د پوهنې وزا

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

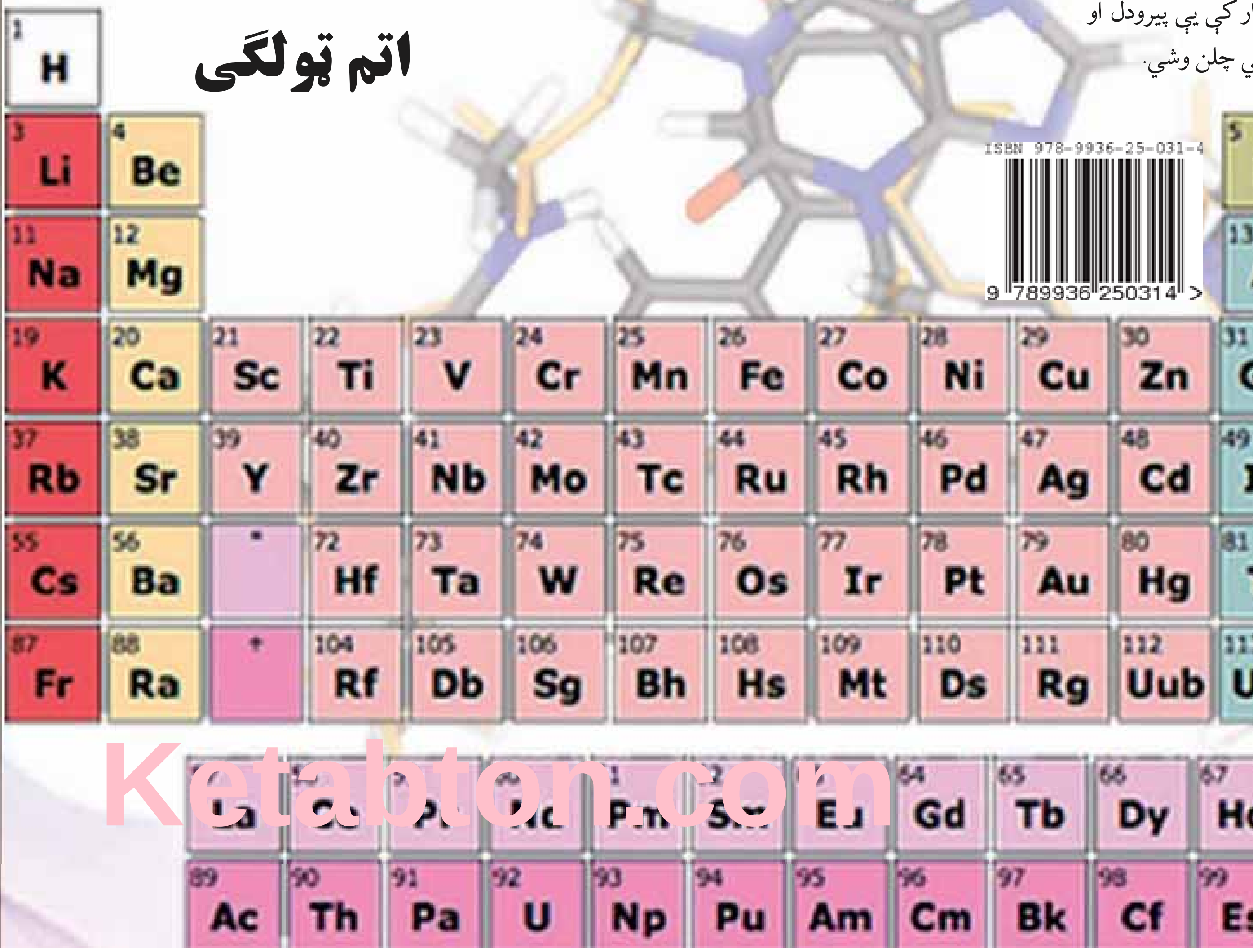
کیمیا اتم ټولګی

کیمیا

اتم ټولګی

ار کې یې پیرودل او
ي چلن وشي.

ISBN 978-9936-25-031-4



Ketabton.com

د پوهنې وزارت

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

کیمیا

Chemistry

اتم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش

الف

ketabton.com - The Digital Library

ketabton.com - The Digital Library

تاليف کوونکي:

پوهنمل دوکتور نظر محمد «حليم» دکابل پوهنتون استاد.
دوکتور محمد حسن «سليمي» د پوهنې وزارت د علمي شورا غړی.
پوهنيار هدايت الله «هدايت» د بلخ پوهنتون استاد.
د مؤلف مرستيال عتيق احمد«شينواري» د تعليمی نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تاليف رياست علمی غړی.

علمي اډيټوران:

دوکتور محمد حسن «سليمي» د پوهنې وزارت د علمي شورا غړی.
پوهندوی ديپلوم انجينير عبدالمحمد «عزيز» دکابل پوهنتون استاد.
پوهنيار محمد انور «شريفی» د پروان د عالي تحصيلاتو د انستيتوت استاد.

د ژبې اډيټ کوونکي:

پوهنوال محمداجان «حقپال» دکابل پوهنتون استاد.
محمد قدوس «زکوخيل» د تعليمی نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تاليف رياست علمی غړی.

ديني، سياسي او فرهنگي کميټه:

- مولوي عبدالصبور عربي
- دکتور محمد يوسف نيازی
-حبيب الله راحل د پوهنې وزارت سلاکار د تعليمي نصاب د پراختيا په رياست کې.

د څارنې کميټه:

ـ دکتور اسدالله محقق د تعليمي نصاب د پراختيا، د ښوونکو د روزنې او د ساينس مرکز معين.
ـ دکتور شېرعلي ظريفي د تعليمي نصاب د پراختيا د پروژې مسؤول.
ـ د سرمؤلف مرستيال عبدالظاهر گلستاني د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تاليف لوی رئيس.

کمپيوټر او ډيزاين:

وحيدالله «انورزاد» حميد کريمي (سنجدره يي)

ketabton.com - The Digital Library

ملي سرود

دا وطن افغانستان دی | دا عزت د هر افغان دی
کور د سولې کور د تورې | هر بچی یې قهرمان دی
دا وطن د ټولو کور دی | د بلوڅو د ازبکو
د پښتون او هزاره وو | د ترکمنو د تاجکو
ورسره عرب، ګوجر دي | پامیریان، نورستانیان
براهوي دي، قزلباش دي | هم ایماق، هم پشه یان
دا هیواد به تل ځلیږي | لکه لمر پر شنه اسمان
په سینه کې د اسیا به | لکه زړه وي جاویدان
نوم د حق مو دی رهبر | وایو الله اکبر وایو الله اکبر

ketabton.com - The Digital Library

ketabton.com - The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم

د پوهنې د وزیر پیغام

ګرانو ښوونکو او زده کوونکو،

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

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

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

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

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

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

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

ومن الله التوفیق

فاروق وردګ

د افغانستان د اسلامي جمهوریت د پوهنې وزیر

ketabton.com - The Digital Library

شمیره	سرلیک	مخ
١	سریزه	١
٢	لومړی څپرکی: د اتوم اساسي اجزاوې	٢
٣	د اتوم تاریخچې ته کتنه	٣
٤	د لومړي څپرکي: لنډیز او پوښتنې	١٠
٥	دویم څپرکی: په دوراني جدول کې د عناصرو ترتیب	١٢
٦	د عناصرو دوره یي (تناوبي) جدول	١٣
٧	د دویم څپرکي لنډیز او پوښتنې	٢٤
٨	دریم څپرکی: کیمیاوي رابطې	٢٦
٩	د ځینو مهمو مفهومونو یادونه	٢٧
١٠	د دریم څپرکي لنډیز او پوښتنې	٤٢
١١	څلورم څپرکی کیمیاوي تعاملونه او معادلې	٤٤
١٢	کیمیاوي تعاملونه	٤٥
١٣	کیمیاوي معادلې	٤٦
١٤	د کیمیاوي تعاملونو ډولونه	٥٠
١٥	د څلورم څپرکي لنډیز او پوښتنې	٥٤
١٦	پنځم څپرکی: داکسایډونو جوړښت او دکارولو ځایونه یې	٥٦
١٧	اکسیجن د تحمض کوونکې مادې په حیث	٥٧
١٨	د اکسایډونو نوم ایښودل	٦١
١٩	د سون موادو سوځول	٦٢
٢٠	د پنځم څپرکي لنډیز او پوښتنې	٦٦
٢١	شپږم څپرکی: مهم صنعتي مرکبونه	٦٨
٢٢	سره څه شی ده؟	٦٩
٢٣	د شپږم څپرکي لنډیز او پوښتنې	٧٨
٢٤	اووم څپرکی: تیزابونه او القلي ګانې	٨٠
٢٥	د اووم څپرکي لنډیز او پوښتنې	٩٢
٢٦	اتم څپرکی: مالګې	٩٤
٢٧	د اتم څپرکي لنډیز او پوښتنې	١٠٤

سریزه

د کیمیا علم د انسانانو د اوږدو کلونو تجربو د ترسره کولو ګټه ده چې د یو حیاتي مضمون په توګه څرګند شوی دی او د معاصرو ارزښت لرونکو علومو له جملې څخه شمېرل کېږي.

څرنګه چې کیمیا د مادې څخه بحث کوي او په اووم ټولګي کې د مادې او د هغې د ځانګړتیاوو په اړه بحث شوی دی، په دې کتاب کې د مادې د بنسټیزو ذرو په اړه معلومات وړاندې شوي دي.

د اتم ټولګي په کیمیا کې لاندې مطالب د لړلیک په شکل ځای پر ځای شوي دي.

په لومړي څپرکي کې د اتوم د اجزاو په اړه بحث او د اتوم د تاریخ په اړه معلومات وړاندې شوی دي. د هستې او د اتوم د الکتروني قشر د ټولو مشخصاتو سره توضیح شوي دي.

دوهم څپرکي د عنصرونو دوره 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 اساسی مفهومونه؛ لکه: سمبول، ولانس، فارمول او د اوکتیت قوانین توضیح شوي دي.

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

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

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

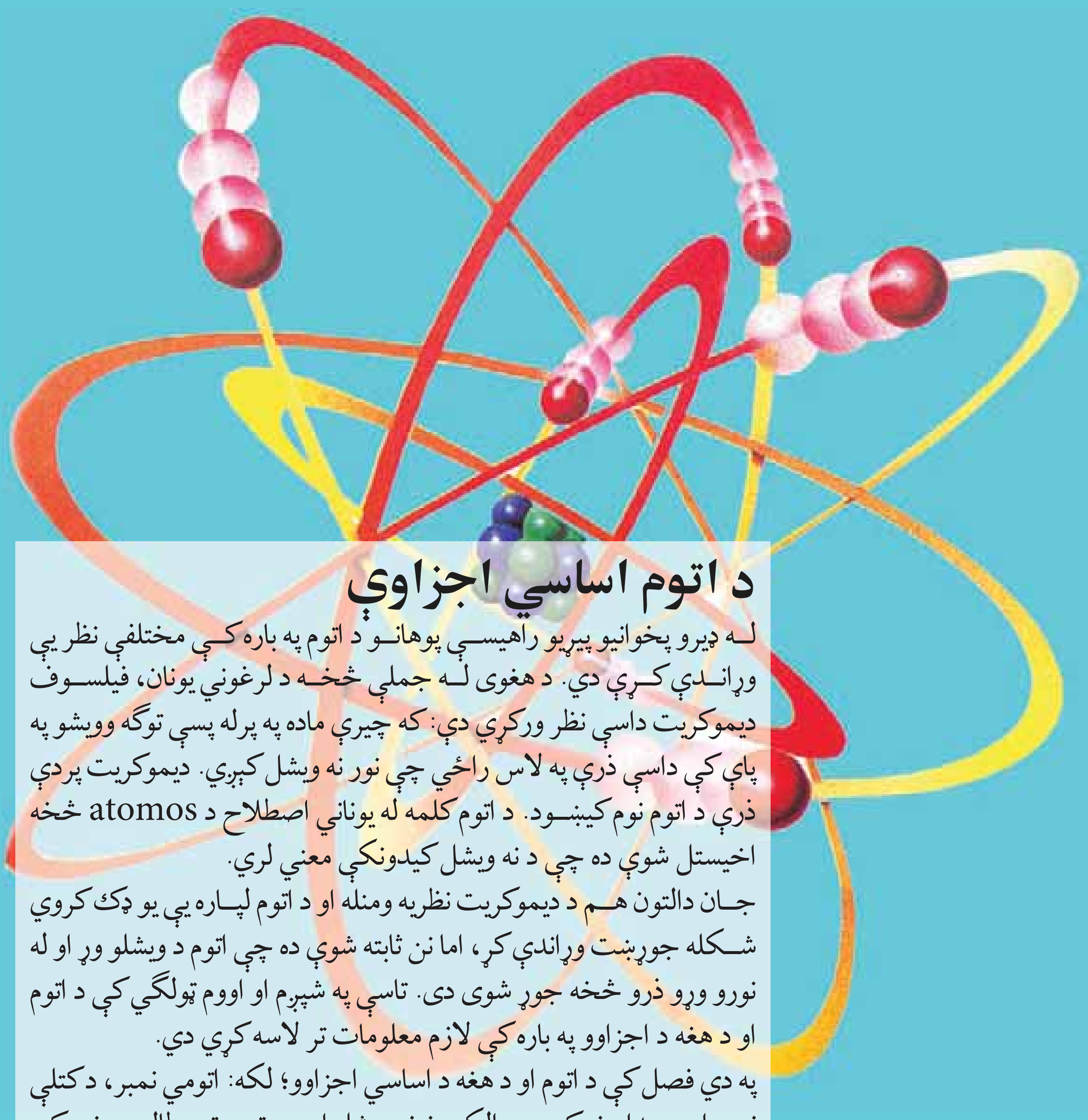
په اووم څپرکي کې د تیزابونو او القلیو په اړه معلومات وړاندې شوي او خواص، لاسته راوړل او د هغوی د کارولو ځایونه توضیح شوي دي.

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

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

ketabton.com - The Digital Library

لومړی څپرکی



د اتوم اساسي اجزاوې

لـه ډېرو پخوانیو پیړیو راهیسـي پوهانـو د اتوم په باره کـې مختلفې نظریې وړانـدې کـړې دي. د هغوی لـه جملې څخـه د لرغوني یونان، فیلسـوف دیموکریت داسې نظر ورکړی دی: که چیرې ماده په پرله پسې توګه وویشو په پای کې داسې ذرې په لاس راځي چې نور نه ویشل کېږي. دیموکریت پردې ذرې د اتوم نوم کیښـود. د اتوم کلمه له یوناني اصطلاح د atomos څخه اخیستل شوې ده چې د نه ویشل کیدونکې معنی لري.

جـان دالتون هـم د دیموکریت نظریه ومنله او د اتوم لپـاره یې یو ډک کروي شـکله جوړښت وړاندې کړ، اما نن ثابته شوې ده چې اتوم د ویشلو 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 کړې دي.

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

ketabton.com - The Digital Library

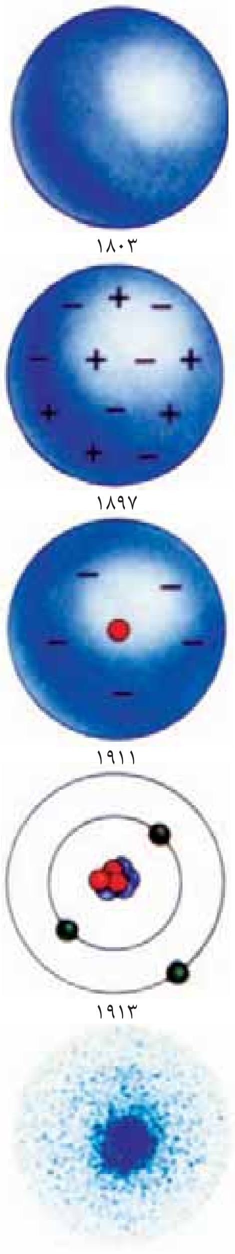
د اتوم تاريخچې ته کتنه

د اتوم د پاره مختلف جوړښتونه وړاندې شويدي. 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 لرونکې ذرې موجودې دي چې الکترون نوميږي. ځرنگه چې ټول مواد خنثې دي، نو هرو مرو به د اتوم په جوړښت کې مثبت چارج لرونکې 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 ځرنگه د يوبل په څنگ کې شتون لري؟ داسې وويل: الکترونونه د مميزو په شان په مميزو لرونکې کيک کې د مثبت چارجونو د خميرې 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 کوچنې دي؛ 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:
"ځرنگه 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 ځرخيږي.

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



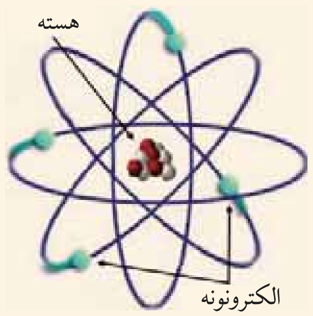
(۱-۱) شکل د اتومي مودلونو ترتيب د پورته څخه ښکته خواته: دالتون اتومي مودل، تامسون اتومي مودل، رادرفورد اتومي مودل، د بور اتومي مودل او کوانتومي اتومي مودل.

ketabton.com - The Digital Library

کوانتومي مودل د اتوم د جوړښت له پاره منل شوی شکل دی چې په پورتنیو ټولګیو کې د هغه په باره کې به بشپړه معلومات لاس ته راوړې.
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 کړې: ستاسو له نظره د بور او د تامسن اتومي مودلونه کوم توپیرونه او ورته والي سره لري؟

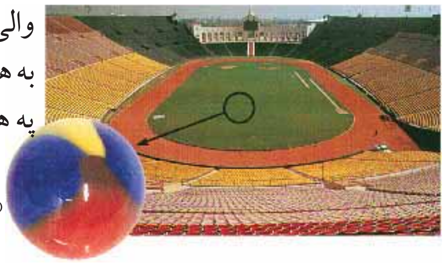


(۱-۲) شکل د بور اتومي مودل

(۱-۳) شکل د تامسن اتومي مودل

د اتوم اجزاوې ویېژنې

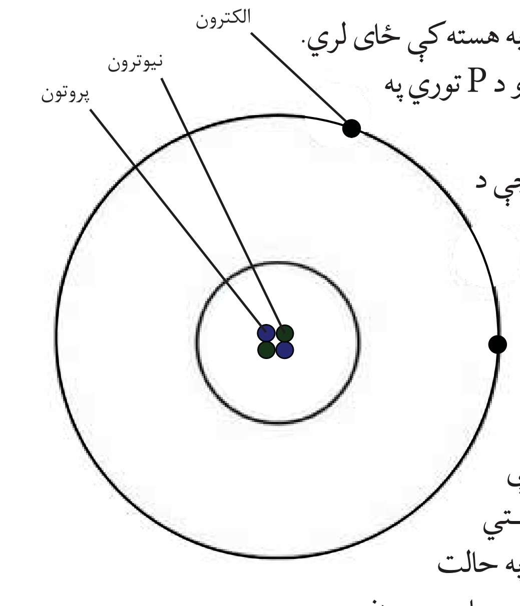
څرنګه چې پوهیږې، اتوم د دوو اساسي برخو، هستې او الکتروني قشرونو څخه جوړ شوی دی.
د اتوم هسته د اتوم په مرکز کې واقع ده او مثبت چارج لري. د اتوم هسته د اتوم د حجم په مقایسه ډېره کوچنۍ فضا نیولې ده.
که چیرې د اتوم هسته د توپ په اندازه وګڼل شي، نو د اتوم د حجم غټ والې به د فوټ بال د ستدیوم د حجم په اندازه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



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

ketabton.com - The Digital Library

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



(۵-۱) شکل د هیلیوم اتومی مودل

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

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

اتومي نمبر

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

ketabton.com - The Digital Library

کړنه

د اوسپنې اتوم ۲۶ الکترونونه لري، نو دا اتوم په خپله هسته کې .... پروتونونه لري او د هغه اتومي نمبر .... دی.

د کتلې نمبر څه شئ دی؟

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

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

کړنه

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

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

ketabton.com - The Digital Library

ketabton.com - The Digital Library

الکتروني قشرونه

څرنگه چې وويل شـول الکترونونه د هسـتې په شـاوخوا کې د څرخيدلو پـه حالت کې دي او چارج يې منفي دی. د هغـوی چارجونه د پروتونونو د چارجونو سره معادل دي.

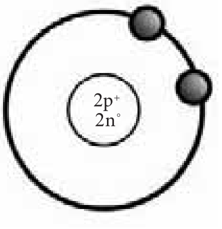
آيا ټول الکترونونه د هسـتې په شـاوخوا په يوه انرژيکي سـويه کې حرکت کـوي؟ نه، الکترونونه په يوه سـويه کې حرکت نه کـوي؛ بلکې په مختلفو انرژيکي سـويو کې حرکت کوي. الکترونونه په اصلي انرژيکي سـويو کې د $2n^2$ فورمول سـره د تعداد له کبله سـمون لري، په دې فورمول کې n د اړوند انرژيکي نمبر راښـي چې ۱، ۲، ۳، ٤، ٥ او نـور قيمتونه ځانته غوره کوي؛ د مثال په توگه: په لومړۍ اصلي انرژيکي سويه کې چې $n = 1$ دی، د الکترونونو اعظمي شميره داسې محاسبه کولای شو:

$$2n^2$$

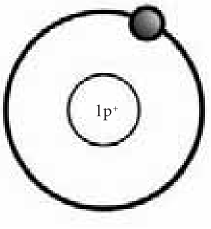
$$n=1$$

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

د فورمول محاسـبې وښـودله چې د الکترونونو اعظمي شـميره په لومړۍ اصلـي انرژيکي سـويه کې ۲ دی؛ د مثال په توگـه: د هايدروجن او هيليوم عنصرونـه يوازې يوه يوه انرژيکي سـويه لري. څرنگه چـې د هايدروجن اتومي نمبر يو او د هيليوم اتومي نمبر دوه دی، نو مونږ د هغوی اتومي مودل داسې رسمولای شو:



(۱-٦) شکل د هيليوم د اتوم مودل



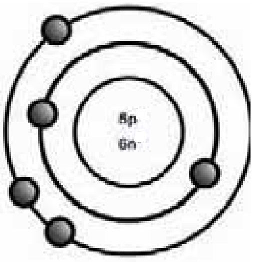
(۱-۷) شکل د هايدروجن د اتوم مودل

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

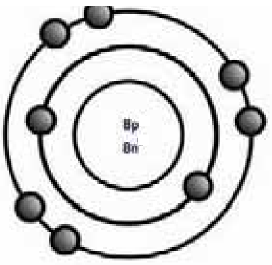
$n=2$

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

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

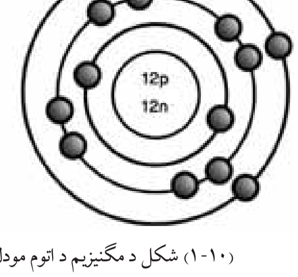


(۱-۸) شکل د بورون د اتوم مودل

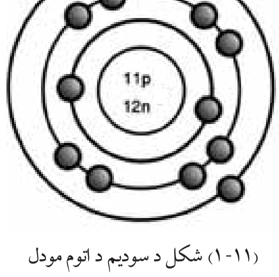


(۱-۹) شکل د اکسيجن د اتوم مودل

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



(۱-۱۰) شکل د مگنيزيم د اتوم مودل



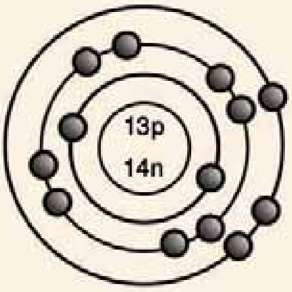
(۱-۱۱) شکل د سوديم د اتوم مودل

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

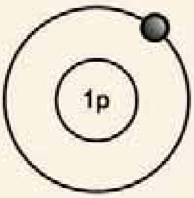
ketabton.com - The Digital Library

کړنه

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



(۱-۱۲) شکل د المونیم د اتوم مودل



(۱-۱۳) شکل د هایدروجن د اتوم مودل

زیاتي معلومات

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

(۱-۱٤) شکل د الکتروني مدارونو ښودل د توري 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

ketabton.com - The Digital Library

ketabton.com - The Digital Library

د لومړي څپرکي لنډيز

- ديموکريت او وروسته دالتون دواړه په دې باور وو چې اتومونه خورا ډېرکوچني ډک کروي ذري دي، چې د تجزيې وړ نه دي.
- رادرفورد د اتوم د پاره د لمريز نظام جوړښت وړاندې کړ. يعنې 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 ګرځېدلې 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 ځای لري.
- الکتروني انرژيکي سويې هغه ساحې يا ځايونه دي چې په هغوی کې الکترونونه د هستې په شاوخوا کې د ګرځېدلو په حالت کې دي.
- د يو اتوم د پروتونونو مجموعه چې په هسته کې شتون لري، د هغه اتوم د اتومي نمبر په نامه يادېږي.
- د پروتونونو او نيوترونونو مجموعه چې د اتوم په هسته کې شتون لري د کتلې نمبر په نامه يادېږي.

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
د کتلې نمبر	۳۱		۳۹	۹	۲۷
د الکترونونو شمیر	۱۵				
د پروتونونو شمیر		۱۰		۴	
د نیوترونونو شمیر		۱۰			

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

۲- پروتونونه او نیوترونونه په کوم ځای کې وي؟

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

۳- اتومونه له څو اساسي برخو څخه جوړ شویدي؟

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

٤- اتومي نمبر د کومو ذرو مجموعه ده؟

الف) الکترونونه او پروتونونو ب) پروتونونو او نیوترونونو

ج) پروتونونو د) پروتونونو، نیوترونونو او الکترونونو

سمې او ناسمې پوښتنې

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

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

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

۷- الکترونونه منفي چارج لري. (   )

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

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

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

ketabton.com - The Digital Library

ketabton.com - The Digital Library

دویم څپرکی

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

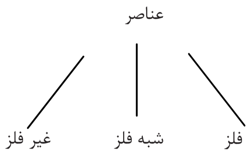
تراوســه پــورې ۱۱۸ عنصره پېژندل شــوي او په جــدول کې ځای پر ځای شــوي دي. له هغوي د ډلو څخه ۹۰ عنصرونه په طبيعت کې پيداکېږي او پاتي يې په هستوي لابراتوارونو کې جوړ شوي دي، چې د مصنوعي عنصرونو په نامه يادېږي.

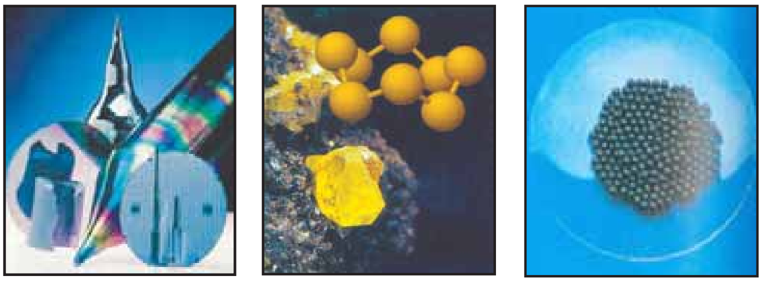
دا چې دوره يي جدول څه شي دي؟ عنصرونه څنګه په هغه کې ځای په ځای شــوي دي؟ د عنصرونو په دوره يــي جدول کې د ګــروپ او دورې تر منځ څه توپير دي؟ د فلزاتو او غير فلزاتو تر منځ څه توپيرونه شــتون لري؟ دا ټولې هغه پوښتنې دي چې د هغوي ځوابونه به دې څپرکي کې موند لای شي.

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

د عنصرونو دوره يي (تناوبي) جدول

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





الف)   ب)   ج)

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

کله چې نوي عنصرونه کشف شول، دې وېشلو هم ونشو کولای چې ډېرو پوښتنو ته ځواب ورکړي، پوهان د داسې خواصو د موندلو په فکر کې ولوېدل چې وکړای شي د هغه په واسطه عنصرونه داسې ترتيب کړي چې د هغوی ديوه عنصر د خواصو په پوهېدلو د ځينو نورو د خواصو په هکله هم معلومات تر لاسه کړي.

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

ketabton.com - The Digital Library

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

د منديليف په ترتيب شوي جدول کې عنصرونه دهغوي د اتومي کتلې د زياتوالي په بنسټ ترتيب شوي وو، ځيني ستونزې رامنځ ته شوي؛ د مثال په توګه: د ارګون عنصر (Ar) چې اتومي کتله يې ٤٠ ده، بايد هسې ترتيب شوی وای چې د پوتاشيم عنصر (K) څخه چې اتومی کتلهٔ يې ۳۹ ده خو وروسته راغلی وای، منديليف د خپلې طرحي پرخلاف عنصرونه د هغوی د ورته خواصو پر بنسټ په خپلو اړوند ګروپونو کې ځای په ځای کړل، ځکه چې منديليف فکر کاوه چې ممکن ده په خپله د عنصرونو د اتومي کتلې په اندازه کولو کې اشتباه کړې وي.

کړنه

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

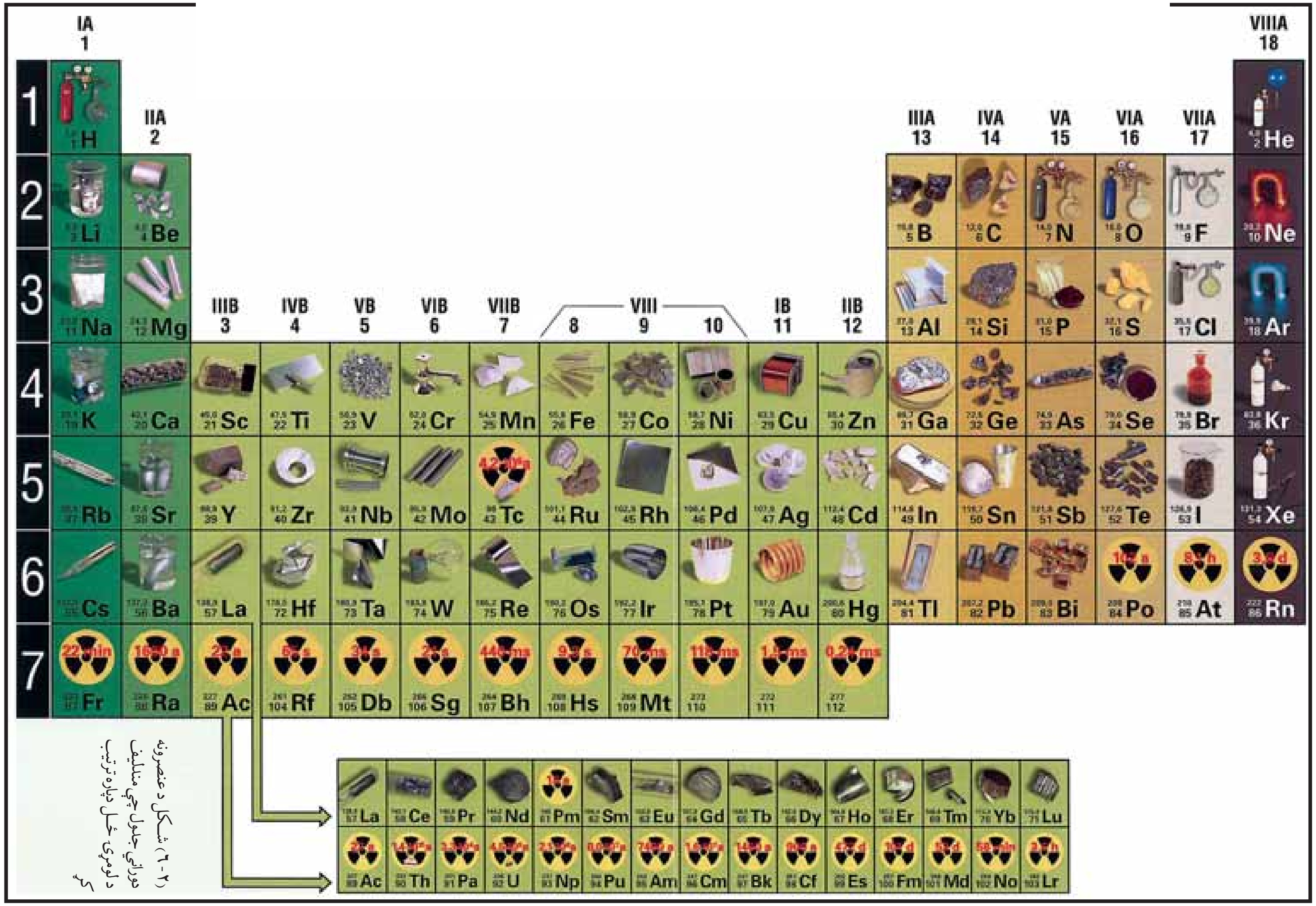
پـه ۱۹۱٤ کال کـې هنـری موزلی او را در فـورد انګليسـي او نيوزيلاندي پوهانـو د عنصرونو اتومي نمبرکشف څخه وروسته ووېل چې د مختلفو عنصرونو اتومونه مختلف اتومي نمبرونه لري.

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

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

ketabton.com - The Digital Library

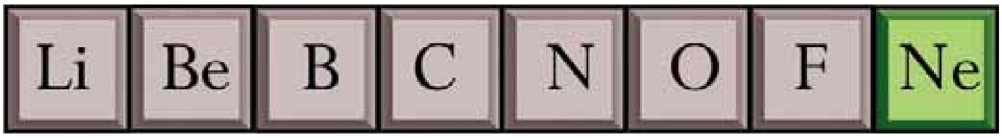
ketabton.com - The Digital Library



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

ګروپونه او تناوبونه (دوري)

څرنګـه چـې په دوراني جدول کې ګورئ، په هغه کې افقي او عمودي قطارونه شـتون لري. د دوراني جدول افقي قطارونه د تناوب یا دورې (period) په نامه یادېږي. عنصرونه په پریودونو کې د هغوی د اتومي نمبر پرله پسې د زیاتوالی پر بنسټ ځای په ځای شوي دي؛ د مثال په توګه: د لیتیم اتومي نمبر ۳ د بیریلیم اتومي نمبر ٤، د بورون اتومي نمبر ۵، دکاربن اتومي نمبر ٦ او داسـې نوردي چې ټول په یوه دوره کې ځای نیولي دي او د دوو څنګ په څنګ عنصرونو د اتومي نمبرونو ترمنځ توپیر یو دی.



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

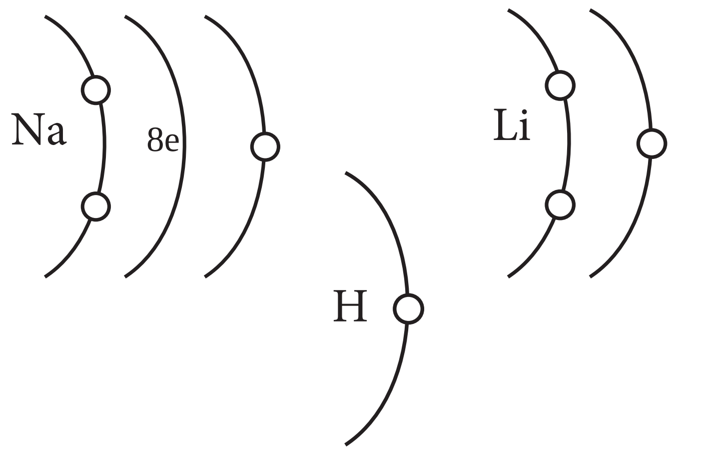
څرنګـه چې د عنصرونو خواص په ټاکلو واټنو کې په ګرځنده بڼه تکرار کیږي، (د عنصرونو خواص په تناوبي شـکل تکرارېږي.) نو عنصرونو دیوې دورې د بشـپړېدو څخه وروسته په عمودي ستنو کې یو د بل لاندې لیکل کېږي.

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

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

ketabton.com - The Digital Library

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



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

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

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

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

ketabton.com - The Digital Library

ketabton.com - The Digital Library

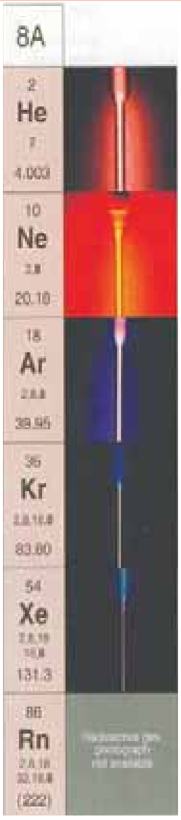
زياتي معلومات

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

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

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

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



(٤-٢) جدول اتم گروپ يا صفری گروپ او د هغوي حقيقي انځورونه

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

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

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

د عنصرونـو د دوراني جدول په لومړي 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.

کړنه

د لاندينيو عنصرونو موقعيت په دوراني جدول کې د ګروپ او دورې پر بنسټ و ټاکئ:

الف: پوتاشيم ب: فلورين ج: نيون

د عنصرونو ورته کيمياوي خواص په يو ګروپ کې

په تېرو لوستونو کې وولوستل چې د عنصرونو ترتيب او ځای په ځای کول په يوه ګروپ کې د هغوي د ورته کيمياوي خواصو پر بنسټ ترسره شوي دي؛ همدارنګه زده کړي مو دي چې که په يوه ګروپ کې د يوه عنصر د کيمياوي خواصو په هکله معلومات ولرو؛ نو کولای شو چې د هغه ګروپ د نورو عنصرونو د کيمياوي خواصو په هکله لازمه وړاندوينه وکړو؛ د مثال په توګه: کاربن (C) او اکسيجن (O_2) سره تعامل کوي او د کاربن داي اکسايد (CO_2) مرکب جوړوي، د وړاندې شوي مثال په پام کې نيولو سره سم کولای شو د هغه مرکب د جوړېدو په هکله وړاندوينه 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 سلفايد (CS_2) مرکب به وي.

کړنه

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

د عناصرو نوم او سمبول	د عنصرونو نوم او سمبول	د مرکب نوم يې	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

ketabton.com - The Digital Library

د فلزونو او غیرفلزونو ترمنځ توپیر

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

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

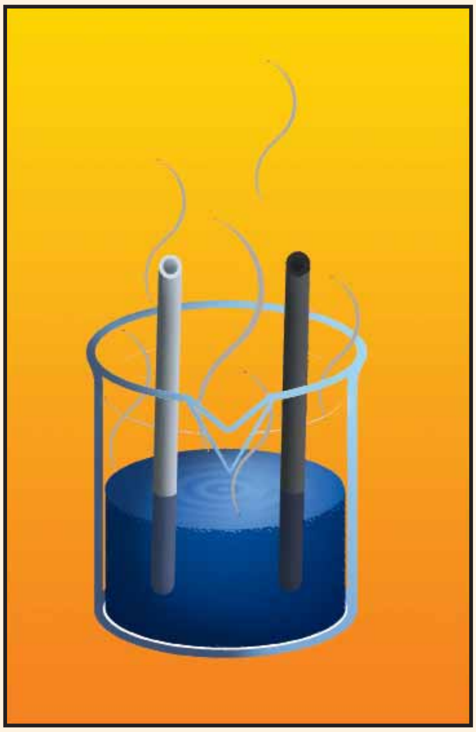
کړنه

د فلز او نافلز د تودوخې تیرولو پرتله

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

کړنلاره: کړنې ټولې په یو وخت تر سره کړې.

- د اوسپنې میلي یوسر په خپل لاس کې ونیسئ او بل سر يې په ایشیدلو اوبو کې ډوب کړئ.
- د پنسل د کاربني میلي یو سر په لاس کې ونیسئ او بل سر يې په ایشیدلو اوبو کې کښېږدئ. د دې کړنې د سرته رسولو په پای کې لاندینیو پوښتنو ته ځواب ورکړئ:
- کله چې د کاربن د میلي یو سر مو په ایشیدلو اوبو کې ننه کیښودلي وو، ایا په بل سر مو د تودوخې احساس وکړ؟
- کله چې د اوسپنې د میلي یو سرمو په ایشیدلو اوبوکې ډوب کړی وو، آیا په بل سرمو د تودوخې احساس وکړ؟



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

ketabton.com - The Digital Library

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

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

کړنه

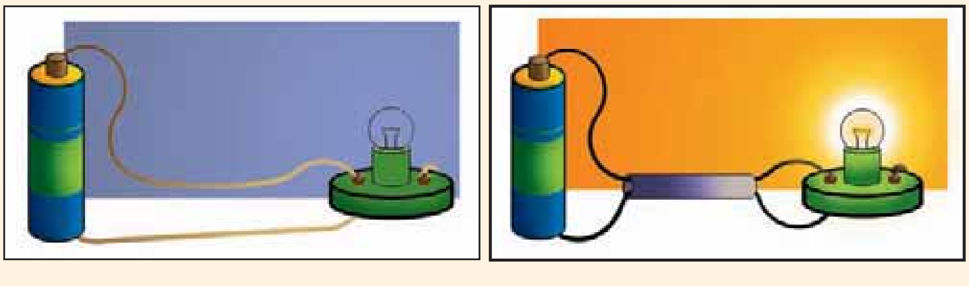
د فلز او غيرفلز د برېښنا تيرولو پرتله

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

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

خپلې ليدنې و ليکئ او لاندينيو پوښتنو ځواب ورکړئ:

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



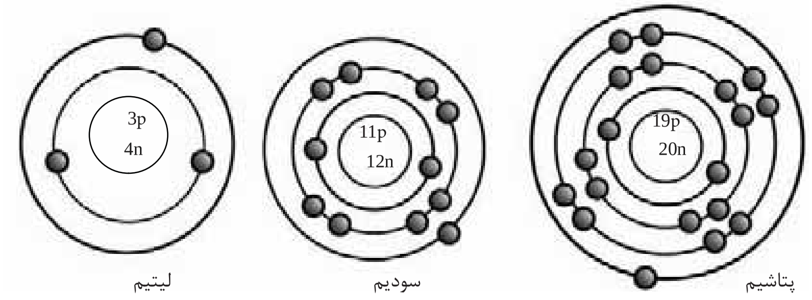
(٤-٢) شکل د فلزاو غيرفلز د برېښنا تيرولو وړتيا مقايسه

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

کـه چېري د عنصرونو لومړی اصلې ګروپ (IA) ته ځير شـو، ليـدل 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 اصلې ګروپ (IIA) عنصرونه هريو په خپل وروستي قشـر کې دوه الکترونونه او د دريم اصلې (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، مشبوع ويل کيږي او د کيمياوي تعامل ميل له ځانه څخه نه ښيي؛ 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.

ketabton.com - The Digital Library

ketabton.com - The Digital Library

د فلزونو او غیرفلزونو د فزیکي خواصو پرتله

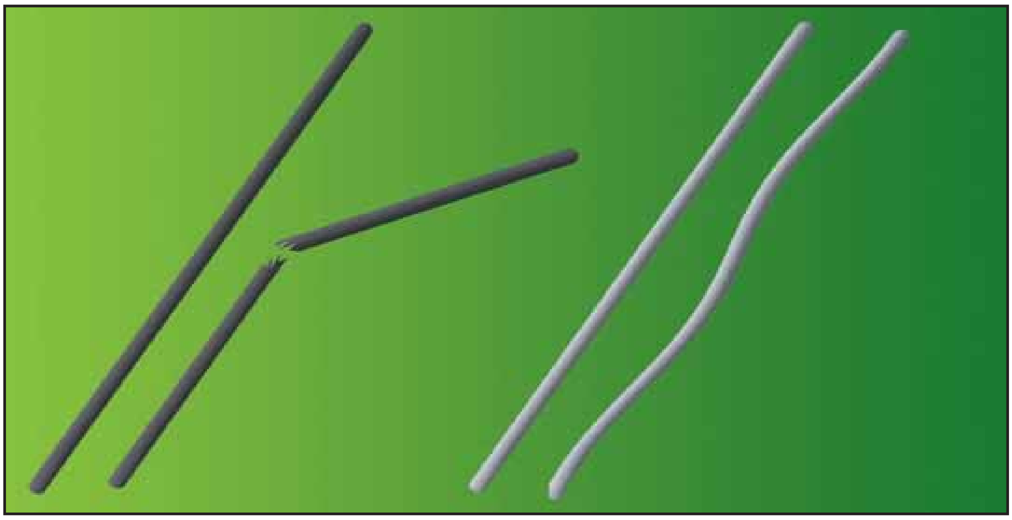
د فلزونو او غیرفلزونو فزیکي خواصو ترمنځ توپیرونه په لاندني ډول په پرتلیزه توګه وړاندې شوي دي:

فلزونه

- د برېښنا او تودوخې تیرونکي دي.
- د ټکوهلو، ولي کېدو او د پاڼې کېدو وړتیا لري.
- فلزونه ځلا لرونکي دي.
- د کشولو او فشار په مقابل کې ډېر مقاومت لري.
- د لوړ کثافت لرونکي دي.
- تل د ایشیدلو او ویلي کیدلو 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 ټکوهلو په وخت کې یا ماتېږي او یا هم تیتېږي.
- غیر فلزونه ځلا نه لري.
- د کشولو او فشار په مقابل کې لږ مقاومت لري.
- د ټیټ کثافت لرونکي دي.
- د ډیرو غیر فلزونو د ایشیدلو او ویلي کیدلو ټکي ټیټ دي.
- کاربن (C)، سلفر (S)، فاسفورس (P) او ایودین (I) په جامد حالت، برومین (Br) په مایع حالت، هایدروجن (H)، نایتروجن (N)، اکسیجن (O)، کلورین (Cl) او فلورین (F) په عادي شرایطو کې د ګاز په حالت شتون لري.



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

ketabton.com - The Digital Library

د دویم څپرکي لنډیز

- دیمتیري مندلیف لومړنی یوه و چې د نني دوراني جدول بنسټ یې کېښود.
- د عنصرونو په دوره یې جدول کې عنصرونه د اتومي نمبر د زیاتوالي پر بنسټ ترتیب او تنظیم شوي دي.
- افقي قطارونه د دورو یا تناوبونو په نوم یادېږي.
- د جدول عمودي ستنې دګروپ په نوم یادېږي.
- هغه عنصرونه چې په عین ګروپ کې شتون لري، دکیمیاوي ورته خواصو لرونکي دي.
- هغه عنصرونه چې په یوه ګروپ کې ځای په ځای دي ورته الکتروني باندیني قشر لري.
- عنصرونه په عمومي توګه په درې دستو؛ لکه: فلزونو، غیر فلزونو او شبه فلزونو باندې وېشل شوي دي.

د دویم 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 ولیکلئ.

١- (   ) په دوراني جدول کې د عنصرونو فزیکي او کیمیاوي خواص په نوبتي توګه تکرارېږي.
٢- (   ) غیرفلزونه ځلا لري.
٣- (   ) د عنصرونه په دوراني جدول کې هریوه عمودي ستنې ته ګروپ وایي.
٤- (   ) د عنصرونو د وروستي قشر الکترونونه چې په عین ګروپ کې شتون لري، سره مساوي دي.
٥- (   ) په دوراني جدول کې عمودي ستنې د تناوب په نامه یادېږي.
٦- (   ) موزلي اتومي کتله کشف کړه.

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

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

د سم ځواب د توري په شاوخوا کې دایره و باسي

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

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

٥ ـ د عنصرونو لومړنی وېش کوم دی؟

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

٦ ـ د دوراني جدول ستونزی څه وخت لری شو؟

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

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

تشریحي پوښتنې

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

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

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

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

ketabton.com - The Digital Library

ketabton.com - The Digital Library

دريم څپرکی

کيمياوي اړيکي

په تيرو ټولګيو کې د ځينو مهمو مطلبونو لکه: سمبول، فورمول او کيمياوي معادلو سره اشنا شوي يي. په دې څپرکي کې به ټول ياد شوي مطلبونه په زيات تفصيل سره ولولئ، ځکه دغه مطلبونه د کيمياوي مسايلو د بنه درک او زده کړې لپاره ارزښت ناکه دي. دا ټول ياد شوي مطلبونه به له تاسې سره د صنعتي مـوادو او دواګانو په پيژندلو کې زيات کومک وکړي. هغه ځوک چې د کيمياوي فورمولونو او سـمبولونو سره اشـنايي لري، په تجارت (په اخيستلو او خرڅولو) کې به زياته ګټه پر لاس راوړي.

سـر بيره د دې څپرکي په درشـل کې به ځينې پوښتنو ته لکه: ايون څه شي دي؟ أيوني اړيکه څرنګه تشـکيليږي؟ کوم ډول اړيکې ته اشتراکي اړيکه ويـل کيږي؟ فلزي اړيکـه څرنګه اړيکه ده؟ لازم ځوابونـه پيدا کړې او د څپرکي په پاي کې به د مختلفو کيمياوي اړيکو او کيمياوي معادلو په ليکلو بنه وتوانيږئ.

د ځينو مهمو مفهومونويادونه

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

سـمبول د عنصرونو د نومونو لنډه نښـه ده چې هغه د یو عنصر د انګلیسي یا لاتیني نوم له لومړی توري څخه عبارت دی، که چیري لومړی توري د عنصرونو سره یو ډول وي؛ نو د لومړی توري په څنګ چې پـه غټ توري لیکل کېږي، د عنصر د نوم بل ښـکاره تـوري په وړوکې توري لیکل کیږي؛ د بیلګې په توګـه: هایدروجن (Hydrogen) په H، کاربـن (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	لاتيني نوم	انګليسي نوم	پښتو نوم
H	Hydrogen	Hydrogen	هايدروجن
O	Oxygen	Oxygen	اکسيجن
F	Fluorine	Fluorine	فلورين
I	Iodine	Iodine	ايودين
S	Sulfur	Sulfur	سلفر
W	Wolfram	Tungsten	ولفرام
K	Kalium	Potassium	پوتاشيم

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.

کروميـم (Chromium) په Cr، کلورين (Chlorine) په Cl، کلسـيم (Calcium) په Ca، سـوديم(Natrium) پـه Na، نيـونNeon په Ne، اوسـميوم (Osmium) پـه Os، برومين (Bromine) په Br او باريم (Barium) په Ba ښودل کېږي.

د يـو شـمير عنصرونـو سـمبولونه له لاتينـي نوم څخه اخيسـتل شـوي دي په لاندې جـدول کې يو شميرعنصرونه له انګليسي او لاتيني نومونو سره ښودل کېږي:

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

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

فورمول

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

مرکبونـه د عنصرونـو لـه يو ځاي کيدو څخه جوړيږي او مرکبونه د فورمول په واسـطه ښـودل کېږي، فورمول په يو مرکب کې دشاملو عنصرونو د سمبولونو له مجموعي څخه عبارت دی؛ د بيلګي په ډول:

ketabton.com - The Digital Library

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

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

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

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

ketabton.com - The Digital Library

ولانس

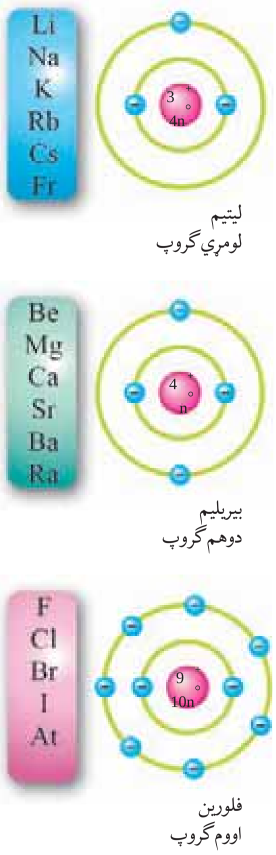
په مرکبونو کې د عنصرونو د اتومونو ترمنځ د اړیکو د ښه درک او څرنګوالي په خاطر لازم دي د عنصرونو د ولانس د مفهوم سره اشنا شئ، پوهیږئ چه د عنصرونو اتومونه په عادي حالت (مخکې له تعامل څخه) د چارج له کبله خنثي دي چې په دي حالت د اتوم د هستي مثبت چارج (د p شمیر) د قشرونو منفي چارج د (eشمیر) سره برابر دی. وروسته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

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

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



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

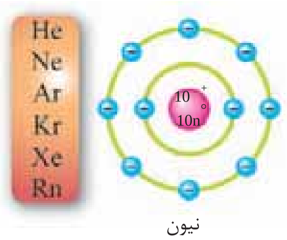
ketabton.com - The Digital Library

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)

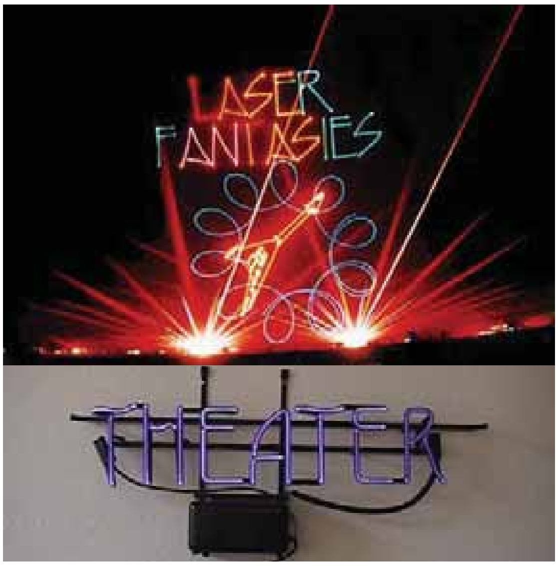
په تير څپرکي کې موولوستل چې د دوره يي جدول د اتم گروپ عنصرونه (پرته د هيليوم په خپل وروستي قشر کې دوه الکترونونه لري) په خپل وروستي قشر کې د اته (۸) الکترونونو د لرلو له کبله د صفري گروپ يا نجيبه غازونو په نوم يادېږي. دا عنصرونه د کيمياوي فعاليت له امله غير فعال دي او په يو اتومي ډول پيدا کېږي. د هغوی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

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.



نيون

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



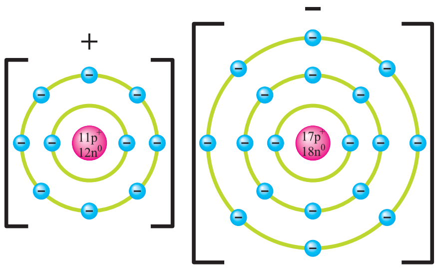
(۳-۳) شکل د استعمال ځايونه: الف- د نيون گروپونه

ب- پوکانې چې د هيليوم د غاز څخه ډکې شويدي

ketabton.com - The Digital Library

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

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



(۴-۳) شکل د کلورین ایون

سودیم د یو الکترون په بایللو وروستي قشر (دریم قشر) له لاسه ورکوي او د وروستي قشر 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، ځنګه 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.

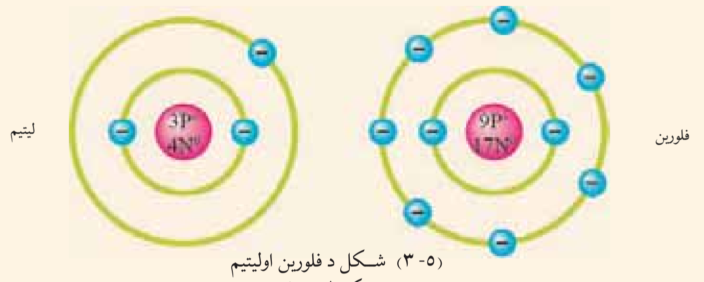
ketabton.com - The Digital Library

کړنه

سوچ وکړئ:

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

۲ ـ د فلورین او لیتیم جوړښت ته ځیرشئ.



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

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

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

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

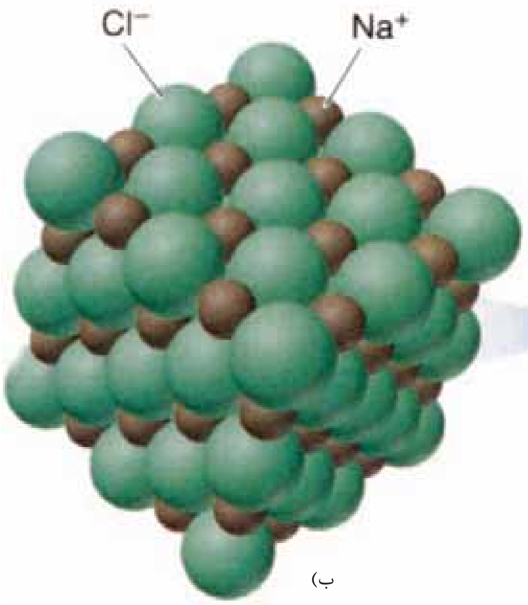
د) د لیتیم او فلورین دایونونو جوړښت رسم کړئ.

آیون څه شي دي؟

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

ketabton.com - The Digital Library

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



ب)

الف)

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

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

ketabton.com - The Digital Library

(۴ - ۳) جدول ساده انیونونه

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

(۵ - ۳) جدول ساده کتیونونه

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

(۶ - ۳) جدول منفی چارج لرونکي

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

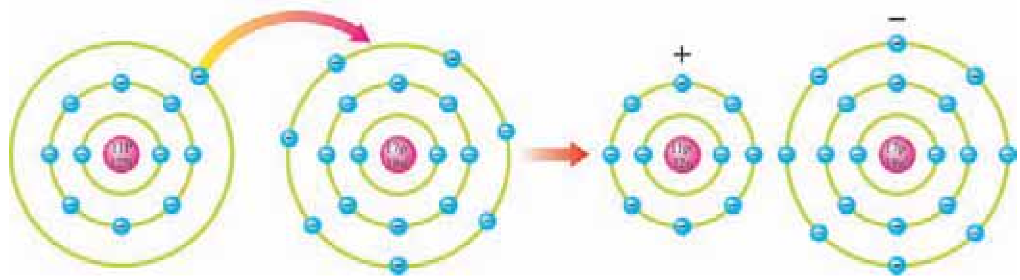
ketabton.com - The Digital Library

آیوني اړیکه (Ionic Bond)

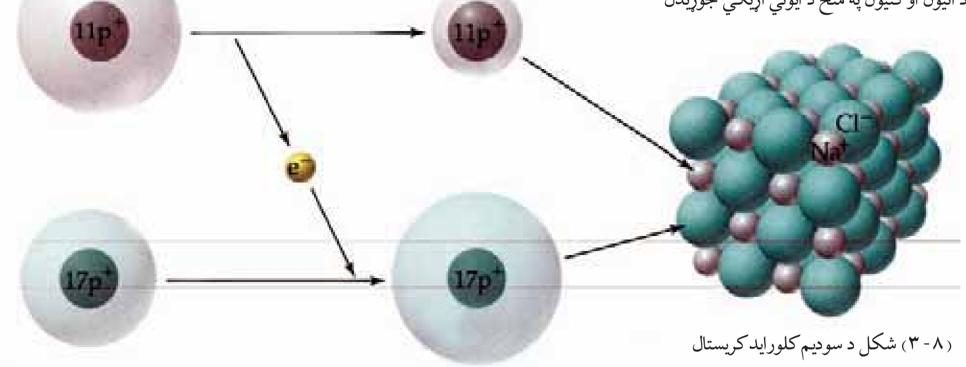
ایوني اړیکه هغه اړیکه ده چې د الکترونونو د راکړې ورکړې له امله جوړېږي د بیلګې په توګه: د سودیم کلوراید په مرکب کې جوړه شوی اړیکه بریښنایي اړیکه ده. تاسې پوهېږئ چې ټول مرکبونه د چارج له کبله خنثی دي؛ نو د سودیم کلوراید (NaCl) مرکب د Na^{+} او Cl^{-} له آیونونو څخه تشکیل شوی دی او د چارج له کبله خنثی دی.

باید یادونه شي چې ایوني اړیکه د انیونونو او کتیونونو په منځ کې د جاذبې 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 اړیکې جوړېدل

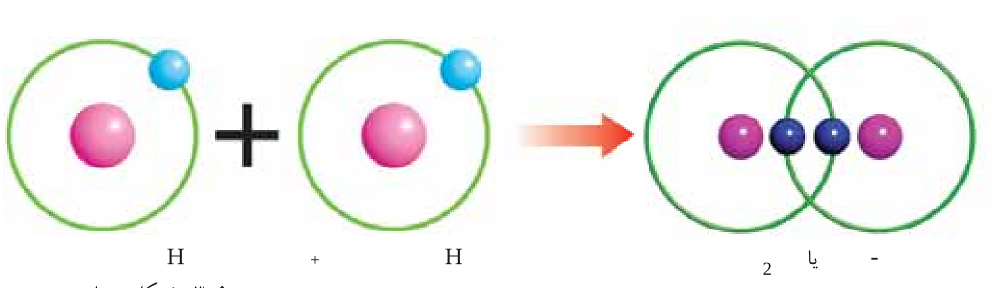


(۸-۳) شکل د سودیم کلوراید کریستال

ketabton.com - The Digital Library

اشتراکي اړیکه (Covalent bond)

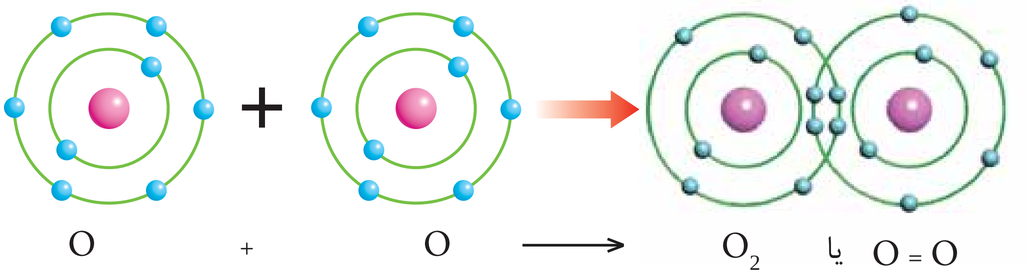
اشتراکي یاکوولانت اړیکه د دوو یا زیاتو اتومونو په منځ کې د الکترونونو د شریکولو له امله منځته راځي. اشتراکي اړیکه هغه محال جوړېږي چې د الکترون غوښتنې توپیر د اتومونو په منځ کې کم وي. اشتراکي اړیکه د یو ډول عنصرونو اتومونو او مختلفو عنصرونو د اتومونو په تر منځ جوړېږي د بیلګې په توګه: د هایدروجن عنصر په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



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

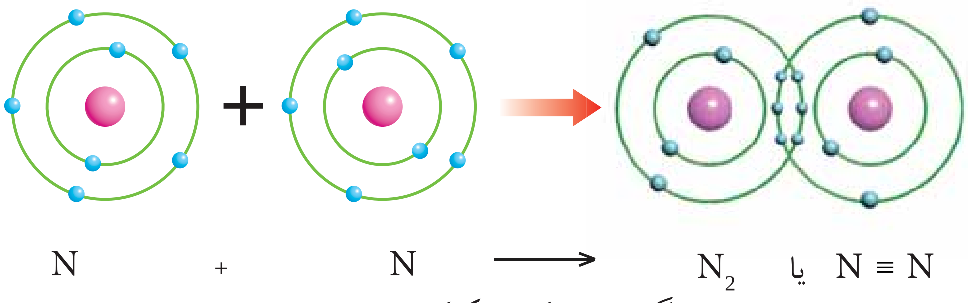
باید وویل شي چې په شریک شوي الکترونونه دواړو اتومونو پورې اړه لري؛ په پورتني بیلګه کې جوړه الکترونونه د هایدروجن په هر یوه اتوم پورې اړه لري، اشتراکي اړیکي کولای شي یوګوني، دوه ګوني یا درې ګوني وي؛ د بیلګې په توګه: د اکسیجن په مالیکول کې دوه اتومونه یو ځای شوي دي او خپل دوه-دوه الکترونونه یې په خپل منځ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

ketabton.com - The Digital Library



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

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



(۱۱-۳) شـکل د درې‌گوني اړيکې جوړښت او د نايتروجن ماليکول

درې‌گوني اشـتراکي اړيکه کيداى شـي د يوه عنصر د اتومونو ترمنځ جوړه شي چې پورته ور سره اشنا شوى، همدارنگه کيداې شي دا اړيکه د مختلفو عنصرونو د اتومونو په تر منځ هم جوړې شـي. اشتراکي اړيکې په عمومي توگـه د غير فلزونو خپل منځـي تعاملونو په پايله کـې جوړېږي. د مختلفو عنصرونو د اتومونو په منځ کې د اړيکو په جوړيدو مرکبونه تشـکيلېږي؛ د بيلگـې په توگه: د اکسـيجن او هايدروجن له تعامـل څخه د اوبو (H_2O) مرکب جوړېږي. همدارنگه درې اتومه هايدروجن د يوه اتوم نايتروجن سره تعامـل کوي او د امونيا (NH_3) په نوم يو مرکب جوړوي چې په راتلونکي څېرکي کې به يې په بشپړ توگه ولولئ.

پـه کيمياکې دوه ډوله فورمولونه؛ يعني ماليکولي او مشـرح يا سـاختماني فورمولونه رواج لري.

ketabton.com - The Digital Library

ماليکولي فورمول: ماليکولي فورمول يوازې د اتومونو د شــتون او د هغوي شــمير په يوه ماليکول کې ښــيي؛ د اوبو (H_2O)، امونيا (NH_3) گوگړو تيــزاب (H_2SO_4)، دمالگــي تيــزاب (HCl) نايتروجن (N_2) فورمولونه او داسې نور ماليکولي فارمول بيلگي دی.

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

امونيا

اکسيجن = نايتروجن $N \equiv N$

فلزي اړيکه (Metalic bond)

فلــزي اړيکه هغه اړيکه ده چې د اشــتراکي (کوولانت) او د ايوني اړيکي ســره بشــپړ توپير لري. فلزونه د نورو موادو ســره د برېښــنايي او تودوخي تيروني ښــه خاصيت پر بنســټ توپير کيدای شــي. په فلزونو کې ولانسي الکترونونه (د وروستي قشر الکترونونه) له اړوند اتوم سره تړلي نه وي؛ بلکې د فلزنو په ټولو برخو کې د حرکت په حال کې وي او کولای شــي له هرې خوا سره اړيکه ټنگه کړي.

په فلزونو کې ولانســي الکترونونه له اړوندو اتومونو څخه جلا په چټکتيا د مثبتــو ايونونو په منــځ کې گرځنده دي. د مثبتو ايونونو او ټولو ولانســي الکترونونو ترمنځ د جاذبي قوه شــته ده چې د فلز د جوړښــت دکلکوالي لامل گرځي او د فلزي اړيکي په نوم ياديږي.

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.

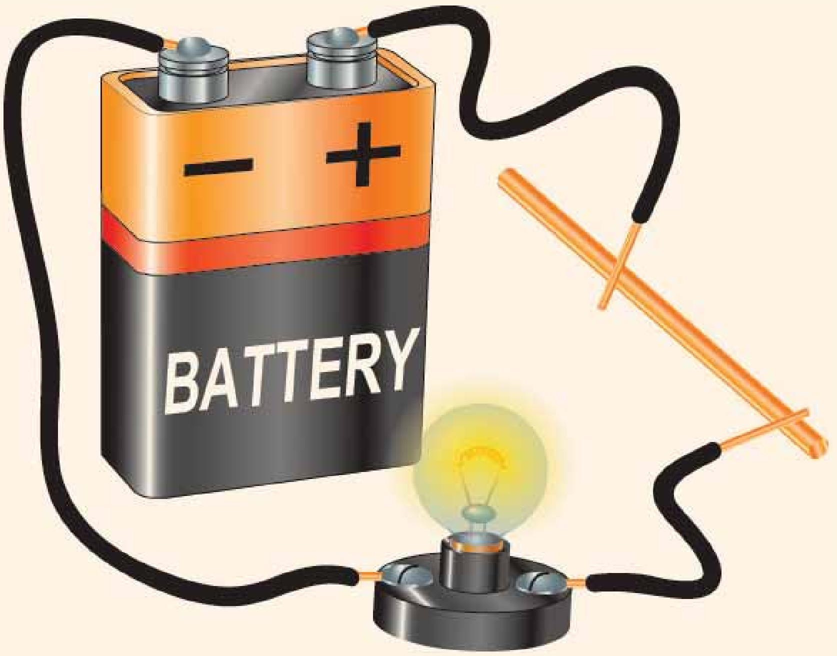
کړنلار: دوه ټوټې پوښ لرونکی سیم چې دواړه سرونه یې لوڅ وي او د بټري دواړو څنډو پورې کلک وتړئ، وروسته د دواړو سیمونو سرونه یو له بل سره ولګوئ بیایې دلاسي چراغ ګروپ په هغه ډول سره ولګوئ چې په شکل کې لیدل کېږي.

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

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

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

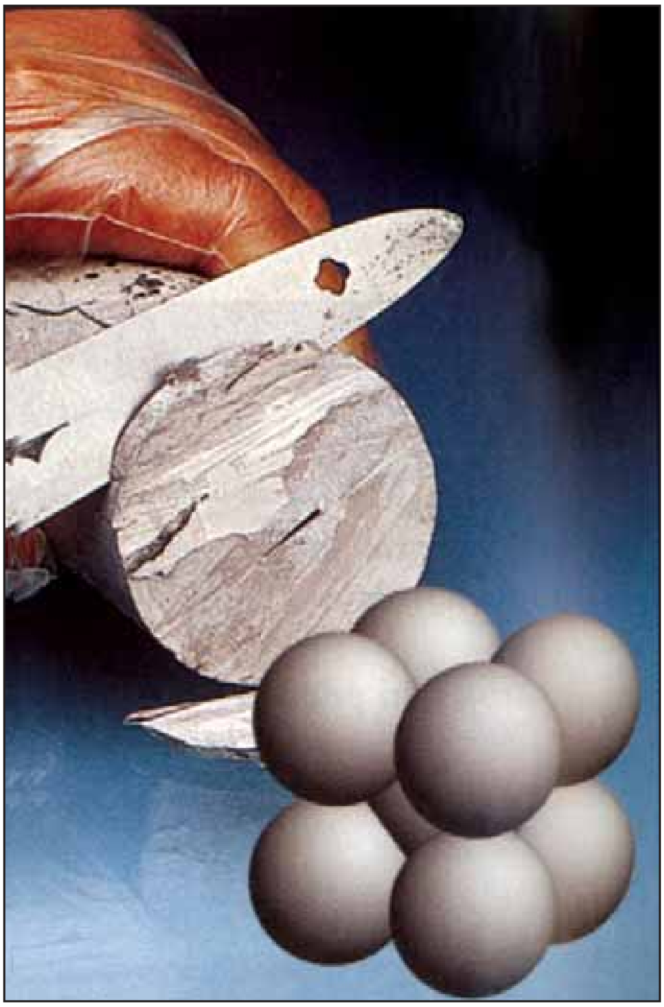
ج- ورته عمل مو چې په پلاستیک یا تار تر سره کړ، څه وموليدل؟



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

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 تودوخي لیږدونه په غیر فلزونو کې ډیره کمه ده. تودوخه د آیونونو او الکترونونو د حرکي انرژي د زیاتیدو لامل گرځي. د ذراتو اهتزازي حرکت دانرژي په تیرولوکې له یوي نقطي څخه بلې نقطې ته بنسټیز رول لوبوي، د تودوخي د لیږدیدو لامل گرځي چې په لوړو ټولگیوکې به د دې موضوع سره زیاتره آشنا شي.



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

ketabton.com - The Digital Library

ketabton.com - The Digital Library

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

د دريم څپرکي پوښتنې

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

۱ـ د عنصر د نوم لنډه نښه سمبول دی ( )

۲ ـ په يوه مرکب کې د شاملو عنصرونو مجموعه د کيمياوي معادلې په نوم يادوي. ( )

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

٤ ـ زياتره عنصرونه ميل لري چې خپل وروستی قشر په اته الکترونو (اوکتيت) بشپړه کړي ( )

٥ ـ ايوني اړيکه د الکترونونو د شريك ايښودلو په واسطه جوړيږي. ( )

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

۷ ـ اشتراکي اړيکه داتومونو په منځ کې د الکترونونو د راکړې ورکړې له امله جوړيږي ( )

۸ ـ کلورين د يوه الکترون په اخيستلو خپل وروستی قشر پوره کوي ( )

لاندې پوښـتنو ته څلور ځوابونه ورکړ شـويدي د سم ځواب د توري شخه کړی تاو کړئ.

۹ـ اړيکه چې د الکترونونو د راکړې او ورکړې په اثر تشکيليږي څه نوميږي؟

الف) کووالانت ب) اشتراکي ج) ايوني د) فلزي

۱۰ـ دهايدروجن په ماليکول کې د اتومونو په منځ کې څه ډول اړيکه شتون لري؟

الف) آيوني ب) اشتراکي ج) فلزي د) کووالانت

۱۱- په فلزونو کې بنسټيز عامل د تودوخې او برېښنا تيرولو ورتيا پر لاندې کوم يو اصطلاح پورې اړه لري؟

الف) د الکترون بايلل ب) د الکترونونو اخيستل ج) ازاد الکترونونه د) فلزي خلا

۱۲- هغـه ذرې چـه د کيميـاوي تعاملونـو په پايله کـې الکترون اخيسـتلی او يا يې ورکـړی دی، څه نوميږي؟

الف) ماليکول ب) مرکب ج) عنصر د) ايون

۱۳-ايونونه په عمومي ډول په څو ډلو ويشل شويدي؟

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

لاندې پوښتنې شرحه کړئ:

۱٤ـ د اوکتيت حالت د مادې کوم حال ته وايي

۱٥- ولې فلزونه برېښنا او تودوخه ليږدوي.

۱٦ـ د NO_3^- انيون د سـوديم دکتيون $^+$ او د SO_4^{2-} انيون دکلسـيم دکتيون Ca^2 سـره کوم مرکبونه جوړوي؟

ketabton.com - The Digital Library

ketabton.com - The Digital Library

څلورم څپرکی

تعاملونه او کیمیاوي معادلې

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

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

کیمیاوي تعاملونه

ځرنګه چې تر مخه وويل شـول، د شـيدو تبديليدل په مستو، د موادو خسا کيدل د آچار رسيدل، د کاغذ او لرګي سوځيدل، د اوسپنيزو الو او سامانونو زنګ وهل او داسـی نور، د کيمياوي تعاملونو په پايله کې پيښـيږي. په دې ځپرکي به د تعاملونو له مختلفو ډولونو سره آشنا شئ.

کيمياوي تعامل عبارت له هغه عمليي څخه دی چې د هغي په واسـطه يوه مـاده يا مـواد په يوه بله ماده يا موادو تبديليږي چې ټول خواص يې د لومړنيو موادو سره توپير لري. کيمياوي تعاملونه د کيمياوي معادلو پواسطه ښودل کېږي.

د کيميـاوي تعاملونو په پايلـه کې په موادو کې بدلونونـه راځي او نوي مواد جوړيږي؛ خو د نوو جوړ شـوو موادو کتلـه د تعامل کوونکو موادو له کتلې سره برابره وي دا موضوع د کتلې د پايښت په قانون پورې اړه لري.

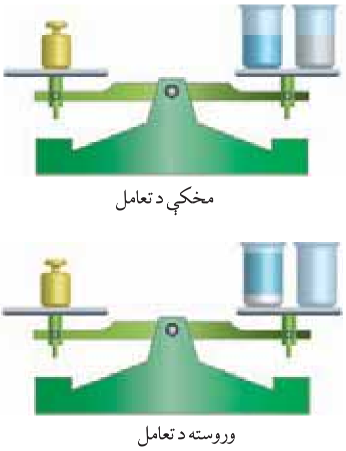
د کتلې د پایښت قانون

لومړی د نيل توتيا $(CuSO_4 \cdot 5H_2O)$ يوه اندازه محلول چې د آبي رنګ لرونکی دی، ديوي اندازي سـوديم هايدروکسـايد سره چې په اوبو کې حل شوی دی، د تلې په پله کې کېږدئ او پيمايش يي کړئ.

وروسـته دواړه مواد يو له بل سـره مخلوط کړې، تر ځو يو له بل سره تعامل وکړي. په پايله کې د موادو رنګ تغيير کوي او سپين رنګی رسوب جوړيږي.

اوس د دوهـم ځـل لپاره نوي جوړ شـوي مـواد دتلې په پله کـې کېږدئ او پيمايـش يي کړي. د دواړو کتلې (له تعامـل څخه د مخه د موادو کتله او له تعامل څخه وروسـته د موادو کتله) يو له بل سـره برابره ده؛ يعني د تعامل په پايلـه کـې په مادي کې تغييرات راغلي دي، ولي د مـادي کتلې تغيير نه دی کړی. نو ويلای شـو چې د تعامل په پايله کې د موادو کتله نه د منځه ځي او نه زياتيږي چې دا مسئله د کتلې د پايښت د قانون په نوم ياديږي.

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



مخکې د تعامل

وروسته د تعامل

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

ketabton.com - The Digital Library

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

کړنه

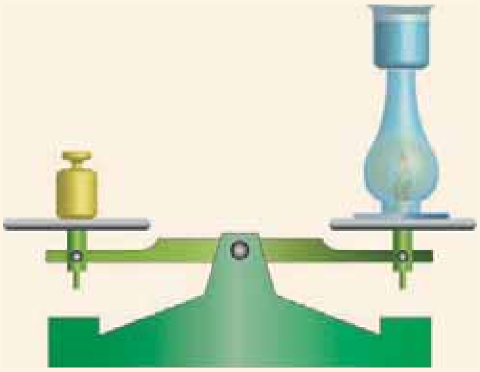
د کتلې د پایښت قانون توضیح

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

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

خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه ورکړئ:

- آیا د شمع د سوځیدو په دوام د تلې شاهین توازون بدلون مومی که نه؟
- د اوبو څاڅکې چې د ګیلاس لاندې لیدل کېږي، څنګه جوړ شویدي؟



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

کیمیاوي معادلې

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

ketabton.com - The Digital Library

$$A+B \longrightarrow AB$$

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

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

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

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

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

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

(۳-٤) شکل د اوسپني زنګ وهل

ketabton.com - The Digital Library

د کیمیاوي معادلو برابرول

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 معادلي 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 معادلي 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 معادلي دواړو خواو کې سره برابر شي.

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

په دریم پړاو کې KCl چې د معادلي ښي خواته شتون لري، د ۲ په عدد ضرب کړئ تر څو چې د K او Cl اتومونه د معادلي 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 معادلي هم توازن کړئ.

ketabton.com - The Digital Library

کړنه

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

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

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

د کیمیاوي تعاملونو ډولونه

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

تجزیوي تعاملونه

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

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

(٤-٤) شکل د اوبو بریښنایي تجزیه

جمعي تعاملونه

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

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

د سون تعاملونه

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

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

ketabton.com - The Digital Library

تعويضي تعاملونه

هغــه تعاملونــو ته وايي چې د يــوه مرکب دځينــو عنصرونو د اتومونــو ځاي د نوره عنصرونو په واسطه عوض شي:

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

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

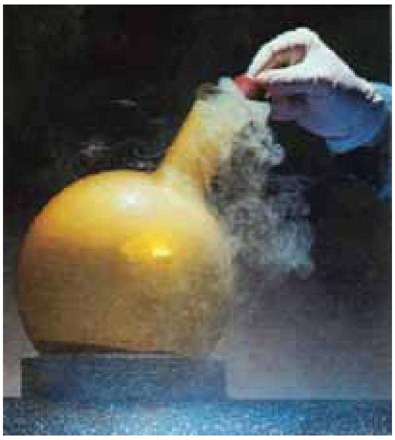
د فلزونو تعاملونه له غير فلزونو سره

فلزونه له غير فلزونو سره په آساني تعامل کوي او مالګي جوړوي، يوه له دي مالګو ځخــه چې هــره ورځ په خوړو کې تري ګټه اخلو، د خوړو مالګه ده. د ســوديم فلز چــې په لومړي ګروپ او کلورين چــې په اووم ګروپ کې ځای لري، د تعامل ځخه يــې مالګه جوړه شــوي ده. فلزونه په کيمياوي تعاملونو کې غيــر فلزونو ته الکترون ورکوي، په هر اندازه چې فلزونه په آســاني الکترونونه د لاســه ورکړي، فعال فلزونه دي، غير فلزونه له فلزونو ځخه 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: کلســيم (Ca)، جســت (Zn)، اوســپنه (Fe) او نور کولای شــي چې په آساني له غير فلزونو سره تعامل وکړي او مختلف مرکبونه جوړ کړي؛ لکه: د کلسيم تعامل چې له برومين سره تر سره کيږي.

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



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

ketabton.com - The Digital Library

کړنه

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

د پوټاشيم کيمياوي تعامل له اکسيجن سره

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

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

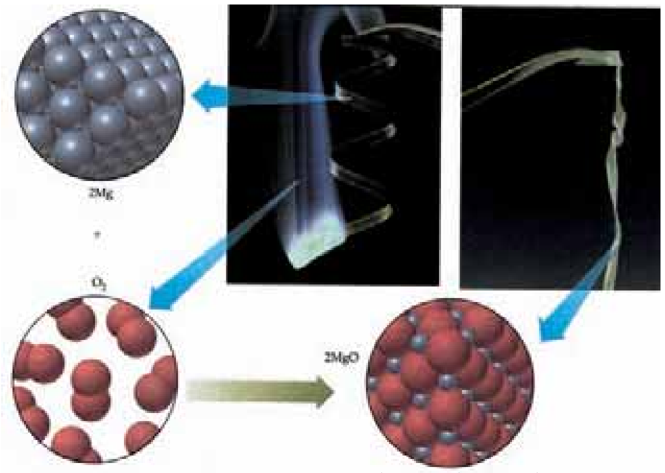
د مګنيزيم کيمياوي تعامل له اکسيجن سره

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

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

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

ketabton.com - The Digital Library



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

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

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

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

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

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

د غیر فلزونو ترکیب له یو بل سره

غیر فلزونه په خپل منځ کې تعامل کوي او مختلف مرکبونه جوړوي. د جوړو شوو مرکبونو د اتومونو په منځ کې اشتراکي (کوولانټ) اړیکي وي، تاسي د اوبو د حیاتي مرکب له معادلې سره پوره آشنایي لرئ، چې دوو غیر فلزي عنصرونو اکسیجن (O_2)او هایدروجن (H_2) څخه جوړ شوی دی. د اوبو په مرکب کې د اکسیجن او هایدروجن په منځ کې اشتراکي اړیکه برېښنا شته ده:

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

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

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

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

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

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

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

ketabton.com - The Digital Library

د څلورم څپرکي لنډيز

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

د څلورم څپرکي پوښتنې

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 خساکيدل يو فزيکي بدلون دی. (   )

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

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

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

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

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 کړی تاوئ کړئ.

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

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

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

الف) - ٢　　ب) + ٣　　ج) + ٢　　د) + ١

لاندې پوښتنې روښانه کړئ

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

١١- کیمیاوي تعامل څه شی دئ؟ روښانه 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:

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

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

ketabton.com - The Digital Library

پنځم څپرکی

د اکسایډونو جوړښت او د کارولو ځایونه یې

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

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

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

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 سوځیدلو سکروټو تبدیلی کړئ. د نیمو سوځیدلو سکرو پکه کول څو ځله به وقفه یې ډول تر سره کړئ، خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه ورکړئ.

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

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

(۱-۵) شکل د لرګو نیم سوځیدلي سکاره

ketabton.com - The Digital Library

د اکسیجن حیاتی اهمیت

اکسیجن د ټولو ژوندیو موجوداتو د ژوندانه لپاره یوه مهمه ماده حسابیږي. اکسیجن د تنفس په وخت کې بدن او د وینې بهیر ته داخلیږي او د تحمض کوونکي مادي په توګه د بدن د غذایي موادو په اکسیدیشن (Oxidation) کې ډېر زیات اهمیت لري. نباتات د خپل تنفس، ودې او نمو لپاره له دې حیاتي مادې څخه استفاده کوي. بحري حیوانات هم د تنفس او د ژوند د دوام لپاره په اوبو کې له منحل اکسیجن څخه ګټه اخلي. دغه ژوند بخښونکي ماده د ځمکې د اتموسفیر $\frac{1}{5}$ 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، بیلګې یې C 2 2 2 2
C او نوردی.

د فلزونو اکسیدیشن

د اکسیجن په واسطه د فلزونو له اکسیدیشن څخه، د فلزونو اکسایدونه لاس ته راځي؛ بیلګې یې C 2 2 3 2 3 e2 او نوردی.
څنګه مو چې ولیدل، د اکسیجن عنصر په ټولو کې د تحمض کوونکي مادي په څیر عمل کړي او د هغوي په ترکیب کې شامل دی؛ د بیلګې په توګه: مونږ کولای شو چې د کلسیم (Ca) یا مګنیزیم (Mg) فلز په ازاده هوا کې وسوځوو او د تعامل څرنګوالی یې له اکسیجن سره د نیږدې څخه وګورو.

2C ( ) 2( ) ⟶ 2C ( )

کلسیم + اکسیجن ⟶ کلسیم اکساید

ketabton.com - The Digital Library

کړنه

د سوديم (Na) اکسيديشن

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

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

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

۲- د تعامل معادله يې وليکئ.

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

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

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

سوديم هايدروکسايد

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

مګنيزيم هايدروکسايد

ketabton.com - The Digital Library

د غیر فلزونو اکسیدیشن

د غیر فلزونو اکسیدیشن د عملیي په پایله کې د غیر فلزونو اکسایدونه جوړیږي. چې بیلګی یې CO_2 ، SO_2، SO_3، N_2O_3، NO_2، N_2O_5 او نور دی.

کړنه

د سلفر اکسیدیشن

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

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

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 ورانګو رنګ 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

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 اېښــودل 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 اېښــودل 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)

ketabton.com - The Digital Library

د غیر فلزي اکسایدونو نوم ایښودل

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

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

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

کړنه

د اکسایدونو نوم ایښودل

کړنلاره: شاګردان دې په درې ډلو وویشل شي او په لاندې ډول دې، عمل وکړي.

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

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

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

د سون موادو سوځول

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

ketabton.com - The Digital Library

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

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

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

د سون د ټولو موادو له سوځولو څخه يوه اندازه ګټوره انرژي د تودوخې په بڼه ازادېږي چې له لاسته راغلې انرژۍ 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 ډای اکسايد ګاز لاس راځي چې بې بويه، بې خونده او بې رنګه غاز دی؛ خو تاسې په عادي ډول تور لوګی د سون موادو د سوځولو په وخت کې ګورئ. دا تور رنګه لوګی د کاربن د ذراتو ناسوځيدلي يا د سون مادې د نيمګړي سوځيدلو په پايله کې جوړېږي. د کاربن ډای اکسايد توليد شوي غاز او نور حاصل شوي غازونه د سوځولو په بهير کې هوا ته پورته کېږي د تور رنګه غليظ دود پورته کيدل 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، ليدلی شئ.

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

ketabton.com - The Digital Library

د فلزونو خوړل کېدل (د فلزونو زنګ وهل)

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

د اکسايدي قشر جوړېښت د فلزونو پر سطحې باندې د فلزونو د زنګ په نوم يادېږي 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 کېږي چې په دې ډول د فلز لاندېني 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 پاک 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 پاک او صيقل شوي وي، کېږدئ او وروسته غوړې ورزيات کړئ؛ ترڅو يو نازک 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.

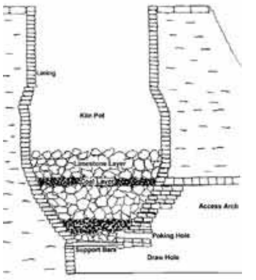
۱- د ليدل شوو تغييراتو لامل وليکئ.

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 لږ فلزونه چې د (نجيبه فلزونـو) په نوم يادېږي اود کيمياوي

ketabton.com - The Digital Library

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



(٦-٥) د چونې د پخولو بټی

د اکسایدونو د استعمال ځایونه

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

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

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

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

د غیر فلزونو له اکسایدونو؛ لکه: CO_2, NO_2, SO_3, SO_2، او نورو څخه د غیر عضوي تیزابونو په جوړولو کې کار اخیستل کیږی؛ 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

ketabton.com - The Digital Library

ketabton.com - The Digital Library

د پنځم څپرکي لنډيز

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

د پنځم څپرکي پوښتني

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

۱- اکسيديشن عبارت دي له:

الف) د اکسيجن نصب په يوې مادې باندې ب) د الکترون اخيستل د يوې مادې په واسطه

ج) د هايدروجن نصب په يو عنصر باندې د) له يوې مادې څخه د اکسيجن ايستل

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

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

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

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

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

الف) O_2 ب) Cl_2 ج) F_2 د) Au

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

الف) $\frac{1}{5}$ برخه د هوا ب) $\frac{1}{4}$ 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 راځې.

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

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

١١- C_2H_6 گاز د سوځیدو محصول دي (   )   ١- د غیر فلز اکساید دي.

١٢- اکسیډیشن ویل کیږي (   )   ٢- BaO

١٣- Cl_2O_7 (   )   ٣- Magnetite (Fe_3O_4)

١٤- مقناطیسي خاصیت لري (   )   ٤- CO_2 ، H_2O تودوخه او رڼا

١٥- د باریم اکساید کیمیاوي فورمول دي (   )   ٥- په عمومي ډول د الکترون بایلل

لاندې پوښتنو ته مناسب ځوابونه ورکړئ.

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

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

١٨-کومو مرکبونو ته اکساید ویل کیږي؟

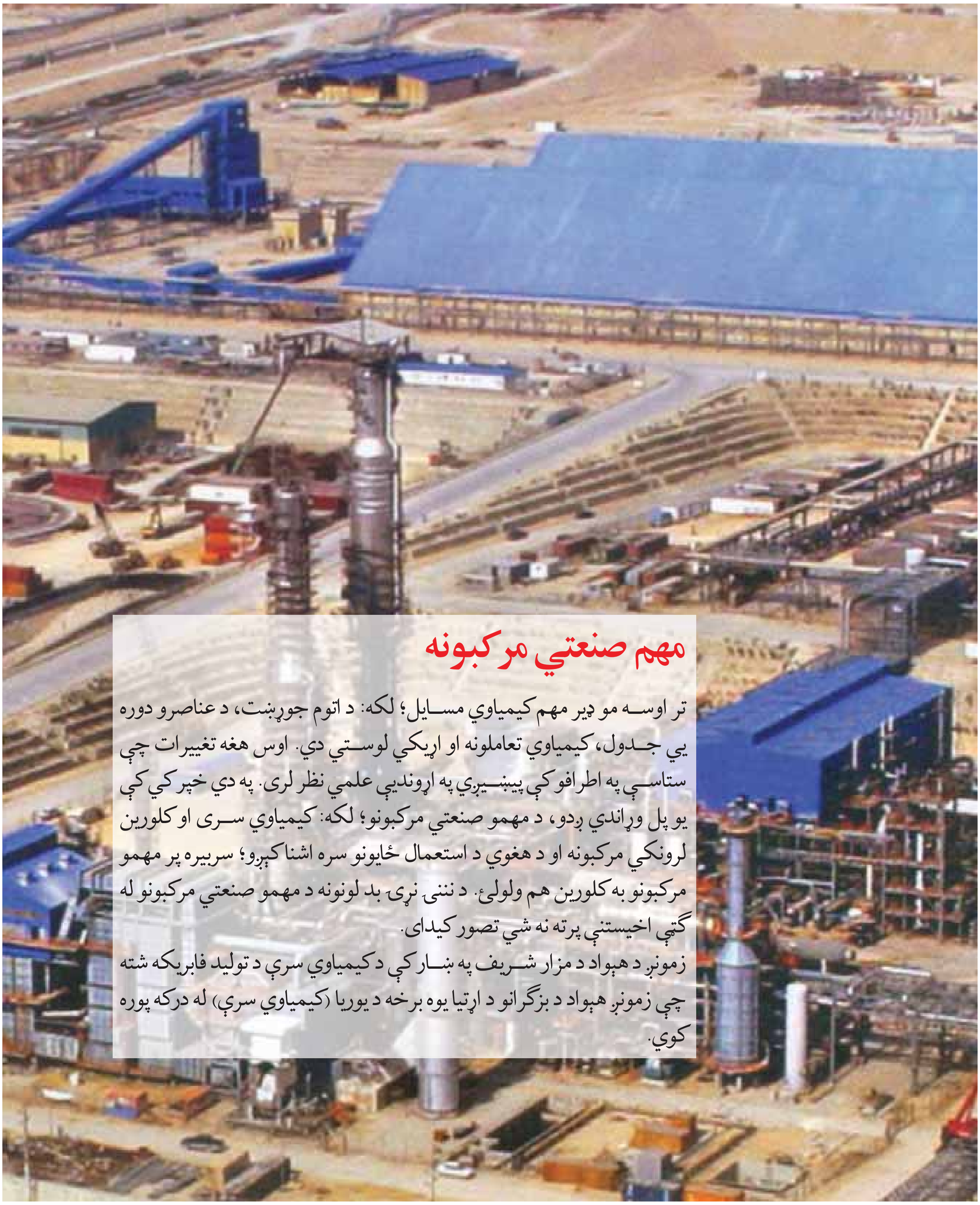
١٩- د PbO, Fe_2O_3 او SrO مرکبونو نومونه ولیکئ.

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

٢١- اکسیډیشن Oxidation تعریف کړئ.

ketabton.com - The Digital Library

شپږم څپرکی



مهم صنعتي مرکبونه

تر اوســه مو ډیر مهم کیمیاوي مســایل؛ لکه: د اتوم جوړښت، د عناصرو دوره یي جـدول، کیمیاوي تعاملونه او اړیکي لوســتي دي. اوس هغه تغییرات چي ستاسـې په اطرافو کې پیښــیږي په اړوندې علمي نظر لرئ. په دې څپرکي کې یو پل وړاندې ږدو، د مهمو صنعتي مرکبونو؛ لکه: کیمیاوي ســرى او کلورین لرونکي مرکبونه او د هغوي د استعمال ځایونو سره اشنا کیږو؛ سربیره پر مهمو مرکبونو به کلورین هم ولولئ. د ننني نړۍ بد لونونه د مهمو صنعتي مرکبونو له ګټي اخیستنې پرته نه شي تصور کیداى.

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

ketabton.com - The Digital Library

سره څه شی ده؟

پوهيږئ چې نباتات د انسانانو او حيواناتو د خوراك بنسټيزه سرچينه ده. نباتات د خپل ودې او نمو لپاره د انسانانو او حيواناتو غوندې غذا ته اړتيا لري: نباتات د خپلې غذا يوه بنسټيزه 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 داړتيا وړ يوه اندازه ضروري مواد په ځمکه کې ور زيات کړو، چې د سرې په نوم يې يادوي. سرې کيداى شي چې طبيعي او يا مصنوعي وي، په دې ځاى کې لازمه ده چې د نباتاتو دضروري عنصرونو سره آشنا شئ.

(۱-٦) شکل د کيمياوي سرو مختلف ډولونه

د نباتاتو د اړتياوو عنصرونه

نباتات د خپلې ودې او نمو لپاره زياتو عنصرونو ته ضرورت لري چې له هغې ډلې څخه درې عنصره نايتروجن، فاسفورس او پوتاشيم د نباتاتو په وده او نمو کې ډيره مهمه ونډه لري چې لاندې مطالعه کيږي.

ketabton.com - The Digital Library

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

نباتـات د خپلې طبیعي ودې او نمـو لپاره مختلفو منرالونو او عنصرونو ته اړتیا لري. د ٦٠ عنصرونو په شاوخوا کې د مرکبونو په بڼه په نباتاتو کې شتون لري. په نباتاتو کې ټول شامل عنصرونه د ځمکې په پورتنې 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 ٩٩٪ 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 جذبیږي، ډېر کم مقدار کاربن له خاورې څخه د نباتاتو د ریښو په واسطه جذبیږي. هایدروجن او اکسیجن په بنسټیز ډول د اوبو په ترکیب کې د ریښـو په واسطه او نور عنصرونه د منرالونو او د منحلو مالګو د جذب له لارې یا د ضعیفو تیزابونو د جذب له لارې نباتاتو ته انتقالیږي، په معمولي توګه منرالي مالګې چې د نایتروجن، پوتاشیم او فاسفورس لرونکي دي، څنګه چې د نباتاتو له خوا په چټکۍ په مصرف رسـیږي او اندازه یې په خاوره کې کمیږي باید د سرو په بڼه ځمکې ته ورزیاتې شي.

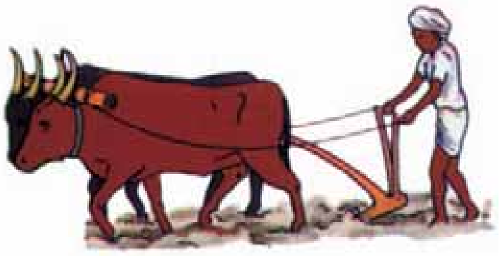
ketabton.com - The Digital Library

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

کیمیاوي سرې

انسانانو له ډیرې پخوا زمانې راهیسې یو شمیر طبیعي مالګې د کرلو او 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.

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



ketabton.com - The Digital Library

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

(٤-٦) شکل زراعتـي ځمکوتـه د سـرې شـيندل د تراکتور په وسيله

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

د سرو ډولونه

سرې په دوه ډوله ويشل شوي دي:

١- عضوي سرې (Organic Fertilizers)

٢- غير عضوي سرې (Inorganic Fertilizers)

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 ښځې شوى پاڼې او تنې، شاملې دي. همدارنګه د يوريا سره چې په صنعت کې توليديږي له مهمو عضوي سرو څخه ده.

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

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

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

د غير عضوي کيمياوي سرو ډولونه

په غير عضوي سـرو کې فاسـفيټونه، پوتاشـيمې مالګې، سـلفيټونه، نايتريټونه، امونيم فاسفيټونه او نـور شـامل دي. ځينې مالګې او نور محصولات چـې د نباتاتو د اړتيـا وړ عنصرونو لرونکي دي، د غير عضوي سـرو په توګه اسـتعماليږي، ځکه په هغو کې شـامل عنصرونه د نباتاتو د ودي او نمو

ketabton.com - The Digital Library

لپاره په مصرف رسیږي. د سرو عمده او مروج ډولونه لاندې پېژندل کېږي.

فاسفورس لرونکي سرې

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

پوتاشیم لرونکي سرې

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

نایتروجن لرونکي سرې

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

ketabton.com - The Digital Library

اوبه نه لرونکي امونيا (NH_3) : دا سره ۸۳٪ نايتروجن لري او د زيات فشار په وسيله د اوسپني 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 ماليکولی 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 اسانۍ سره په امونيا بدلېږي، چاوديدونکي خاصيت نه لري، اور نه اخلي او د اوسيدو چاپېريال ته تاوان نه رسوي. د جامد او محلول په شکل کيداي شي چې کرنيزو ځمکو ته ورکړل شي.

ketabton.com - The Digital Library

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

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

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

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

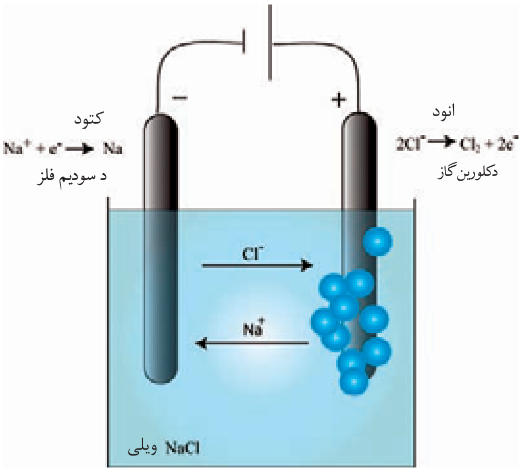
څرنگه چې له یوریا سـره په خپل ترکیب (جوړښـت) کې د نایتروجن زیاته انـدازه لـري؛ نو د نباتاتو د پاڼو او تنو پـه ودې او نمو کې زیات کومک کوي. له یوریا- سـره د مخلوط په ډول او یا په خالص ډول کرنیزو ځمکو ته ورکول کیږي. د مزارشریف د سرې او بریښنا فابریکه په یوه کال کې له ۳۵ څخه تر ۳۶ زرو ټنـو پـورې یوریا او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

د کلورین مرکبونه (Cl_2)

څنگـه چې پو هیږئ، د کلورین عنصر د عنصرونـو د دوره يي جدول په اوم گروپ (هلوجنو) کې ځاي لري. د غیر فلزونو له ډلې څخه فعال او مهم عنصر دي. د کلوریـن غاز شـین زیړ تـه مایل رنگ لري او اور نـه اخلي. د کلورین گاز ۲,۵ مرتبـې دهـوا څخه درونـد او زهـري گاز دی. کلورین په طبیعت کـې د مختلفو مرکبونو پـه بڼه پیدا کیږي چې ډیر مهـم مرکبونه يي د خوړو مالگه (NaCl)، پوتاشیم کلوراید (KCl) او اوبه لرونکي مگنیزیم کلوراید ($_2O$ gC_2) دي. دا عنصر د ډیرو صنعتي مرکباتو په ترکیب کې شامل دي، د ځانگړو خواصو له امله د استعمال ډیر ځایونه لري، له کلوریت څخه

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 سودیم کلوراید څخه

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

برقي تجزیه

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

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

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

هایپوکلورس اسید او هایدروکلوریک اسید دواړه تخریش کوونکي دي.

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

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

څرنګه چې سودیم هایپوکلورایټ د رنګ وړلو خاصیت لري؛ نو ځکه یې د داغونو پاکولو او د کالیو سپینولو لپاره استعمالوي او ۱٪ محلول یې د کالیو د مینځلو او د غابښونو د ضد عفوني بد بوي د مینځه وړلو لپاره استعمالیږي.

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

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

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

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 شوي دي.
- کيمياوي سرې هغه مادې دي چې د کرنيزو حاصلاتو د کميت او کيفيت د لوړولو لپاره خاورې ته ورکول کيږي.
- د غير عضوي سرو لويه برخه په فابريکو کې توليديږي او د دې سرو ځينې ډولونه په طبيعت کې شتون لري.
- سوديم هايپوکلورايټ، پوتاشيم هايپوکلورايټ او کلسيم هايپوکلورايټ د کلورين مرکبونه دي چې د تعقيم او داغونو له مينځه وړلو لپاره استعماليږي.
- يوريا يوه له نايتروجن لرونکو مهمو سرو څخه ده.
- د يوريا سره د دې کبله چې په خاوره کې په آسانۍ 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 پړاونو کې په لاس راوړي.

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.

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

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

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

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

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

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

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

لاندې پوښتنې په مناسبو کلمو پوره کړئ.

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

۹- د یوریا سره زمونږ د ګران هېواد په .... ولایت کې په زیاته اندازه تولیدیږي.

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

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

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

الف) کاربن او فاسفورس ب) نایتروجن او اکسیجن

ج) اکسیجن او هایدروجن د) کلورین او سودیم

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

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

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

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

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

الف) سودیم کلوراید ب) سودیم هایپو کلورایټ

ج) امونیا د) یوریا

لاندې پوښتنې تشریح کړئ.

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

۱۶- ولې کرنیزو ځمکو ته سرې ورزیاتیږي؟

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

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

ketabton.com - The Digital Library

اووم څپرکی

تیزابونه او القلي ګاني

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

ketabton.com - The Digital Library

ketabton.com - The Digital Library

د تیزابونو او القلیو تعریف

د تیزاب یا اسید کلمه (acid) د یوناني کلمې (acidus) څخه اخیستل (مشتق) شوي ده چې معنی یې تریوالی دی. د القلي کلمه (alkali) یوه عربي کلمه ده چې ایرو ته ویل کیږي چې زیاتره د لرګیو ایرو ته چې د پوتاشیم کاربونیت ($\ _2C\ _3$) 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 چې په اوبو کې د حل کېدو په وخت کې د هایدروجن ایون (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

تیزابونه او القلي ګانې په اوبلنو محلولونو کې په ایونونو ټوټه کیږي. تیزابونه په خپل اوبلن محلول کې څرنګه چې مخکې د تیزابونو په تعریف کې وویل شول د هایدروجن ایون (H^+) د معادلې سره سم جوړوي:

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

نور مرکبونه هم شتون لري چې په خپل ترکیب کې د هایدروجن اتوم نلري؛ خو د هغو تعامل له اوبو سره تیزاب تولیدوي ، په 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 ($\ _2$):

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

القلي ګانې په خپل اوبلن محلول کې د هایدروکساید آیون (OH^-) د لاندې معادلې سره سم جوړوي:

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

پوتاشیم هایدروکساید — د پوتاشیم ایون — د هایدروکساید ایون

امونیا په خپل ترکیب کې د (OH^-) گروپ نلري، له اوبو سره 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 اکسایدونه؛ لکه: K_2O او CaO او نور د اوبو سره یې تعامل کوي او په پایله کې القلي جوړوي،د یادو شوو اکسایدونو ته القلي اکسایدونه ویل کیږي چې مونږ هغه د اکسایدونو په فصل کې لوستلي دي.

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

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

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

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

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

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

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

فشار حرارت او کټلست

ketabton.com - The Digital Library

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

سـودیم هایدروکسـاید: له سوديم هايدروكسـايد څخه دكاغذ جوړولو په صنعت او د فلزي سـوديم په برابرولو كې اسـتفاده كيږي، څرنگه چې د القليو په تعريف كې ويل شـوي دي: القلي هغه مواد دي چې په اوبلن محلول كې د هايدروكسـايد آيونونه جوړ وي. دا القلي د سـوديم اكسـايد او اوبو له نيغ تعامل څخه جوړيږي:

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

د تیزابونو او القلي ګانو خواص

د تیزابونو فزیکي خواص: تيزابونه د ځوګړو خواصو لرونكي دي، تاسې به د دوي ځينې خواص په دې برخه كې زده كړئ.

تیزابونــه د تریــو خوند لرونکي دي: كه تاسـې ليمو څكلى وي((۱- ۷) شـكل)د تيزابو تريو خوند به مو حس كړى وي. تيزابونه د تروې مزې په بنسټ پيژندل كيږي.

(۱-۷) شکل د لیمو تریوخوند حس کول

د ليمـو تريـو خوند پـه دوي كې د ليمـو د كورنۍ ميوې د سـتريك تيزاب شتون ښـيي. نور خواړه؛ لكـه: پښـۍ (رواش)، آچار او ماسـته تر يو خوند لري. ددې خوړو تريو خوند د يو ډول موادو شـتون دى چې د تيزابونو په نوم ياديږي.

يو شـمير زيات مركبونه شتون لري چې د تيزابو په تولگـي پورې اړه لري ، هغه بايد ونه څكل شـي، څكه تخريش كوونكي دي. تيزابونه د بدن انساج، منسـوجات او نـور مواد تخريبـوي او له منځه يې وړي، ځينـې تيزابونه زهري وي او د اسـتعمال په وخت كې بايد زيات احتياط ور سره وشي.

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 توکي
د ستریک تیزاب	د سیتروس میوی(د لیمو کورنی)
د سرکې تیزاب	سرکه
د لکتیک تیزاب	ماسته
د سکار بیک تیزاب	د لیمو دکورنی میوې
دکار بونیک تیزاب ($_{2}$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 مالګې 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

ketabton.com - The Digital Library

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 مقطرې 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 باندي هم تجربه تکرار کړئ، خپلي لیدني ولیکئ او لاندي پوښتني ته ځواب ورکړي.

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 لاندي معادلي سره سم بې ځایه کېږي.

2 ( )+2 C( )→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 نرى محلول، ازمیښتي نل، درجه لرونکی سلنډر 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 کېږدئ. خپلي لیدني ولیکئ او لاندي 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.

تیزابونه برېښنا تېروي

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 تېروي؛ لکه تیزابونه، القلي او مالګې. هغه مواد چې په اوبو کې په آیونونو د ټوټه کیدو ورنه وي، د غیر الکترولیت په نوم یادیږي، د هغوی محلولونه برېښنا نه تېروي.
چې بیلګې یې بوره، الکول او نور دي.

کړنه

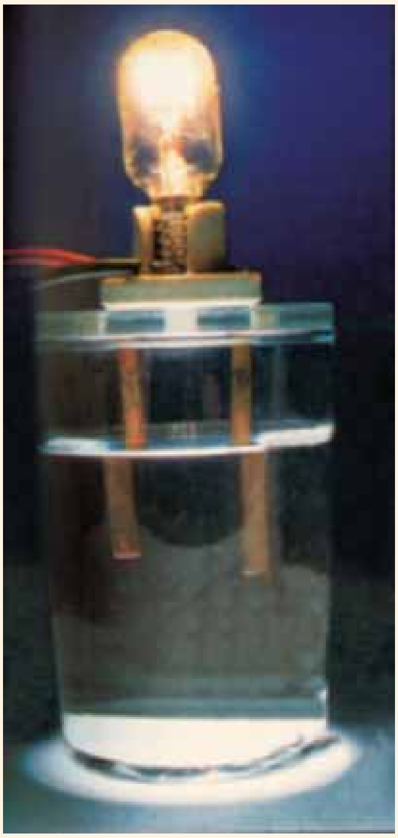
د $_2$ O_4 محلول برېښنا تېرونه

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د $_4$ $_2$ نرې تیزاب، بیکرد $200mL$ په ظرفیت، بټری، وروکی ګروپ، د برېښنا هادي سیم، ۲ داني کاربني الکترودونه.

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

۱- آیا ګروپ روښانه شو؟

۲- آیا د تیزاب محلول برېښنا تېروي؟



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

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

ketabton.com - The Digital Library

ketabton.com - The Digital Library

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

(٤-٧) شکل په ترتیب سره له ښي خوا څخه کیڼې خواته، میوي د اسپرین ټابلیټ سرکه او د ویتامین سی (C) ټابلیت.

القلي ګانې او د هغوي خواص

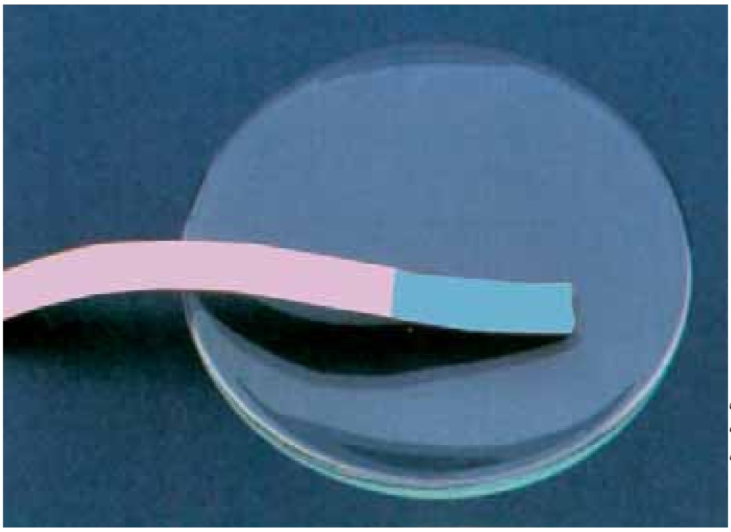
القلي ګانې هم د تیزابونو غوندې، دګڼو خواصو لرونکي دي چې په یوه ګروپ کې تولګی بندي کیږي. په دې برخه کې به تاسې د ځینو القلیو د خواصو په باره کې معلومات ترلاسه کړئ. ډیر مواد چې په ورځنی ژوند کې ور څخه ګټه اخلئ؛ لکه: صابون، د لوښو مینځلو مایع ، د کالیو مینځلو پوډر او نور، په خپل ترکیب کې القلي ګانې لري.

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

۳-۷ جدول ځینې عادي القلي

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

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



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

ketabton.com - The Digital Library

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

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

کړنه

د NaOH د اوبلن محلول برېښنا تیریدنه

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

۱- آیا گروپ روښانه شو؟

۲- آیا د القلي محلول برېښنا تیر وي؟

ketabton.com - The Digital Library

ketabton.com - The Digital Library

د تیزابو او القلیو ښودونکي

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

لتمس د تیزاب او القلي لپاره یوازینی ښـودونکی نه دی، نور ښـودونکي هم شـتون لري چې ځینې د هغـوي د نباتاتـو طبیعي رنګونه دي؛ لکه: هغه ښـودونکي چې د سـره کرم او د تـورو چایو په پاڼو کې پیداکیږي، همدارنګه مصنوعي رنګونه هم شـتون لري؛ لکه: فینول فتالین او متایل آرنج، هر یو ددې ښودونکو څخه معلوم او مخصوص رنګ د تیزابونو او القلیو محلولونو کې له ځانه ښیئ، د ښودونکو او د هغوي د رنګونو بدلون د 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 دانې ازمیښتي نلونه، ۲ دانې څڅوونکی، ۲ دانې ۱۰mL درجه لرونکي سلندر.

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

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

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

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

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

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

د تیزابو او القلیو اهمیت په ورځیني ژوند کې

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

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

امونیا د کورونو په ډېرو پاکوونکو محلولونو او همدارنګه د کیمیاوي سرې په جوړولو کې په کار وړل کیږي.

ketabton.com - The Digital Library

ketabton.com - The Digital Library

د اووم څپرکي لنډيز

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

د اووم څپرکي پوښتنې

لاندې پوښتنو ته په پوره ډول ځواب ورکړئ.

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

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

۲- جست د مالګې له نريو تيزابو سره تعامل کوي او هايدروجن غاز توليدوي د يادشوي تعامل معادله وليکئ.

۳- کله چې $_3$ $_2$C په اوبو کې حل شي د (OH^-) آيون په اوبو کې توليدوي. د سوديم کاربونيټ د محلول خوند څنګه دی؟

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

۵- په خپلو کورو کې د تيزابو او القليو د دوه ډوله استعمال ځايونو نمونه واخلئ.

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

۶- کوم لاندېني مرکبونه ستاسې په نظر د بريښنا تيرونکي دي؟

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

ج) خالصې اوبه د) د کلسيم هايدروکسايد محلول

ketabton.com - The Digital Library

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

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

۸- د مالګې د تیزابو فورمول کوم دی؟

الف) C　ب) $_3$　ج) C　د) $_4$ $_2$

۹- له لاندې تیزابونو څخه کوم یو د موټرو په بېټریو 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 خپرېدل　د) فلزي رابطه

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

الف) تجزیه　ب) تیزاب　ج) تفکیک　د) القلي

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

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

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.

۱٦- 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 ژورې مطالعې وروسته د هرې پوښتنې د ځواب شمیره د هغوی په مقابل قوس کې ولیکئ.

۱۸- زیاتره په خوښاکي شتون لري ( )　۱- تیزابي اکساید دی.

۱۹- د شورې د تیزابو کیمیاوي فورمول دی ( )　۲- یوه القلي ده

۲۰- $)_2$ (C ( )　۳- $_3$ C$_2$

۲۱- $_3$ ( )　٤- استیک اسید

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

ketabton.com - The Digital Library

اتم څپرکی

مالګي

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

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

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

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

دمالګې تعامل له مالګې سره او همدارنګه د مالګې تعامل د تیزابو، القلیو او فلزونو سره کوم مرکبونه جوړیږي؟ د مالګونو اېښودنه په کومې طریقې تر سره کیږي؟

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

د تيزابو او القليو د تعامل په واسطه د مالګو جوړېدنه

مالګــه هغه وخــت جوړېږي چې د تيزابــو د هايدروجن آيونونــه د يوه فلز د مثبتــو آيونونو يــا د نورو مثبتو آيونونو په وســيله؛ لکــه: امونيم ($_4^+$) بې ځايه شــي. څرنګه چې د خوړو مالګه (NaCl) د مالګې د تيزاب؛ يعنې هايدروکلوريک اسـيد (HCl) او سوديم هايدرو اکسايد (NaOH) قلوي چې د کاستيک سوډا په نوم هم يادېږي،جوړېږي؛نو د دې تيزابونو او القليو د تعامل معادلې په لاندې ډول دي:

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

اوبه + سوديم کلورايد ⟵ سوديم هايدروکسايد+دمالګې تيزاب

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

اوبه + امونيم کلورايد ⟵ امونيم هايدروکسايد + د مالګې تيزاب

د تيزابونــو او القليو تعاملونو ته تل د خنثی کيــدو (Neutralization) تعاملونــه وايي. تيزابونــه او القلي هغه وخت يو بل خنثی کولای شــي چې دواړه قوي اوسي.

اوبه + مالګه ⟵ القلي + تيزاب

کړنه

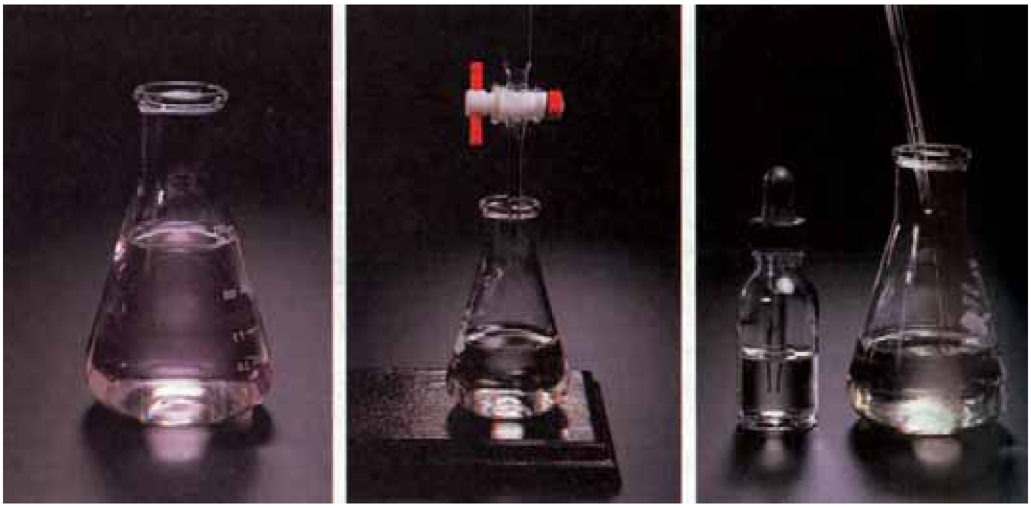
د امونيم هايدروکسايد او د سرکې تيزابو تعامل

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

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

- فينـول فتالين پــه القلـي محيط کې لومړی کوم رنګ او وروســته د تيزابونــو او القليو لــه تعامل څخه کــوم رنګ ځانته اختياروي؟
- د امونيم هايدروکسايد او سرکې د تيزابو (استيک اسيد) دتعامل معادله وليکئ.
- د جوړې شوې مالګې نوم وليکئ.

ketabton.com - The Digital Library



الف ب ج

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

دمالګو نوم ایښودنه

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

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

د مالګې کیمیاوي فورمول	د مالګې نوم تورو په انګلیسي	د مالګې نوم په پښتو تورو
C	e	سودیم کلورایډ (د خوړو مالګه)
2	ne e	مګنیزیم فلورایډ
2	e	پوتاشیم سلفایډ
$C\ (\ \ _3)_2$	C n e	کلسیم نایتریټ
2 3	e	سودیم سلفایت
$_2C\ \ _3$	Potassium carbonate	پوتاشیم کاربونیټ
$_2(\ \ _4)_3$	Aluminium sulfate	المونیم سلفیټ
$n_3(\ \ _4)_2$	n e	زِنک فاسفیت (د جستو فاسفیټ)

ketabton.com - The Digital Library

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

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

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

(۲ - ۸) جدول ته وګورئ.

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

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

کړنه

په لاندې جدول کې د ځینو کتیونونو او انیونونو نومونه لیکل شوي دي د دوی په پام کې نیولو سره د $_2$CuCl C $_2$ ($_3)_2$ C (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	دانیون نوم په انګلیسي	د انیون نوم په پښتو	د انیون سمبول
Copper	مس (II)	Cu^{2+}	Iodide	ایوډایډ	I^-
Iron	اوسپنه (III)	Fe^{3+}	Bromide	برومایډ	Br^-
Copper	مس (I)	Cu^+	chlorate	کلورایډ	Cl^-
Mercury	سیماب (II)	Hg^{2+}	nitrate	نایتریټ	NO_3^-
Iron	اوسپنه (II)	Fe^{2+}	carbonate	کاربونیټ	CO_3^{2-}
Barium	باریم	Ba^{2+}	phosphate	فاسفیټ	PO_4^{3-}

ketabton.com - The Digital Library

دمالګو خواص

د مالګــو فزیکي خواص: د مالګو له فزیکي خواصــو څخه یو یې دا دی چې مالګې جامد، کرســتلي او ماتیدونکــي مرکبونه دي او په مختلفو رنګونو موندل کېــږي. د مالګو د ویلي کېدوټکي او کثافت یو له بله توپیر لري. او یو تعداد یې په اوبو کې په زیاته اندازه حل کېږي؛ د بیلګې په توګه: سودیم نایټریټ ($NaNO_3$) په اوبوکې زیاد حلیږي،ځینې نورې مالګې په اوبو کې په لږ اندازه حل کېږي، داسې مالګــو ته لــږې منحله مالګې ویل کېږي؛ د بیلګــې په توګه:ګچ ($CaSO_4{\cdot}2H_2O$) او کلســیم کاربونیټ ($CaCO_3$) د هغو مالګو له ډلې څخه دي چې په اوبو کې ډیر لږ حل کېږي.

کړنه

په اوبو کې د مالګو د حلیدو پرتله

د اړتیـا وړ لــوازم او مواد: ګـچ($CaSO_4{\cdot}2H_2O$)، اهـک ($CaCO_3$)، نیل توتیا ($CuSO_4{\cdot}5H_2O$)، پوتاشـیم سلفیټ (K_2SO_4)، ٤ عدده ازمیښتي نلونه، د ښورولو میله، قاشوغه.

کړنلاره: له هرې پورته یادې شوې مالګې څخه د چایو خوړلو د قاشوغې په اندازه په ځانګړو ازمیښتي نلونو کې واچوئ او په هغوی باندې ازمایښتي نل $\frac{1}{4}$ برخې کې مقطرې اوبه ورزیاتې کړئ او د ازمیښتي نل دمنځ مواد د میلې په واسطه ښه وښوروئ، خپلې لیدنې یادداشت او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

۱- دکومو مالګو محیط روڼ او دکومو مالګو تیاره دی؟

۲- کومه یوه له پورته مالګو څخه په اوبو کې ښه حل او کومه یوه له هغوی څخه ډیره کمه حل کیږي.

ویلې شوی حالت او همدارنګه د مختلفو مالګو اوبلن محلولونه د ځانګړې بریښنا تیریدنې لرونکي دي؛ ځکه چې مالګې په خپل اوبلن محلول کې په خپلو اړوندو آیونونو توټه (تفکیک) کېږي. او دا آیونونه چې د مثبتو او منفي چارجونو لرونکي دي، په بریښــنایي ســرکیټ کې حرکت کوي، د دوی د حرکت له امله په پای کې د بریښناګروپ څرنګه چې په (۲ - ۸) شکل کې ښــودل شوي دی، روښــانه کېږي. همدارنګه په ثبوت رسیږي چې د مالګو اوبلن محلولونه د بریښــنا تیرونکي دي. د خوړو مالګې د توټه کیدو معادله په اوبو کې داسې لیکل کیږي:

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

۲ - ۸ شکل د خوړو د مالګې محلول بریښنا تیریدنه

ketabton.com - The Digital Library

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

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

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

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

سودیم هایدرواکساید + کلسیم کاربونیټ ⟵ کلسیم هایدروکساید + سودیم کاربونیټ

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

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

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

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

کړنې

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

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

کړنلاره: په لومړی سـرکې 5mL په د سـودیم 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.

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: دا کړنه د تیر اجرا شوي فعالیت په شان مخ ته یوسئ داسې چې لومړی د سودیم هایدروکساید 5mL اوبلن محلول په یو ازمیښتي نل کې واچوئ او بیا المونیم کلوراید C_3 5mL اوبلن محلول په هغه باندې ورزیات کړئ خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته مناسب ځواب ور کړئ.

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

۲- کومه غیر منحل ماده درسوب په ډول تشکیلیږي؟

۳- د تعامل کیمیاوي معادله ولیکئ.

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

ketabton.com - The Digital Library

د مالګو اهمیت په ورځني 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 رنګې، جامده، کرستلي ماتیدونکي او د ایونیک اړیکې لرونکي ماده ده. C په لابراتوار کې د مالګي د تیزابو او سودیم هایدروکساید (NaOH) د اوبلن محلول له تعامل څخه په لاس راوړي:

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

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 سمندرونو له تروو اوبو څخه د اوبو تبخیر د لمر د انرژي په واسطه په لاس راوړي او د بشري ټولنو په واک کې ورکول کیږي.

زیاتي معلومات

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

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

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

ketabton.com - The Digital Library

تماس د تخریب لامل گرځي. د سمندرونو په زیاتو تروو اوبو کې %١٦.٥ سودیم کلوراید (NaCl) شتون لري.

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

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

C( )   ( )→ C( ) $_2$ ()

KCl د سمندرونو په تروو اوبو کې %٤.٨٥ او په جامد ډول د سلوینایت (Sylvenite,NaCl.KCl) پـه کاني ډبرو (تیږو) په څیر په طبیعت کې پیدا کیږي. د پوتاشـیم کلورایـد مالگه د نباتاتو په وده او نمو کې او د زړه د تقلصاتو په تنظیم (د زړه تقویه) کې ونډه لري. د پوتاشـیم کلوراید مالگه تقریباً %٩٠ د کیمیاوي سري په حیث د سرو په ترکیب کې په مصرف رسیږي.

ketabton.com - The Digital Library

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

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

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

(۵-۸) شکل
اور لوبي

ketabton.com - The Digital Library

د اتم څپرکي لنډيز

- مالګې جامد کرستلي مرکبونه دي چې د القلي له مثبت او د تيزابو لـه منفي آيونونو څخه ترکيب شوي او يا د تيزابو او القليو د تعامل په پايله کې حاصليږي.
- مالګې ماتيدونکي مواد دي چې د ويلي کيدو ټکي، کثافت او رنګونه يې يو له بله څخه توپير لري. زياتره يې په طبيعت کې په سپين رنګ شتون لري.
- د مالګو په نوم ايښــودلو کې لومړی د فلز نوم او وروســته د مالګې تشـکيلوونکی آيون نوم اخيســتل کيږي، د مالګو د حل کيدلو اندازه په اوبو کې يو له بل څخه توپير لري.
- د مالګـو تعامـل يو تر بله دوه نوي مالګې، د مالګو او تيزابـو د تعامل څخه نوي مالګې او تيزابونه د مالګو او القليو د تعامل څخه نوي مالګې او نوي القلي جوړيږي.
- د مالګو تعامل د زياتو فعالو فلزونو سره نوي مالګې او په لومړني مالګه کې شامل فلز حاصليږي.
- ځيني مالګې د ژوندانه په ورځيني فعاليتونو او صنعت کې اهميت لري؛ لکه $NaCl$، KCl، $NaNO_3$ او نورې مهمې مالګې.

د اتم څپرکي پوښتنې

١- د لاندې کيمياوي تعاملونو معادلې تکميلې کړئ:

الف) ${}_2C\ \ {}_3(\ \ )+C\ (\ \ \ {}_3)_2(\ \ )\longrightarrow$

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

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

٢- د لاندې مرکبونو د کيمياوي تعاملونو معادلې وليکئ.

الف) باريم کاربونيټ او د بوري تيزاب تعامل

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

ج) پوتاشيم کلورايډ او د سپينو زرو نايتريت تعامل

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

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

ketabton.com - The Digital Library

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

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

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

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

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

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

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

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

الف) امونیم کاربونیټ　　ب) المونیم کاربن ډاي اکساید

ج) المونیم کاربونیټ　　د) المونیم کاربایډ

۱۰- د باریم نایتریت کیمیاوي فورمول عبارت دي له:

الف) $Ba(NO_3)_2$　　ب) $B(NO_3)_3$

ج) $Ba(CO_3)_2$　　د) $B_2(SO_4)_3$

۱۱- $Fe_3(PO_4)_2$ 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

۱۲- په عمومي ډول مالګې د لاندې اړیکې لرونکې دي:

الف) اشتراکي دي　　ب) هایدروجني دي

ج) کووالنټ دي　　د) ایونیک دي

د لاندې پوښتنو تش قوسونه په مناسبو ځوابو ډک کړئ.

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

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

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

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

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

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

پوښتنې	ځوابونه
۱۸- د کیمیاوي سرې په توګه استعمالیږي (　　)	۱- C
۱۹- همدارنګه د سمندرونه له تروو اوبو څخه لاسته راځي (　　)	۲- C^4
۲۰- $AgNO_3(aq) + NaCl(aq)$ (　　)	۳-
۲۱- Copper(II) sulfate (　　)	۴- C^3
۲۲- د زړه د تقلصاتو په تنظیم کې برخه اخلي (　　)	۵- C ( )　$( )_3$

ketabton.com - The Digital Library

Thank you for reading

Find more e-books and articles on Ketabton - your multilingual digital library.

www.ketabton.com

Ketabton - Pashto, Farsi, Arabic & English