارسـیدلي چونه ورته ویل کېږي، یوازینی فلزي اکسـاید دی چې په صنعت او سـاختماني چارو کې زیات استعمالیږي. د چونې تیږې د لوړې تودوخې په واسـطه په اوبه نارسـیدلي چوني او د کاربن ډاي اکسـاید په غاز د لاندې معادلې سره سم تجزیه کیږي.

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

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

غاز لرونکي شربتونو کې د C_2 گاز شتون لري.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پنځم څپرکي لنډیز

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

د پنځم څپرکي پوښتني

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

۱-اکسیډیشن عبارت دي له:

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

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

تش ځایونه په مناسبو کلمو ډک کړئ.

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

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

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

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

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

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

١١- C_2H_6 ګاز د سوځیدو محصول دی ( )	١- د غیر فلز اکساید دی.
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 دی ( )	٥- په عمومي ډول د الکترون بایلل

لاندې پوښتنو ته مناسب ځوابونه ورکړئ.

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

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

١٨-کومو مرکبونو ته اکساید ویل کېږي؟

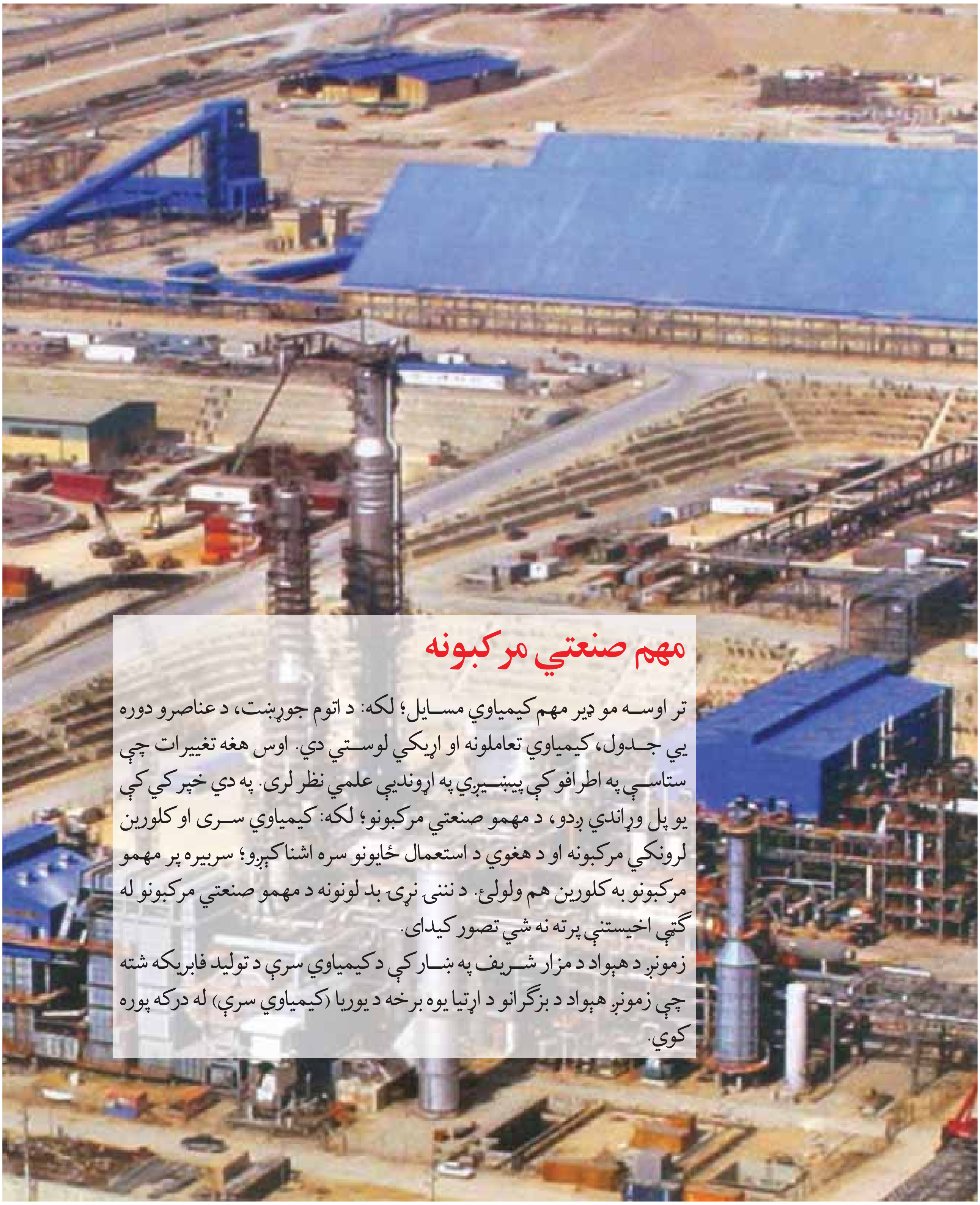
١٩- د PbO, Fe_2O_3 او SrO مرکبونو نومونه ولیکئ.

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

٢١- اکسیډیشن Oxidation تعریف کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم څپرکی



مهم صنعتي مرکبونه

تر اوســه مو ډیر مهم کیمیاوي مســایل؛ لکه: د اتوم جوړښت، د عناصرو دوره يي جــدول، کیمیاوي تعاملونه او اړیکي لوســتي دي. اوس هغه تغییرات چي ستاســې په اطرافو کې پیښــیږي په اړوندېي علمي نظر لرئ. په دې څپرکي کې یو پل وړاندې ړدو، 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 هېواد د مزار شــریف په ښــارکي د کیمیاوي سرې د تولید فابریکه شته چې زمونږ هېواد د بزګرانو د اړتیا یوه برخه د یوریا (کیمیاوي سرې) له درکه پوره کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سره څه شی ده؟

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

(۱-٦) شکل د کیمیاوي سرو مختلف ډولونه

د نباتاتو د اړتیاوو عنصرونه

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

نباتــات د خپلې طبیعي ودې او نمــو لپاره مختلفو منرالونو او عنصرونو ته اړتیا لري. د ۶۰ عنصرونو په شاوخوا کې د مرکبونو په بڼه په نباتاتو کې شتون لري. په نباتاتو کې ټول شامل عنصرونه د ځمکې په پورتني حاصل ورکوونکي قشر او د نباتاتو په شاوخوا اتموسفیر کې شتون لري چې د نباتاتو په واسطه اخیستل کېږي. د کاربن، هایدروجن، 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 ده، له دې ډلو څخه درې عنصره کاربن، هایدروجن او اکسیجن د نباتاتو په حجروي نسجونو کې شامل دي.

باید وویل شي چې نور عنصرونه سره له دې چې په ډېره لږه اندازه په نباتاتو کې شتون لري؛ خو د نباتاتو په وده او نمو کې زیات اهمیت لري.

نباتات څنګه خپل خواړه (غذا) په لاس راوړي؟

نباتات د کاربن زیات مقدار د کاربن داي اکساید په شکل د فوتوسنتیز د عملیې په واسطه له هوا څخه جذبېږي، ډېر کم مقدار کاربن له خاورې څخه د نباتاتو د ریښو په واسطه جذبېږي. هایدروجن او اکسیجن په بنسټیز ډول د اوبو په ترکیب کې د ریښــو په واسطه او نور عنصرونه د منرالونو او د منحلو مالګو د جذب له لارې یا د ضعیفو تیزابونو د جذب له لارې نباتاتو ته انتقالیږي، په معمولي توګه منرالي مالګې چې د نایتروجن، پوتاشیم او فاسفورس لرونکي دي، څنګه چې د نباتاتو له خوا په چټکې په مصرف رسـېږي 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 ضیایي ترکیب عملیه د نباتاتو په پاڼو کې.

کیمیاوي سرې

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

د سرو ډولونه

سرې په دوه ډوله ویشل شوي دي:

١- عضوي سرې (Organic Fertilizers)

٢- غیر عضوي سرې (Inorganic Fertilizers)

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

د غير عضوي کيمياوي سرو ډولونه

په غير عضوي سـرو کې 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 هغو کې شـامل عنصرونه د نباتاتو د ودې او نمو

(c) ketabton.com: The Digital Library

لپاره په مصرف رسېږي. د سرو عمده او مروج 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 فاسفورس لرونکو سرو له لارې ځمکې ته ور زيات کړو. ډېرې مروجې فاسفورس لرونکي سرې چې په کرهڼه کې له هغې څخه ډېره ګټه اخيستل کېږي، له امونيم مونو هايدروجن فاسفيټ $[(NH_4)_2H\ \ O_4]$ او تراي امونيم فاسفيت $[(NH_4)_3\ \ O_4]$ څخه عبارت دي. د پورتنيو سرو څخه سره بېره دوه ګونې سوپر فاسفيټونه يا مضاعف (د څو سرو مخلوط) سرې د استعمال ډېر ځايونه لري.

پوتاشيم لرونکي سرې

د پوتاشيم عنصر د نشايستې، قندي موادو، د کتان او پنبې د رشتو د زياتوالي لپاره ضروري دی او د مرضونو د پيدا کېدو مخنيوی هم کوي د نايتروجن د زياتي اندازې منفي اغېزې کموي، پوتاشيمي سرې له منرالونو څخه چې د پوتاشيمي مالګو لرونکي دي، په لاس راوړې چې د هغې ډلې څخه سيلو نايت $Cl\cdot NaCl$ او کرنالايت $[KC\ \cdot\ \ gC_2\cdot\ \ _2O]$ د پوتاشيمي سرو د جوړولو لپاره د استعمال 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 رسېږي. د خاورې بډای کول د دې عنصر لـه پلوه، يوريا $CO(NH_2)_2$، امونيا او نورې سرې ځمکې ته ور زياتېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوبه نه لرونکي امونيا (NH_3) : دا سره ۸۳٪ نايتروجن لري او د زيات فشار په وسيله د اوسپنې په کپسول کې ساتل کېږي. دا سره په مستقيم ډول ځمکې ته ورکول کېږي.

(۶-۶) شکل د امونيا شيندل کرنيزو ځمکو ته

کړنه

د امونيم نايتريت ماليکولي کتله (۸۰) او د يوريا ماليکولي کتله (۶۰) ده. معلوم کړئ چې د نايتروجن مقدار په سلنه کې په کومه يوه سره کې زياته ده؟

په امونيم نايتريت (NH_4NO_3) يا په يوريا $CO(NH_2)_2$ کې.

د يوريا سره $CO(NH_2)_2$

(۶-۷) شکل يوريا نايتروجن لرونکي ډېره مهمه سره

يوريا يو عضوي مرکب دی چې کرستلونه يې سپين رنګ لري. د حيواناتو په تشو متيازو کې په زياته اندازه شتون لري، د ايشيدو (جوش) نقطه يې 32 C ده، او په g اوبو د حرارت په $25°C$ کې د يوريا g حل کېږي، زمونږ په هېواد کې د سپينې سرې په نوم شهرت لري چې د مهمو او بنسټيزو سرو له ډلې څخه شمېرل کېږي. يوريا د کيمياوي سرې په توګه د لاندې خصوصياتو له امله د استعمال زيات ځايونه لري: په خاوره کې په اساني سره په امونيا بدلېږي، چاوديدونکي خاصيت نه لري، اور نه اخلي او د اوسيدو چاپيريال ته تاوان نه رسوي. د جامد او محلول په شکل کيداي شي چې کرنيزو ځمکو ته ورکړل شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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

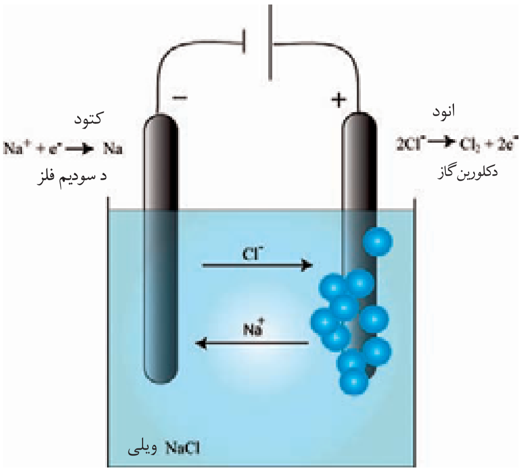
څرنګه چې له یوریا سـره په خپل ترکیب (جوړښـت) کې د نایتروجن زیاته انـدازه لـري؛ نو د نباتاتو د پاڼو او تنو پـه ودې او نمو کې زیات کومک کوي. له یوریا- سـره د مخلوط په ډول او یا په خالص ډول کرنیزو ځمکو ته ورکول کیږي. د مزارشریف د سرې او بریښنا فابریکه په یوه کال کې له ۳۵ څخه تر ۳۶ زرو ټنـو پـورې یوریا او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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ښښلو 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.



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

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

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

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

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

هایپو کلورس اسید او هایدروکلوریک اسید دواړه تخریش کوونکي دي.

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

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

څرنګه چې سوډیم 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 غاښونو د ضد عفوني بد بوي د مینځه وړلو لپاره استعمالیږي.

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شپږم څپرکي لنډيز

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

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

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

لاندې پوښتنې په مناسبو کلمو پوره کړئ.

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

۹ـ د یوریا سره زموږ د ګران هېواد 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 چاپیره 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 کارول کېږي؟

الف) سودیم کلوراید　　ب) سودیم هایپوکلورایټ

ج) امونیا　　د) یوریا

لاندې پوښتنې تشریح کړئ.

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

۱٦ـ 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

تیزابونه 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 څينو تروو ميوو؛ لکه ليمو، مالته، نارنج او نورو په هکله فکر کړيدی؟ تيزابونه او القلي ګاني د کيمياوي مرکبونو د مهمو صنفونو له ډلي څخه دي، څکه د ورځيني ژوند سره نيغي اړيکي لري او په صنعت کې ضروري ګڼل کيږي. بايد پوه شو چې تيزابونه او القلي څه ډول مواد دي؟ د هغو عمومي خواص څه شی دي؟ او څنګه کولای شو چې هغه يو له بل څخه بېل کړو؟ تيزابونه او القلي ګاني د کومو موادو په واسطه پيژندلای شو؟ 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 تیزابونو او القلیو تعریف

د تیزاب یا اسـید کلمـه (acid) د یوناني کلمې (acidus) څخه اخیسـتل (مشتق) شوي ده چې معنی یې تریوالی دی. د القلي کلمه (alkali) یوه عربي کلمـه ده چـې ایرو تـه ویل کیږي چې زیاتـره د لرګیو ایرو ته چې د پوتاشـیم کاربونیت ($_{2}C\ \ _{3}$) لرونکي دي، نسبت ورکول شوي دی.
د تیزابونو د خاص، ساده او لومړنی تعریف سویډنی مشهور پوه سوانت ارینوس (Svante Arhenius) داسې توضیح کړي دي. تیزابونه هغه مرکبونه دي چـې پـه اوبو کـې د حل کېدو په وخت کـې د هایدروجن ایـون (H^{+}) جوړ کړي.
القلي هغه مرکبونه دي چې په اوبو کې د حل کېدو په وخت د هایدروکساید ایون (OH^{-}) تولید کړي.

د تیزابونو او القلیو اوبلن محلولونه

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

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

نور مرکبونه هم شـتون لري چې په خپل ترکیب کې د هایدروجن اتوم نلري؛ خـو د هغـو تعامل له اوبو سـره تیزاب تولیدوي ، پـه دې معنې چې د هغوی اوبلن محلولونه د هایدروجن د آیون لرونکي دي؛ نو دا ډول مرکبونه د تیزابي خاصیت لرونکي دي؛ لکه: کاربن ډای اکساید ($C\ \ _{2}$) او سلفر ډای اکساید ($\ \ _{2}$):

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

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

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

پوتاشیم هایدروکساید — د پوتاشیم ایون — د هایدروکساید ایون

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

د امونیا گاز — اوبه — د امونیم ایون — د هایدروکساید ایون

د لومړي او دویم اصلي گروپ د فلزونو اکسـایدونه؛ لکه: K_2O او CaO او نور د اوبو سـره یـې تعامل کوي او په پایله کې القلي جوړوي،د یادو شـوو اکسـایدونو ته القلي اکسایدونه ویل کیږي چې مونږ هغه د اکسایدونو په فصل کې لوستلي دي.

عـادي تیزابونـه او القلي گانـې؛ لکه: C 4 2 3 او په لاندې لولو:

د مالگـې تیزاب (C) : دا تیـزاب چې د قوي تیزابونـو له ډلې څخه شـمیرل کېـږي، د هایدروجن کلوراید د غاز او اوبو له تعامل څخه تر فشـار لانـدې تولیدیـږي. دا تیـزاب د نلونو د منـگ د پاکولو لپاره چې د کلسـیم کاربونیټو څخه جوړ شوي دي، استعمالیږي.

د هایدروجـن کلوراید گاز او اوبو تعامل په لانـدې معادلې کې لیدل کیږي، ددې تعامل سره سـم هایدروجن کلوراید په اوبو کې د هایدروجن او کلورین په ایونونو ټوټه کیږي:

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

دګوګـړو تیزاب ($_4$ $_2$) : دا تیزاب دسـلفرتراى اکسـاید ($_3$) گاز تعامل له اوبو سـره د فشـار لاندې تولیدیږي. زیاتره د موټرو په بټریو او د صنعت په نورو برخو کې ور څخه کار اخیستل کیږي:

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

امونیـا ($_3$) : د امونیـا گاز تیز او تخریش کوونکی بـوی لري. د پورته توضیحاتو په بنسټ یوه القلي دي، دا مرکب د هایدروجن او ناتیروجن د نیغ تعامل په بنســټ له فشـار او تودوخي لاندې حاصلیږي او د یوریا د کیمیاوي سـرې په تولید کې بنســټیز ونډه لري. له نیکه مرغه زموږ په گران هېواد کې د مزارشریف د سرې او برېښنا په فابریکې کې په تقریبي توگه کلنی تولید ۲۸ زره ټنوته رسیږي.

فشار حرارت او کتلست

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

سوديم هايدروکسايد: له سوديم هايدروکسايد څخه د کاغذ جوړولو په صنعت او د فلزي سوديم په برابرولو کې استفاده کېږي، څرنگه چې د القليو په تعريف کې ويل شوي دي: القلي هغه مواد دي چې په اوبلن محلول کې د هايدروکسايد آيونونه جوړ وي. دا القلي د سوديم اکسايد او اوبو له نيغ تعامل څخه جوړېږي:

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

د تيزابونو او القلي ګانو خواص

د تيزابونو فزيکي خواص: تيزابونه د څوګڼو خواصو لرونکي دي، تاسې به د دوی ځينې خواص په دې برخه کې زده کړئ.

تيزابونه د تريو خوند لرونکي دي: که تاسې ليمو څکلی وي((۱- ۷) شکل)د تيزابو تريو خوند به مو حس کړی وي. تيزابونه د تروې مزې په بنسټ پېژندل کېږي.

د ليمو تريو خوند په دوی کې د ليمو د کورنۍ ميوې د ستريک تيزاب شتون ښيي. نور خواړه؛ لکه: پښی (رواش)، آچار او ماسته تريو خوند لري. ددې خوړو تريو خوند د يو ډول موادو شتون دی چې د تيزابونو په نوم يادېږي.

يو شمير زيات مرکبونه شتون لري چې د تيزابو په تولګې پورې اړه لري ، هغه بايد ونه څکل شي ، ځکه تخريش کوونکي دي. تيزابونه د بدن انساج، منسوجات او نور مواد تخريبوي او له منځه يې وړي، ځينې تيزابونه زهري وي او د استعمال په وخت کې بايد زيات احتياط ور سره وشي.

(۱-۷) شکل د ليمو تريوخوند حس کول

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د خوراکي موادو لست کول چې د تیزابونو لرونکي دي.

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

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

تیزاب	دخوارړو ډول
د ستریک تیزاب	د سیتروس میوی(د لیمو کورنی)
د سرکی تیزاب	سرکه
د لکتیک تیزاب	ماسته
د سکار بیک تیزاب	د لیمو دکورنی میوې
دکار بونیک تیزاب ($_{2}$C $_{3}$)	شربتونه

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

۲- ۷ جدول ځینې تخریش کوونکي تیزابونه

د تیزاب نوم په انګلیسي	د تیزابو نوم په پښتو	کیمیاوي فورمول
Hydrochloric acid	د مالګی تیزاب	C
Hydrobromic acid	هایدرو برومیک اسید	
Nitric acid	د شوري 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: ازمیښتي 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 ازمیښتي نل کي 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 سرکي په تیزابونو باندې هم تجربه تکرار کړئ، خپلي لیدني ولیکئ او لاندې پوښتني 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 کیږي.

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

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، ازمیښتي نل، درجه لرونکی سلندر چي 10mL حجم لري.

کړنلاره: 5mL د مالګي تیزاب په یوه ازمیښتي نل کي واچوئ، وروسته یوه ټوټه مګنیزیم په یوه ازمیښتي نل کي چي د HCl لرونکي وي، واچوئ او یو روښانه اورلګیت د یاد شوي ازمیښتي نل له پاسه کیږدئ. خپلي لیدني ولیکئ او لاندې پوښتنو ته هم ځواب ورکړئ:

۱- آیا منځ ته راغلی ګاز په روښانه لمبه سوځیږي؟

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

۳- په تعامل کي تولید شوی ګاز څه نومیږي.

٤- د مګنیزیم د تعامل معادله له HCl سره ولیکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

تیزابونه برېښنا تیروي

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

کړنه

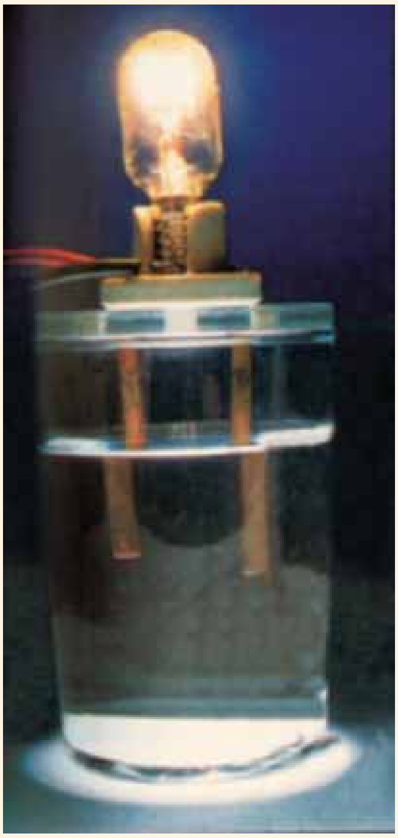
د H_2SO_4 محلول برېښنا تیرونه

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د H_2SO_4 نری تیزاب، بیکرد ۲۰۰mL په ظرفیت، بټری، وروکی گروپ، د برېښنا هادي سیم، ۲ داني کاربني الکترودونه.

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

۱- آیا گروپ روښانه شو؟

۲- آیا د تیزاب محلول برېښنا تیروي؟



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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 کینې خواته، میوي د اسپرین ټابلیټ سرکه او د ویتامین سی (C) ټابلیت.

القلي ګانې او د هغوي خواص

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

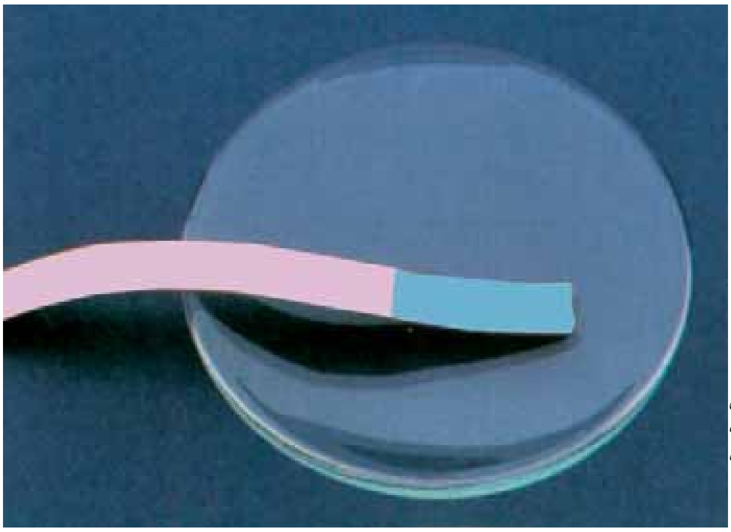
(c) ketabton.com: The Digital Library

د القلي محلول ښــوينده او تريخ خوند لري: كه تاسې د صابون ښــويوالی حس كړی وي؛ نو تاســې د القلي سريښــناكوالي هم حس كولاي شــئ. هغه هم د صابون خوند لري؛خو د صابون په خلاف زياتې القلي ګانې ســوځوونكي (تخريش كوونكي) دي، بايد د هغه خوند د ژبې په واســطه ونه ځكل شي. د بدن ځينې برخې او كالي چې د هغوي په واسطه ككړشوي وي، بايد سمدستي د اوبو په واسطه ومينځل شي.

۳-۷ جدول ځينې عادي القلي

د القلي كيمياوي فورمول	د القلي نوم په پښتو	د القليو د ايوپک نوم
NaOH	كاستک سودا	Sodium hydroxide
KOH	پوتاشيم هايدروكسايد	Potassium hydroxide
C ( )$_2$	د چونې ا وبه	Calcium hydroxide

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



(۵-۷) شكل په القلي محيـط كـې د سـره لتمس كاغـذ د رنګ تغيير

(c) ketabton.com: The Digital Library

د القليو اوبلن محلولونه د تيزابونو غوندې برېښنا تيروي او هم په خپل اوبلن محلول کې د هايدروکسايد په او د فلزونو په آيونونو 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 تيروي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د تیزابو او القلیو ښودونکي

هغــه مــاده چې خوځاخکي یې په یوه القلي یا تیزابي محلول وڅڅول شــي او یا ور دننه کړای شــي او په پایلــه کــې خپل رنګ بدل کړي د معرف په نــوم یادیږي. لتمس د ډیرو عادي ښــودونکو یا اندیکاتورونو (Indicators) لــه ډلــې څخه دی، لتمس یو طبیعي رنګ دی چې د تیــزاب او القلي له خوا اغیزمن کیږي او خپل رنګ ته تغییر ورکوي.

لتمس د تیزاب او القلي لپاره یوازینی ښــودونکی نه دی، نور ښــودونکي هم شــتون لري چې ځینې د هغــوي د نباتاتــو طبیعي رنګونه دي؛ لکه: هغه ښــودونکي چې د ســره کرم او د تــورو چایو په پاڼو کې پیدا کیږي، همدارنګه مصنوعي رنګونه هم شــتون 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 پوهیدلو لپاره لاندې کړنه تر سره کړئ:

کړنه

ښودونکي او د هغوي اغیزه په تیزابي او القلي محلولونو باندې

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

کړنلاره: 5mL د لیمو جوس محلول، د صابون محلول، د NaOH رقیق محلول او د مالګي 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.

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 لرونکې ده. د لیمو جوس د ستریک تیزابو لرونکي دی، ویتامین C چې د لیمو د میوې په کورنــې کې پیدا کیږي (چې زموږ 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 کارول کیږي او شربتونو ته یو خاص خوند ورکوي. دګوګړو تیزاب په بېړیو 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.

۱- 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) $_2$

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

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

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

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

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

۶- کوم لاندنې مرکبونه ستاسې په نظر د 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 ($(\quad)_2$) 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) برېښنا تیریدنه ب) تودوخې تیرونه ج) د رڼا خپریدل د) فلزي رابطه

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

الف) تجزیه ب) تیزاب ج) تفکیک د) القلي

۱۳- د کلسیم Ca د فلز تعامل له HCl تیزابو سره کوم 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 برېښنا 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 ژوري 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- C ($)_2$ ( ) ۳- $_3$ $_2$C

۲۱- $_3$ ( ) ٤- استیک اسید

۲۲- په اچار کې تري استفاده کیږي. ( ) ۵- $_3$

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

اتم ځپرکی

مالګي

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

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

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

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

دمالګې تعامل له مالګې سره او همدارنګه د مالګې تعامل د تيزابو، القليو او فلزونو سره کوم مرکبونه جوړيږي؟ د مالګونو اېښودنه په کومې طريقې تر سره کيږي؟

دا ټولې هغه پوښتنې دي چې په دې ځپرکي کې ورته ځواب ورکول کيږي.

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. خرنګه 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

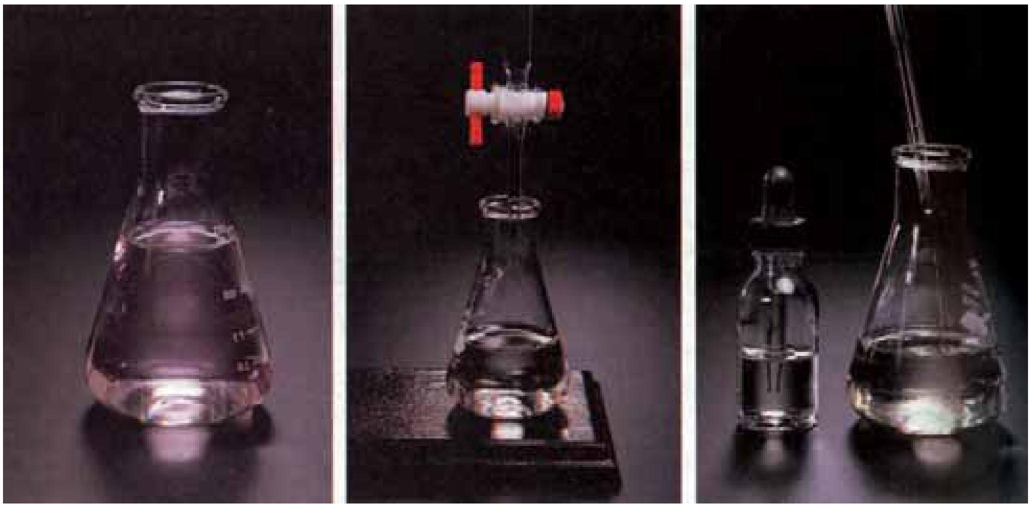
د امونیم هایدروکساید او د سرکې تیزابو تعامل

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

کړنلاره: د امونیم هایدروکساید ۲۰mL محلول له پیپټ څخه په اسـتفادې سـره په ارلین مایرکې واچوئ او بیا وروسـته د فینـول- فتالین څوڅاڅکي د څاڅکي څڅوونکي 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، ویې لیکئ او لاندې پوښتنو ته مناسب ځواب ورکړئ.

- 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 شوي 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 انګلیسي نوم په لیکلو کې چې د کېن نه ښي خواته لوستل کېږي، لومړی د کتیون نوم (که داکتیون فلز اوسي او یاکوم بل کتیون) او وروسته د انیون نوم اخیستل 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	سوديم کلورايډ (د خوړو مالګه)
$_2$	ne e	مګنیزیم فلورايډ
$_2$	e	پوتاشیم سلفايډ
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 ولانسـونو د تیزابونو له انیونونو سـره دوه ډوله مختلفې مالګې جوړې کړي، په دې صورت کې د مالګې د کتیون سره (-ous) او (-ic) روستاړي یو ځای لوستل کېږي.
د بیلګې په توګه: -ous وروسـتاړی د فلز په ښـکته ولانس او -ic وروستاړی د فلز د لوړ ولانس سره یو ځای کېږي، چې دا قاعده په ټولو مالګو کې د تطبیق وړده.
د آیوپک (IUPAC) په طریقه لومړی سرکې د فلز نوم، ورپسې فلز د ولانس نمبر په رومي رقم باندې په قوس کې لیکل کېږي او په پای کې د منفي آیون نوم (انیون) ورسره ګډ لیکل کېږي.
(۲ - ۸) جدول ته وګورئ.

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

کیمیاوي فورمول	معمولي انګلیسي نوم د -ic او -ous د وروستاړي سره	د ایوپک په طریقه د مالګو نومونه په انګلیسي تورو	د ایوپک په طریقه د مالګو نومونه په پښتو تورو
e $_4$	e e	n( ) e	داوسپنې (II) سلفیټ
$Fe_2(SO_4)_3$	e e	n( ) e	د اوسپنې (III) سلفیټ
C	C e	C e ( ) e	د مسو (I) برومایډ
C $_2$	C e	C e ( ) e	د مسو (II) برومایډ

کړنه

په لاندې جدول کې د ځینو کتیونونو او انیونونو نومونه لیکل شوي دي د دوی په پام کې نیولو سره د $_2$CuCl C$_2$ C ($_3$)$_2$ e$_2$(C $_3$)$_3$ $_4$)$_2$ C $_3$(C $_2$ C $_3$)$_2$ e(C $_3$ مالګو نوم ایښودنه په معمولي او آیوپک په لاربښودنه عملي کړئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دمالګو خواص

د 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 نورې مالګې په اوبو کې په لږ اندازه حل کېږي، داسې مالګــو ته لــږي 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 اړتيا وړ لــوازم او مواد: ګــچ ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$)، اهــک ($CaCO_3$)، نيل توتيا ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$)، پوتاشيم 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 کېږي.

ويلي شوی حالت او همدارنګه د مختلفو مالګو اوبلن محلولونه د ځانګړې برېښنا 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 برېښــنايي ســرکيټ کې حرکت کوي، د دوی د حرکت له امله په پای کې د برېښناګروپ څرنګه چې په (۲ - ۸) شکل کې ښــودل شوی دی، روښــانه کېږي. همدارنګه په ثبوت رسيږي چې د مالګو اوبلن محلولونه د برېښــنا 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 برېښنا تيريدنه

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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

سوډیم کاربونیت + کلسیم هایدروکساید ⟵ سوډیم هایدرواکساید + کلسیم کاربونیت

$$e(\ )+C\ C\ _2(\ \ )\longrightarrow C\ (\ )+\ eC\ _2(\ \ )$$

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

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

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

کړني

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

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

کړنلاره: په لومړی سـرکي 5mL په د سـوډیم کلوراید اوبلن محلول په یوه تسـت تیوب کې واچوئ او وروسـته 5mL د سـپینوزرو د نایټریټو اوبلن محلول په هغې باندې ورزیات کړئ،خپلې لیدنې یادداشـت کړئ او لاندې پوښتنو ته اړونده ځوابونه ور کړئ.

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

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

۳- دکیمیاوي تعامل معادلهٔ ولیکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

د اړتیا وړ لوازم او مواد: C $_3$ او اوبلن محلولونه په بیلو بوتلو کې، ازمیښتي نل یو عدد، یوه جوړه دستکشې.

کړنلاره: داکړنه د تیر اجرا شوي فعالیت په شان مخ ته یوسئ داسې چې لومړی د سودیم هایدروکساید 5mL اوبلن محلول په یو ازمیښتي نل کې واچوئ او بیا المونیم کلوراید C $_3$ 5mL اوبلن محلول په هغه باندې ورزیات کړئ خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته مناسب ځواب ور کړئ.

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

۲- کومه غیر منحل ماده درسوب په ډول تشکیلیږي؟

۳- د تعامل کیمیاوي معادله ولیکئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مالګو اهمیت په ورځیني ژوند کې

دسودیم کلوراید (NaCl): **اهمیت**: څرنګه چې له تیرو لوستو څخه پوهیږي دا مرکب د خوړو په مالګې شهرت لري. د غذایي موادو په خوندور کولو کې ور څخه ګټه اخیستل کیږي. دا یوه سپین رنګي، جامده، کرستلي ماتیدونکې او د ایونیك اړیکې لرونکې 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: دکلورین 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 کاربونیتو کې هم ګټه اخیستل کیږي، او همدارنګه د لارو او سرکونو 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

C( )   ( ) → C( ) $_2$ ()

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

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

$$(\ )\ {}_{2}\ +(\ )_{3} \longrightarrow (\ )\ +(\ )_{3}$$

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

(۵-۸) شـکل
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 ایښـودلو 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 مالګـو تعامـل یو تر بله دوه نوي مالګې، د مالګو او تیزابـو 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 لومړنې 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) $_2C\ \ _3(\ \ )+C\ (\ \ \ \ _3)_2(\ \ )\longrightarrow$

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

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

۲- د لاندې مرکبونو د کیمیاوي تعاملونو معادلې ولیکئ.

الف) باریم کاربونیټ او د بنوري 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 بنوري په نوم یادیږي؟

۴- د کلسیم نایتریت، پوتاشیم برومايد، 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 مالګي او اوبه حاصلیږي؟

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

هري پوښتني ته څلور ځوابه ورکړ شوي دي چې له هغې ډلو څخه یوازې یو ځواب سم دی، تاسي سم ځواب په نښه کړئ.

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

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

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

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

الف) امونیم کاربونیټ　　ب) المونیم کاربن ډاي اکساید

ج) المونیم کاربونیټ　　د) المونیم کارباید

١٠- د باریم نایتریت کیمیاوي فورمول عبارت دي له:

الف) $Ba(NO_3)_2$　　ب) $B(NO_3)_3$

ج) $Ba(CO_3)_2$　　د) $B_2(SO_4)_3$

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

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

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

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

الف) اشتراکي دي　　ب) هایدروجني دي

ج) کووالنټ دي　　د) ایونیک دي

د لاندې پوښتنو تش قوسونه په مناسبو ځوابو ډک 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 کېږي.

په ښي خوا کې پوښتني او په کیڼي 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.

پوښتني	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