د پوهنې وزا

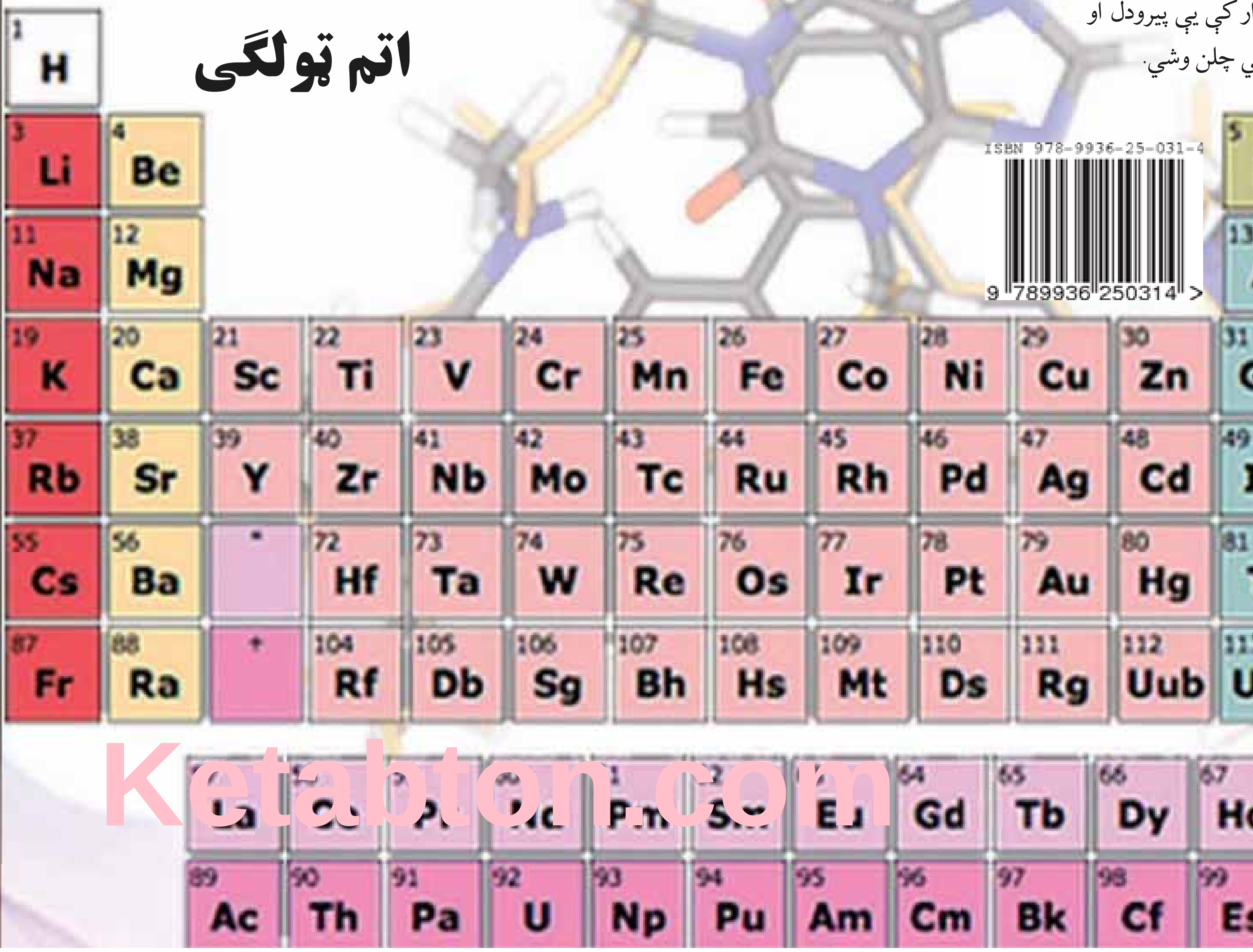
د تعلیمي نصاب د پراختیا
د روزنې او د ساینس د مر
د تعلیمي نصاب د پراخت
کتابونو د تالیف لوی

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

تالیف کوونکي:

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

علمي اډیټوران:

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

د ژبې اډیټ کوونکي:

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

دیني، سیاسي او فرهنگي کمیټه:

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

د څارنې کمېټه:

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

کمپیوټر او ډیزاین:

وحیدالله «انورزاد» حمید کریمي (سنجدره یي)

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

ملي سرود

دا وطن افغانستـــان دی — دا عزت د هـــر افـــغان دی

کور د سولې کور د تورې — هر بچی یې قهرمـــــان دی

دا وطن د ټولو کـور دی — د بـــــلوڅـــو د ازبکـــو

د پښتـــون او هزاره وو — د تـــــرکمنـــو د تاجکـــو

ورسره عرب، گوجـر دي — پـــامیـریان، نورستانیـــان

براهوي دي، قزلباش دي — هـــم ایمـــاق، هم پشه ‌یان

دا هیـــواد به تل ځلیږي — لـــکـــه لمـر پر شنه اسمان

په سینـــه کې د اسیـــا به — لـــکـــه زړه وي جـــاویدان

نوم د حق مو دی رهبـــر — وایو الله اکبر وایو الله اکبر

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهنې د وزير پيغام

ګرانو ښوونکو او زده کوونکو،

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

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

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

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

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

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

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

ومن الله التوفيق

فاروق وردګ

د افغانستان د اسلامي جمهوريت د پوهنې وزير

(c) 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 يي (تناوبي) جدول	١٣
٧	د دويم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٢٤
٨	دریم څپرکی: کیمیاوي رابطې	٢٦
٩	د ځينو مهمو مفهومونو يادونه	٢٧
١٠	د دريم څپرکي لنډيز 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 لنډيز او پوښتنې	٥٤
١٦	پنځم څپرکی: داکسایډونو جوړښت او دکارولو ځایونه يې	٥٦
١٧	اکسیجن د تحمض کوونکې مادې په حيث	٥٧
١٨	د اکسایډونو نوم ایښودل	٦١
١٩	د سون موادو سوځول	٦٢
٢٠	د پنځم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٦٦
٢١	شپږم څپرکی: مهم صنعتي مرکبونه	٦٨
٢٢	سره څه شی ده؟	٦٩
٢٣	د شپږم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٧٨
٢٤	اووم څپرکی: تیزابونه او القلي ګاني	٨٠
٢٥	د اووم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٩٢
٢٦	اتم څپرکی: مالګې	٩٤
٢٧	د اتم څپرکي لنډيز او پوښتنې	١٠٤

سریزه

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی څپرکی

د اتوم اساسي اجزاوې

لـه ډېرو پخوانیو پیړیو راهیسـې پوهانـو د اتوم په باره کـې مختلفې نظریې وړانـدې کـړې دي. د هغوی لـه جملې څخـه د لرغوني یونان، فیلسـوف دیموکریت داسې نظر ورکړې دې: که چیرې ماده په پرله پسې توګه وویشو په پاې 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 کېدونکې معنی لرې.

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 په زده کړه به د کیمیاوي تعاملونو او عناصرو ماهیت ساده شي.

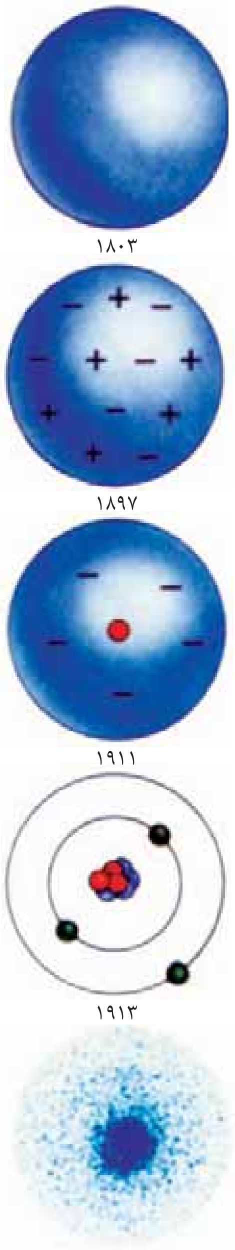
(c) ketabton.com: The Digital Library

د اتوم تاریخچې ته کتنه

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

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

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



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

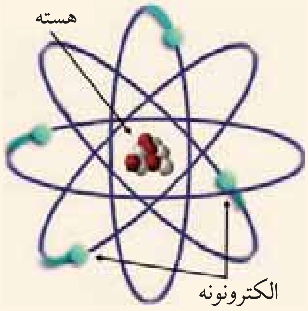
(c) ketabton.com: The Digital Library

کوانتومي مودل د اتوم د جوړښت له پاره منل شوی شکل دی چې په پورتنیو ټولګیو کې د هغه په باره کې به بشپړه معلومات لاس ته راوړي.

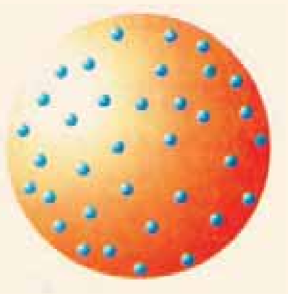
په دې ټولګي کې د بورد اتومي مودل ځکه چې لږ څه اسان دی او هم دا چې تریوې اندازې پورې د اتوم خواص په ښه توګه توضیح کوي، استفاده کوو.

کړنه

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



(۱-۲) شکل د بور اتومي مودل



(۱-۳) شکل د تامسن اتومي مودل

د اتوم اجزاوې 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 ډیره کوچنۍ فضا نیولې ده.

که چیرې د اتوم هسته د توپ په اندازه وګڼل شي، نو د اتوم د حجم غټوالی به د فوټ بال د ستدیوم د حجم په اندازه وي.

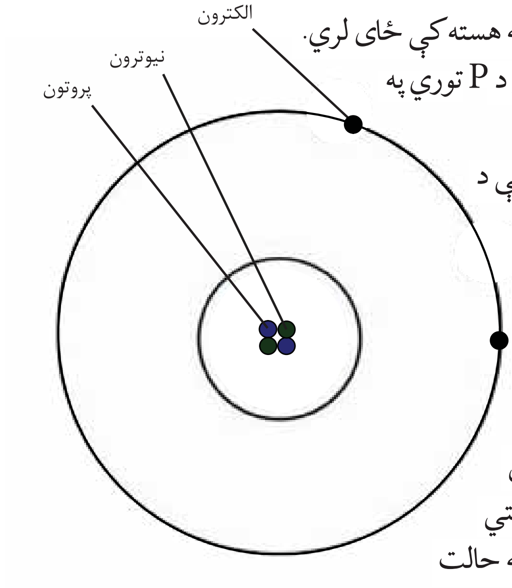
په هسته کې دوې اساسي ذرې، پروتون او نیوترون ځای لري چې د اتوم کتله په هغوي پورې اړه لري.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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



(۵-۱) شکل د هیلیوم اتومی مودل

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

اتومي نمبر

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د اوسپنې اتوم ٢٦ الکترونونه لري، نو دا اتوم په خپله هسته کې .... پروتونونه لري او د هغه اتومي نمبر .... دی.

د کتلې نمبر څه شئ دی؟

خرنگه چې وویل شول، د الکترون کتله خورا ډیره کوچنې 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 توگه: د هیلیم عنصر په خپله هسته کې دوه نیوترونونه او دوه پروتونونه لري، نو د هغه د کتلې نمبر ٤ دی. همدارنگه د فلورین د اتوم په هسته کې ٩ پروتونونه او ١٠ نیوترونونه شتون لري، نو: د کتلې نمبر یې ١٩ دی.

د یو اتوم په هسته کې د پروتونونو او نیوترونونو مجموعي ته د کتلې نمبر ویل کیږي.

د کتلې 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 ١٩ د اتومي نمبر ٩ دی.

کړنه

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

د عنصر نوم	کلورین	مس	پتاشیم
اتومي نمبر	١٧		١٩
د نیوترونونو شمیر		٣۴	٢٠
د کتلې نمبر	٣۵	۶٣	
سمبول	Cl	Cu	K

(c) ketabton.com: The Digital Library

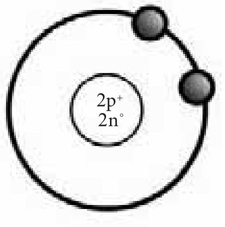
(c) ketabton.com: The Digital Library

الکتروني قشرونه

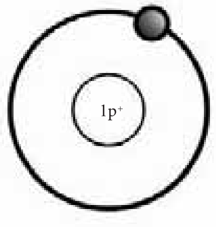
ځرنگه چې وویل شول الکترونونه د هستې په شاوخوا کې د ځرخیدلو په حالت کې دی او چارج یې منفي دی. د هغوی چارجونه د پروتونونو د چارجونو سره معادل دی.
آیا ټول الکترونونه د هستې په شاوخوا په یوه انرژیکي سویه کې حرکت کوي؟ نه، الکترونونه په یوه سویه کې حرکت نه کوي؛ بلکې په مختلفو انرژیکي سویو کې حرکت کوي. الکترونونه په اصلي انرژیکي سویو کې د $2n^2$ فورمول سره د تعداد له کبله سمون لري، په دې فورمول کې n د اړوند انرژیکي نمبر راښي چې ۱، ۲، ۳، ٤، ٥ او نور قیمتونه ځانته غوره کوي؛ د مثال په توگه: په لومړی اصلي انرژیکي سویه کې چې $n = 1$ دی، د الکترونونو اعظمي شمیره داسې محاسبه کولای شو:

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

د فورمول محاسبې وښودله چې د الکترونونو اعظمي شمیره په لومړی اصلي انرژیکي سویه کې ۲ دی؛ د مثال په توگه: د هایدروجن او هیلیوم عنصرونه یوازې یوه یوه انرژیکي سویه لري. ځرنگه چې د هایدروجن اتومي نمبر یو او د هیلیوم اتومي نمبر دوه دی، نو مونږ د هغوی اتومي مودل داسې رسمولای شو:



(۱-٦) شکل د هیلیوم د اتوم مودل



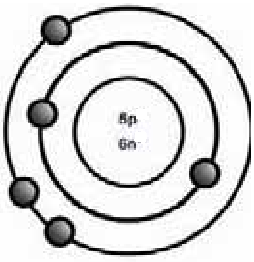
(۱-۷) شکل د هایدروجن د اتوم مودل

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

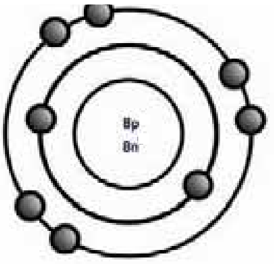
$n=2$

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

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

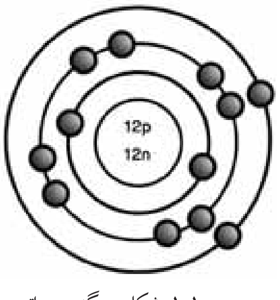


(۸-۱) شکل د بورون د اتوم مودل

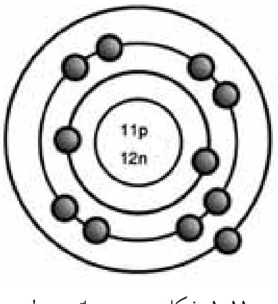


(۹-۱) شکل د اکسيجن د اتوم مودل

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



(۱۰-۱) شکل د مګنيزيم د اتوم مودل



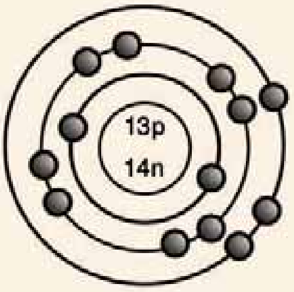
(۱۱-۱) شکل د سوديم د اتوم مودل

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

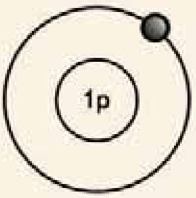
(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

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



(۱-۱۲) شکل د المونیم د اتوم مودل



(۱-۱۳) شکل د هایدروجن د اتوم مودل

زیاتي معلومات

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

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

کړنه

د لاندینیو عنصرونو جوړښت رسم کړئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي څپرکي لنډيز

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي څپرکي پوښتنې

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

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

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

۲- پروتونونه او نیوترونونه په کوم ځای کې وي؟

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

۳- اتومونه له څو اساسي برخو څخه جوړ شویدي؟

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

٤- اتومي نمبر د کومو ذرو مجموعه ده؟

الف) الکترونونه او پروتونونو ب) پروتونونو او نیوترونونو

ج) پروتونونو د) پروتونونو، نیوترونونو او الکترونونو

سمې او ناسمې پوښتنې

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

۵- پروتونونه چارج 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. ( )

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

دویم څپرکی

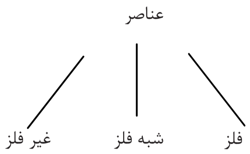
پــه دوراني جدول کې د عنصرونو ترتیب د هغوي د خواصو پربنسټ

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

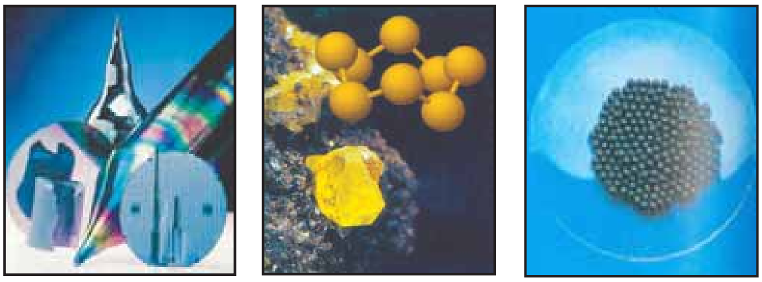
دا چې دوره یي جدول څه شي دي؟ عنصرونه څنګه په هغه کې ځای په ځای شــوي دي؟ د عنصرونو په دوره یــي جدول کې د ګــروپ او دورې تر منځ څه توپیر دي؟ د فلزاتو او غیر فلزاتو تر منځ څه توپیرونه شــتون لري؟ دا ټولې هغه پوښتنې دي چې د هغوي ځوابونه په دې څپرکي کې موند لای شي.

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

د عنصرونو دوره يي (تناوبی) جدول



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



الف) ب) ج)

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

کله چې نوي عنصرونه کشف شول، دې ويښلو هم ونشو کولای چې ډېرو پوښتنو ته ځواب ورکړي، پوهان د داسې خواصو د موندلو په فکر کې ولويدل چې وکړای شي د هغه په واسطه عنصرونه داسې ترتيب کړي چې د هغوی ديوه عنصر د خواصو په پوهيدلو د ځينې د نورو د خواصو په هکله هم معلومات تر لاسه کړي.
روسي پوه ديميتری ايوانو ويچ منديليف په ۱۸۶۹ کال کې عنصرونه دهغوی د اتومي کتلې د زياتوالي پر بنسټ دوراني جدول ترتيب کړ. د منديليف تروخته تر وخته پورې ۶۳ عنصرونه کشف شوي وو. منديليف ددې خاصيت (اتومي کتلې) په استفادې سره د هغو عنصرونو ځايونه چې تر هغه وخته پورې کشف شوي نه وو تش پريښودل. داکار ددې لامل شو چې پوهان يو له بل نه وروسته د خپلو هلو ځلو

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

د مندليف په ترتيب شوي جدول کې عنصرونه د هغوي 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 هسي ترتيب شوی وای چې د پوتاشيم عنصر (K) څخه چې اتومي کتلهٔ يې ۳۹ ده خو وروسته راغلی وای، مندليف د خپلې طرحې پرخلاف عنصرونه د هغوی د ورته خواصو پر بنسټ په خپلو اړوند ګروپونو کې ځای په ځای کړل، ځکه چې مندليف فکر کاوه چې ممکن ده په خپله د عنصرونو د اتومي کتلې په اندازه کولو کې اشتباه کړې وي.

کړنه

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

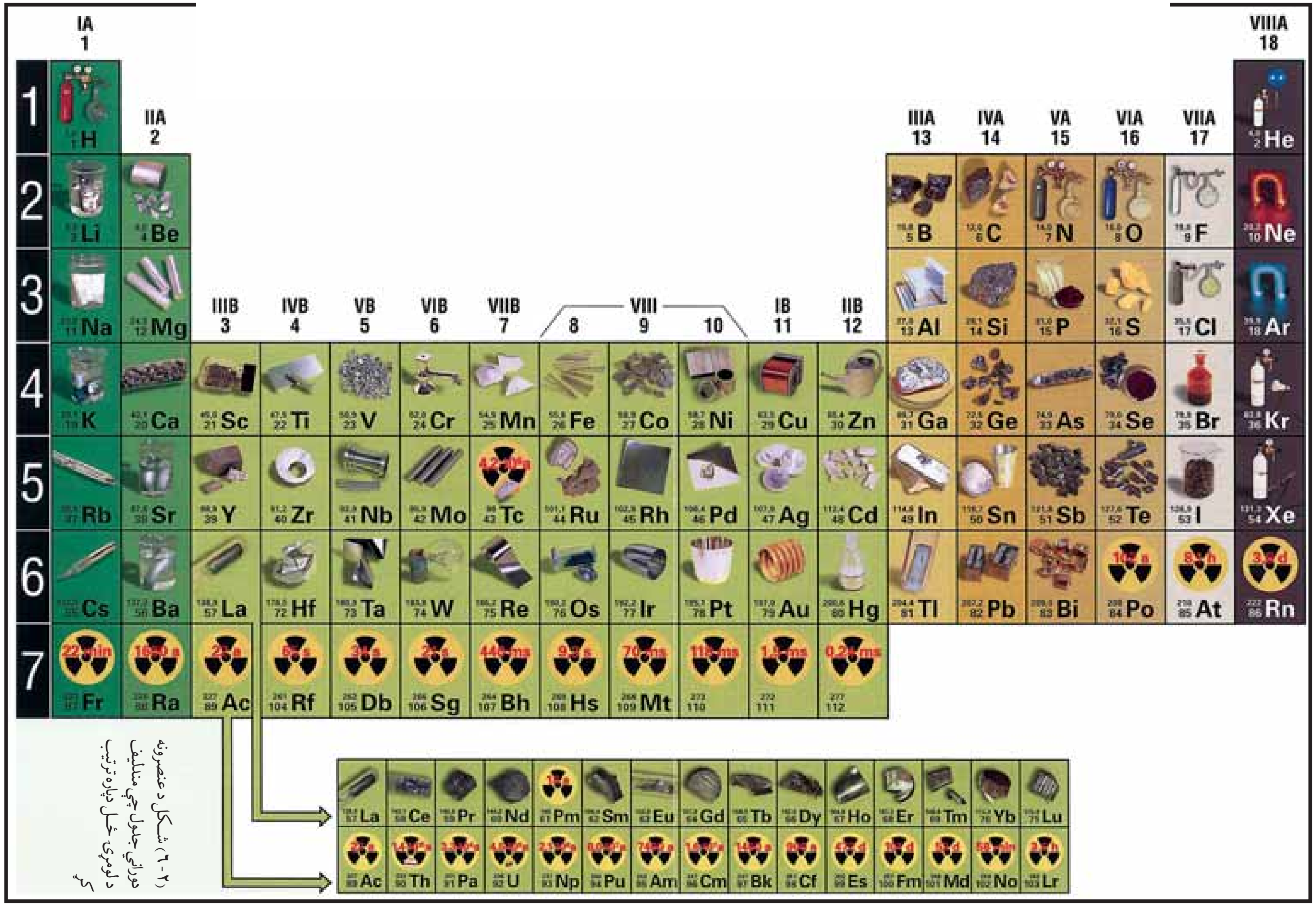
پــه ١٩١٤ کال کـې هـنـری موزلی او را در فـورد انګليســي او نيوزيلاندي پوهانــو د عنصرونو اتومي نمبرکشف څخه وروسته وويل چې د مختلفو عنصرونو اتومونه مختلف اتومي نمبرونه لري.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library



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

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 پسی د زیاتوالی پر بنسټ ځای په ځای شوي دي؛ د مثال په توګه: د لیتیم اتومي نمبر ۳ د بیریلیم اتومي نمبر ٤، د بورون اتومي نمبر ٥، دکاربن اتومي نمبر ٦ او داسـې نوردي چې ټول په یوه دوره کې ځای نیولي دي او د دوو څنګ په څنګ عنصرونو د اتومي نمبرونو ترمنځ توپیر یو دي.

Li	Be	B	C	N	O	F	Ne

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

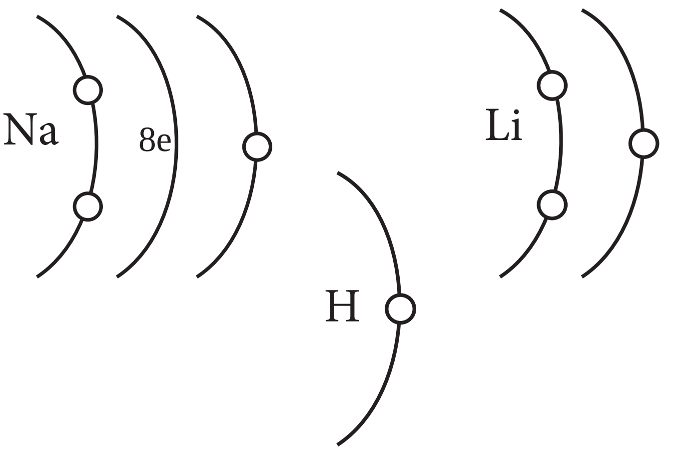
څرنګــه چې د عنصرونو خواص په ټاکلو واټنو کې په ګرځنده بڼه تکرار کیږي، (د عنصرونو خواص په تناوبي شـکل تکرارېږي.) نو عنصرونو دیوې دوري د بشـپړېدو څخه وروسته په عمودي ستنو کې یو د بل لاندې لیکل کېږي.

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 وروســتي انرژیکی قشـر کې یو الکترون لری. (٤-۲) شکل ته وګورئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

کې یو الکترون لری. ددې گروپ عنصرونه د القلی فلزونو د گروپ 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 وړاندویني سره اړیکه لرله.

(c) ketabton.com: The Digital Library

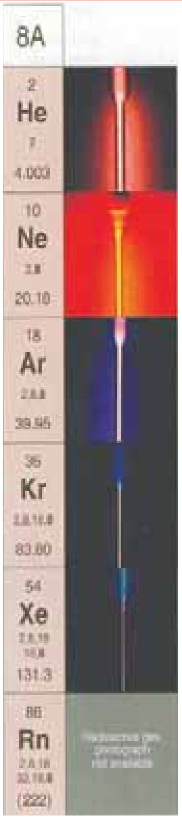
زیاتي معلومات

مندلیف د نا پیژندل شوو عناصرو و د خواصو د پوهیدلو له پاره د هغو پیژندل شوو عنصرونو (شکته او پورته) خواص جمع او پر ۲ یې ووېشل او اوسط یې پیداکړ. دغه لاسته راغلې اوسط د هغه عنصر د خواصو له ډلې څخه عبارت وو؛ د بیلګې په توګه: فرض کړې چې کرېپتون (Kr) یو ناپیژندل شـوي عنصردی چې د هغه ایشـیدو ټکی هم معلوم نه دی. نو د هغه د پیداکولو له پاره د ارګون (Ar) د ایشـیدلو ټکی (-186⁰C) د زینون (Xc) د ایشـیدلو ټکی (-112⁰C) سـره جمع او پر ۲ یې ووېشئ چې په پایله کې دکرېپتون د ایشیدلو ټکی داسې لاسته راځي:

$$\text{د Kr دایشیدلو ټکی په تقریبي توګه} = \frac{\text{د Ar د ځوښ ایشیدو + د Xe د ځوښ ایشیدو}}{2}$$

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

حاصل شوي عدد -149⁰C دکرېپتون د ایشیدلو ټکي (-۱۵۳) سره لږڅه مساوي دي.



(۴-۲) جدول اتم ګروپ یا صفری ګروپ او د هغوي حقیقي انځورونه

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

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

په لومړي اصلي ګروپ (IA) کې چې د لیتیم (Li) څخه پیل او په فرانسیم (Fr) ختمېږي، شـپږ عنصره شـته دي. همدارنګه په دویـم اصلي ګروپ (IIA) کې شـپږ عنصره، په هریـو دریم(IIIA) څخه تـر اووم (VIIA) ګروپونـو کـې پنځه، پنځه عنصرونه او په اتم اصلـي ګروپ (VIIIA) کې شـپږ عنصره شـتون لري. د (VIIIA) اصلي ګروپ چـې د نجیبه ګازونو څخه تشـکیل شـوی دی، صفري ګروپ هم وایي؛ ځکه چې دا عنصرونه غیر فعال دي او کیمیاوي فعالیت له ځانه نه ښیي.

د عنصرونـو د دوراني جدول په لومړي دوره کې دوه عنصره (H او He)، پـه دویمه او دریمه دوره کې اته، اتـه عنصره، په څلورمه او پنځمه دوره کې اتلس، اتلس عنصره، په شـپږمه دوره کې دوه دیرش شـتون لري؛ خو اووم پریود تر اوسته بشپړ شوی نه دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

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

الف: پوټاشيم   ب: فلورين   ج: نيون

د عنصرونو ورته کیمیاوي خواص په یو ګروپ کې

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

کړنه

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

د عناصرو نوم او سمبول	د عنصرونو نوم او سمبول	د مرکب نوم یی	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
الومنيم Al	کلورين Cl	الومنيم کلوارايد	$AlCl_3$
بورون B	کلورين Cl		BCl_3

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فلزونو او غیرفلزونو ترمنځ توپیر

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

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

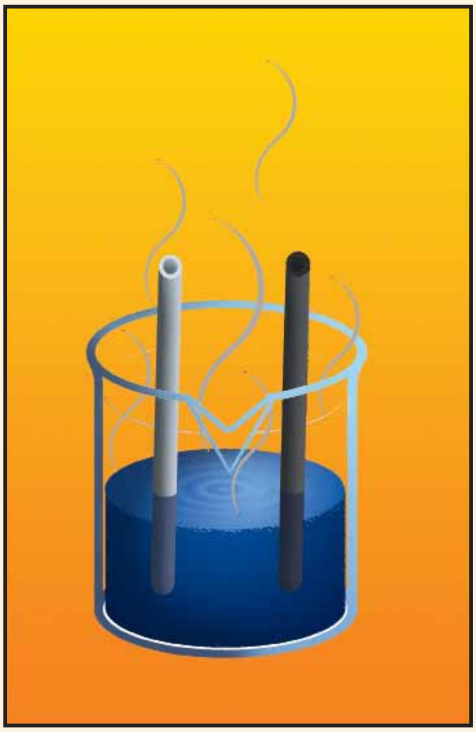
کړنه

د فلز او نافلز د تودوخې تیرولو پرتله

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

کړنلاره:کړنې ټولې په یو وخت تر سره کړې.

- د اوسـپنې میلې یوسـر په خپل لاس کې ونیسئ او بل سر یې په ایشیدلو اوبو کې ډوب کړئ.
- د پنسل دکاربني میلې یو سر په لاس کې ونیسئ او بل سـر یې په ایشیدلو اوبو کې کېنږدئ. د دې کړنې د سرته رسولو په پای کې لاندینیو پوښتنو ته ځواب ورکړئ:
- کله چې دکاربن د میلې یو سـرمو په ایشیدلو اوبو کې ننه کیښـودلي وو، ایا په بل سـرمو د تودوخې احسـاس وکړ؟
- کله چې د اوسپنې د میلې یو سرمو په ایشیدلو اوبوکې ډوب کـړی وو، آیـا په بل سـرمو د تودوخې احسـاس وکړ؟



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

له فلزونو او په ځانګړي توګه له مسو (Cu) او المونیمو (Al) د غښتلي برېښنا او تودوخې تیرولو خاصیت 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 وسایطو جوړولو او همدارنګه له جستو (Zn) څخه د اوبو مرکز ګرمي او نورو شیانو په جوړولو کې ډېره پراخه ګټه اخیستل کېږي.

که چیرې برېښنا د سیم او فلزي لین له لارې بهیر نه وای موندلی، ګروپ به روښانه شوی نه وای چې دا په خپله د فلزي سیم له لارې د برېښنا د تیریدو بهیر ورښيي.

کړنه

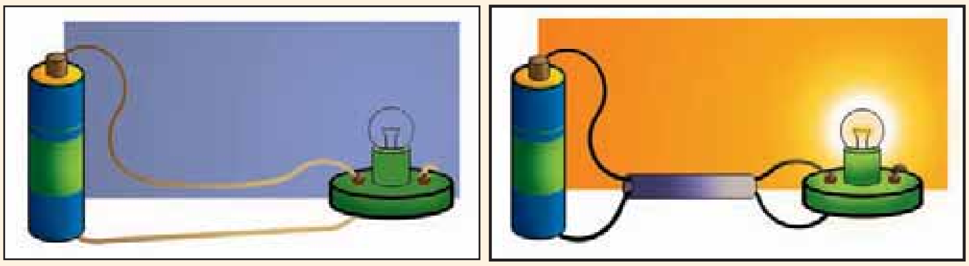
د فلز او غیرفلز د برېښنا تیرولو پرتله

د اړتیا وړ لوازم او مواد: فلزي پوښ لرونکی سیم، تار، د بایسکل ګروپ، قلمي بتري.

کړتلار: دوه لبنه پوښ لرونکي سیم څوکې لوڅې کړئ، یوه څوکه یې د برېښنا بترۍ په مثبت اړخ او بله څوکه یې د برېښنا بترۍ په منفي اړخ پورې وتړئ او د سیم دوه نورې څوکې د بایسکل له ګروپ سره وصلې کړئ، همداسې عمل له تار سره هم تر سره کړئ.

خپلې لیدنې و لیکئ او لاندینیو پوښتنو ځواب ورکړئ:

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



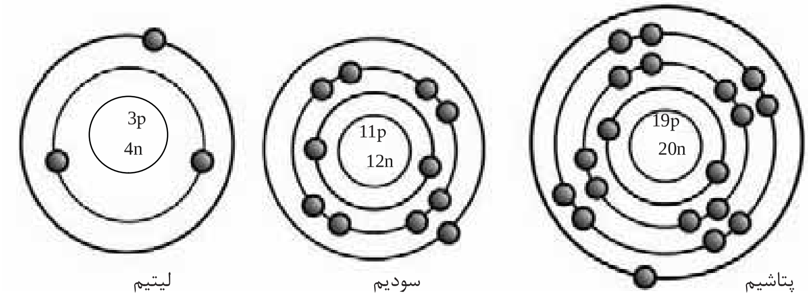
(٤-٢) شکل د فلزاو غیرفلز د برېښنا تیرولو وړتیا مقایسه

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ټاکلي ګروپ کې د عنصرونو د الکتروني جوړښت ورته والی

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

کـه چېرې د عنصرونو لومړی اصلي ګروپ (IA) ته ځير شو، ليدل کيږي چې هغوي ټول په خپل وروستي قشر 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 دري عنصرو اتومي جوړښت

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

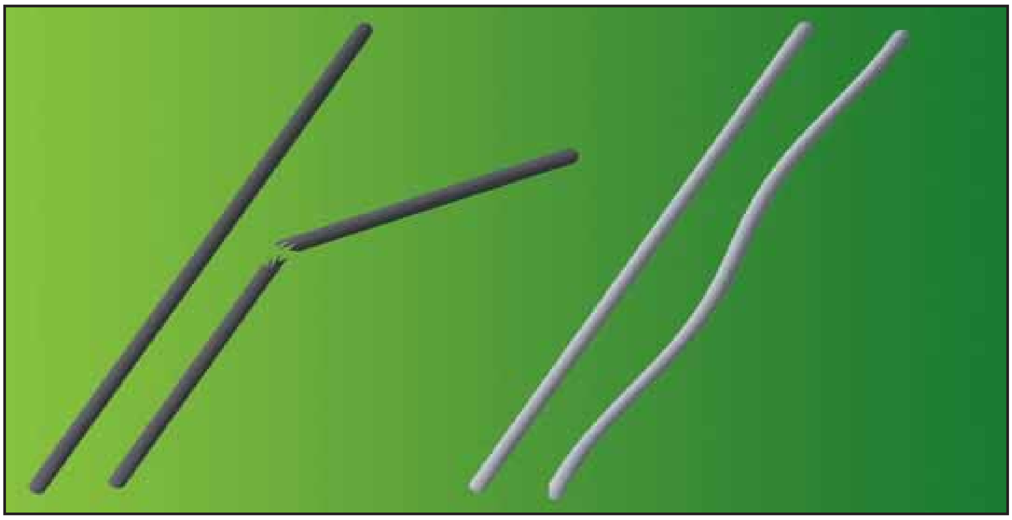
په دې ترتيب د دويم اصلي ګروپ (IIA) عنصرونه هريو په خپل وروستي قشر کې دوه الکترونونه او د درېم اصلي (IIIA) ګروپ عنصرونه هر يو درې الکترونونه لري، چې دا سلسله په همدې شکل تر اتم اصلي ګروپ (VIIIA) پورې ادامه مومي. هغه عنصرونه چې په خپل وروستي قشر کې اته الکترونونه لري، مشبوع ويل کيږي او د کيمياوي تعامل 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 قشر کې اته الکترونونه لري؛ نوځکه غيرفعال دي او د دوي د کيمياوي تعامل ميل هم صفردی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فلزونو او غیرفلزونو د فزیکی خواصو پرتله

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

غیرفلزونه	فلزونه
• د برېښنا او تودوخې تیرول یې ډېر ضعیفه دي.	• د برېښنا او تودوخې تیروونکي دي.
• د ځټک خوړلو په وخت کې یا ماتېږي او یا هم تیتېږي.	• د ځټک خوړلو، ولې کیدو او د پاڼې کیدو وړتیا لري.
• غیر فلزونه ځلا نه لري.	• فلزونه ځلا لرونکي دي.
• د کشولو او فشار په مقابل کې لږ مقاومت لري.	• د کشولو او فشار په مقابل کې ډېر مقاومت لري.
• د ټیټ کثافت لرونکي دي.	• د لوړ کثافت لرونکي دي.
• د ډېرو غیر فلزونو د ایشیدلو او ویلې کیدلو ټکي ټیټ دي.	• تل د ایشیدلو او ویلې کیدلو لوړ ټکي لري.
• 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.	• ټول فلزونه جامد دي، پرته له پارې (Hg) چې د تودوخې په عادي درجه کې مایع حالت لري.



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دويم څپرکي لنډيز

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

د دويم څپرکي پوښتنې

سمې او ناسمې پوښتنې

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

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

٢- (   ) غيرفلزونه ځلا لري.

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

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

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

٦- (   ) موزلي اتومي کتله کشف کړه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

د سم ځواب د توري په شاوخوا کې دایره و باسي

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

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

۵ - د عنصرونو لومړنی وېش کوم دی؟

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

٦ - د دوراني جدول ستونزی څه وخت لری شو؟

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

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

تشریحی پوښتنې.

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

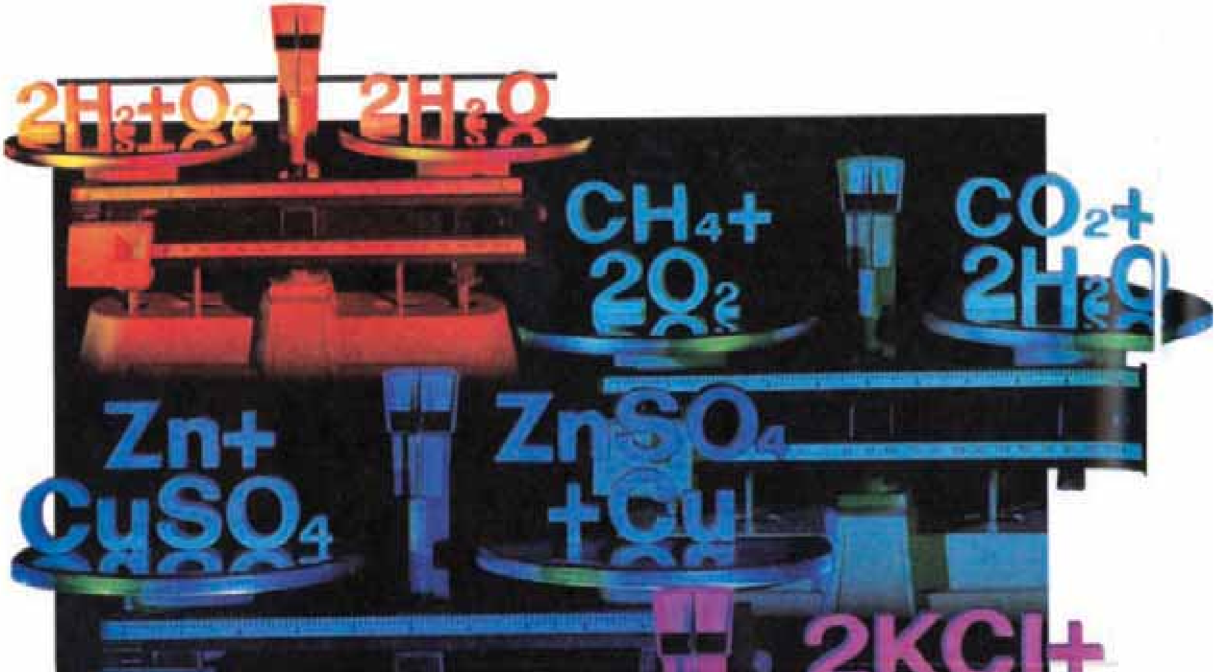
۸ - د کومو فلزونو څخه په ډېره اندازه د ساختمانونو په جوړولو کې استفاده کېږي؟

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم څپرکی



کیمیاوي اړیکي

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ځينو مهمو مفهومونو يادونه

سمبول: مخکې هم د سمبول له مفهوم سره اشنا شوي ياست او پوهېږئ چې د هر شي د زده کړې له پاره ځانګړي لاره په کار ده. څرنګه چې کيميا په عمومي ډول د کيمياوي تعاملونو او معادلو سره سرو کار لري او په کيمياوي معادله کې د عنصر بشپړ نوم ليکل له يوې خوا د وخت ضايع کيدل او له بلې خوا د کاغذ زيات مصرف دي، نو په همدې ډول علماوو د کار د اسانتيا او د مصرف د مخنيوي لپاره د عنصر د مکمل نوم د ليکلو پر ځای د نوم لنډه نښه منځ ته راوړه، د يادوني وړ ده چې د سمبولونو ليکل نه يوازې په کيميا؛ بلکې په زياتو علومو کې رواج لري.

سمبول د عنصرونو د نومونو لنډه نښه ده چې هغه د يو عنصر د انګليسي يا لاتيني نوم له لومړي توري څخه عبارت دی، که چيري لومړی توري د عنصرونو سره يو ډول وي؛ نو د لومړی توري په څنګ چې په غټ توري ليکل کېږي، د عنصر د نوم بل ښکاره توري په وړو کې توري ليکل کيږي؛ د بېلګې په توګه: هايدروجن (Hydrogen) په H، کاربن (Carbon) په C او فلورين (Fluorine) په F ښودل کېږي چې ددې عنصرونه سمبولونه په يوه توري ښودل شويدی.

(۱-۳) جدول د يوه 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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

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

فورمول

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

په يو 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 لاندیني خوا کې لیکل شويدی، د هایدروجن د اتوم تعداد ښيي او ٤ چې د اکسیجن سمبول په ښی او لاندېنی خوا کې لیکل شویدی، د اکسیجن د اتومونو شمیر ښيي او د هغه عنصرونو سمبولونه چې ضریب نلري، دهغوي ضریب یو دی، د ګوګړو تیزابو په فورمول کې د سلفر اتوم چې ضریب نلري د هغې ضریب یو دی. همدارنګه د سوديم کلوراید NaCl په مرکب کې د سوديم او کلورین د اتومونو ترمنځ نسبت یو پر یو (۱:۱) دی.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

ولانس

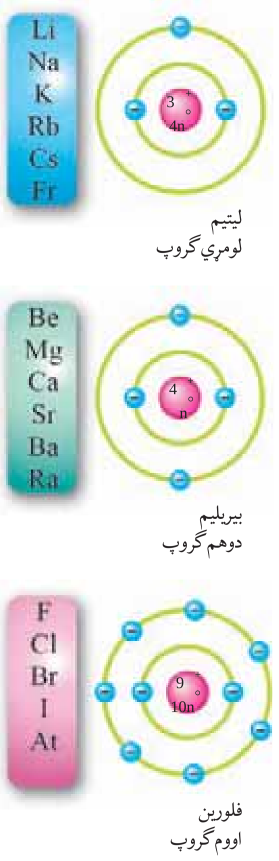
په مرکبونو کې د عنصرونو د اتومونو ترمنځ د اړیکو د ښه درك او څرنګوالي په خاطر لازم دي د عنصرونو د ولانس د مفهوم سـره اشـنا شـئ، پوهیږئ چه د عنصرونو اتومونه په عادي حالت (مخکې له تعامل څخه) د چارج له کبله خنثي دي چې په دي حالت د اتوم د هستي مثبت چارج (د p شمیر) د قشـرونو منفي چارج د (eشـمیر) سـره برابر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

عنصرونه د وروستي قشر د الکترونونو راکړي ورکړي او شریکولو په واسطه په خپل منځ کې اړیکي ټینګوي.

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

د وروسـتي قشـر الکترونونـه د ولانسـي الکترونونو په نوم هـم یادوي. په (۱- ۳) شـکل کې لومړی ګروپ چې د یوه ولانسي الکترون لرونکي دی. دوېم ګروپ چې د دوه ولانسي الکترونونو لرونکي دي او اووم ګروپ چې د اووه ولانسي الکترونونو لرونکي دی، ښودل شویدي.

ولانــس د (+) او (-) علامي لرونکی نه دي؛ بلکې بې علامي عدد وي؛نو د عناصرونو ولانس د بایلل شـوو، اخیسـتل شوو یا په شریك ډول ایښودل شـوو الکترونونـو پوري اړه لري؛ د بیلګې په توګه: کلسـیم کولای شـي د وروسـتي قشـر دوه الکترونونه وبایلي؛ نو ولانس یې (۲) دی. او اکسیجن هم کولاي شـي چې (۲) الکترونونه واخلي نو د هغه ولانس (۲) دي او د



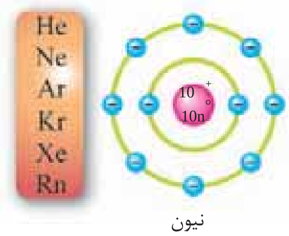
(۱- ۳) شـکل د عناصـرو د دوراني جدول لومړی، دوهم او اوم ګروپ

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

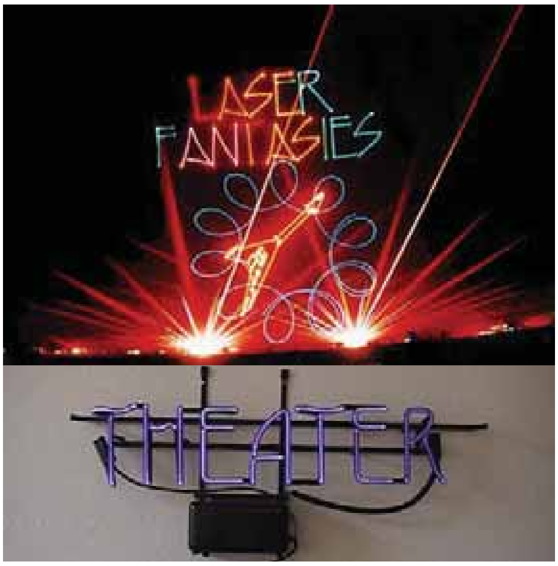
اوکتیت (د وروستي قشر اته الکتروني کیدل)

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



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

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



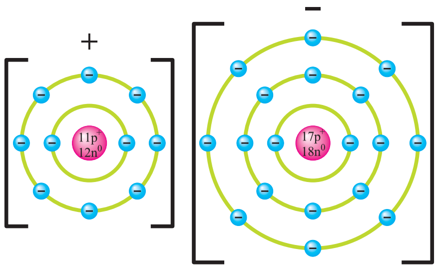
(۳-۳) شکل د استعمال ځایونه: الف- د نیون ګروپونه

ب- پوکانې چې د هیلیوم د غاز څخه ډکې شویدي

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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



(۴-۳) شکل د کلورین ایون

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

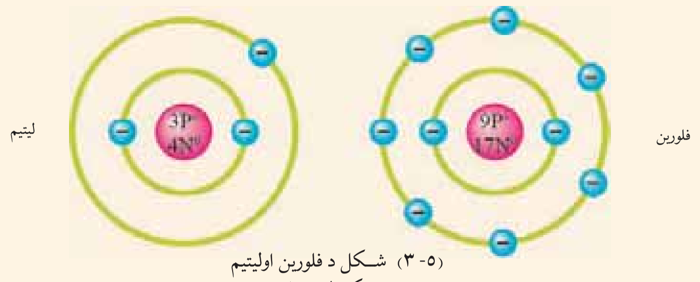
(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

سوچ وکړي:

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

۲ ـ د فلورین او لیتیم جوړښت ته ځیرشي.



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

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

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

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

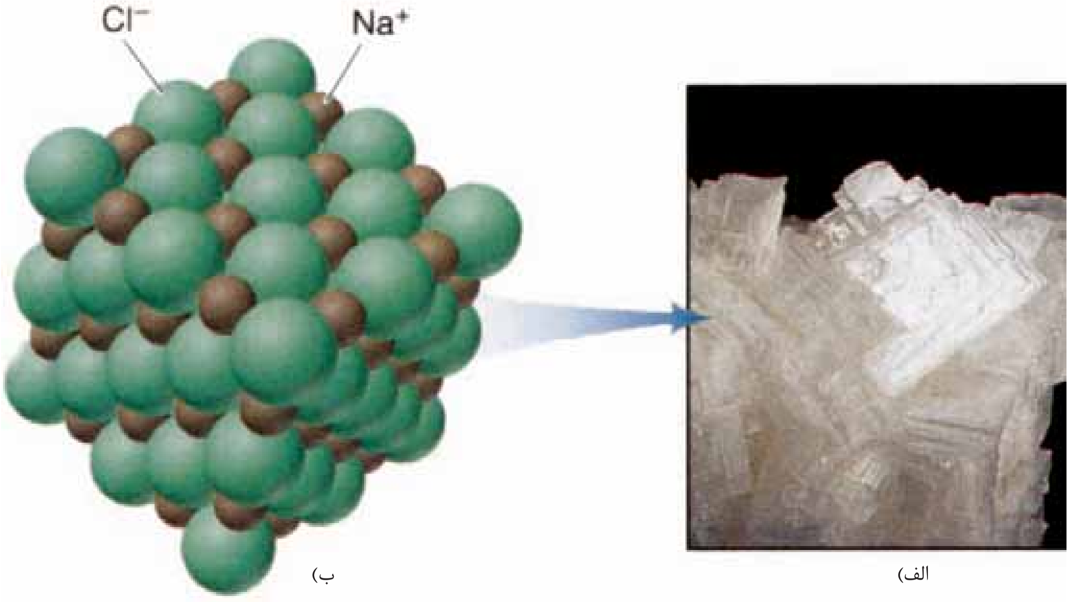
د) د لیتیم او فلورین دایونونو جوړښت رسم کړئ.

آیون څه شي دي؟

اتـوم یـا د اتومونوګروپ چې د کیمیاوي تعامل په پایله کې یې الکترون اخیسـتي او یا 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 یی 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 چیري عنصر دوه الکترونونه له لاسه ورکړي چارج یي (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 دري الکترونونه له لاسـه ورکوي (۳+) چارج یی ځانته غوره کړی دی. او په مقابل کې د هغو عنصرونو اتومونو چې یو الکترون اخستي دي، چارج یي منفي یو دی؛ د بیلګي په توګه: کلورین د یوه الکترون په اخیستلو (۱-) چارج ځانته غوره

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۳-۴) جدول ساده انیونونه

د اتوم سمبول	د اتوم نوم	د ایون سمبول	د أیون نوم
F	فلورین	F^{-}	فلوراید
Cl	کلورین	Cl^{-}	کلوراید
Br	برومین	Br^{-}	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

(۳-۵) جدول ساده کتیونونه

د عنصر سمبول	د عنصر نوم	د ایون سمبول	د ایون نوم
Li	لیتیم	Li^{+}	لیتیم ایون
Na	سودیم	Na^{+}	سودیم ایون
K	پوتاشیم	K^{+}	پوتاشیم ایون
Ca	کلسیم	Ca^{2+}	کلسیم ایون
Mg	مگنیزیم	Mg^{2+}	مگنیزیم ایون
Al	المونیم	Al^{3+}	المونیم ایون
H	هایدورجن	H^{+}	پروتون ایون
H,N	نایتروجن، هایدروجن	NH_{4}	امونیم ایون

(۳-۶) جدول منفی چارج لرونکي

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

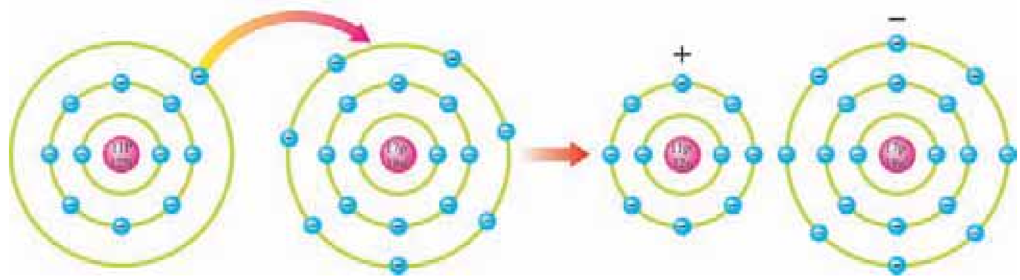
(c) ketabton.com: The Digital Library

آیوني اړيکه (Ionic Bond)

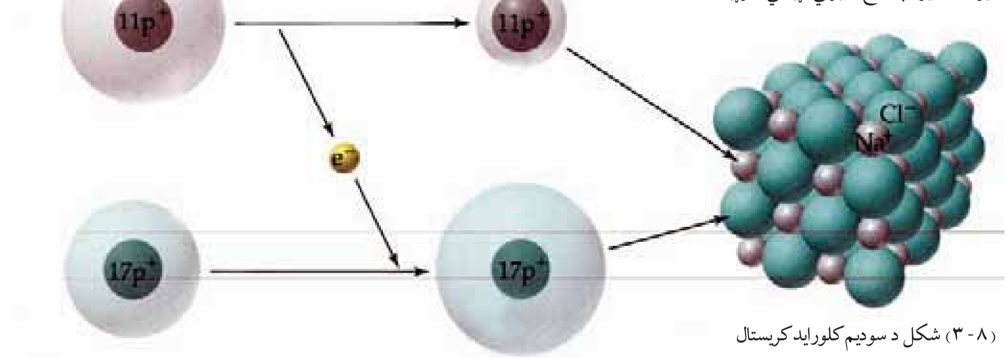
ایوني اړيکه هغه اړيکه ده چې د الکترونونو د راکړې ورکړې له امله جوړېږي د بېلگې په توگه: د سوديم کلورايد په مرکب کې جوړه شوې اړيکه برېښنايي اړيکه ده. تاسې پوهېږئ چې ټول مرکبونه د چارج له کبله خنثی دي؛ نو د سوديم کلورايد (NaCl) مرکب د Na^{+} او Cl^{-} له آيونونو څخه تشکيل شوی دی او د چارج له کبله خنثی دی.

بايد يادونه شي چې ايوني اړيکه د انيونونو او کتيونونو په منځ کې د جاذبې قوي په پايله کې جوړېږي. دا قوه د دې لامل گرځي چې آيونونه په بشپړه توگه يو له بله سره ونښلي او آيوني اړيکه جوړه کړي.

فلزونه په عمومي ډول په کيمياوي تعاملونو کې خپل ولانسي الکترونونه له لاسه ورکوي؛ خو غير فلزونه په کيمياوي تعاملونو کې الکترونونه اخلي.



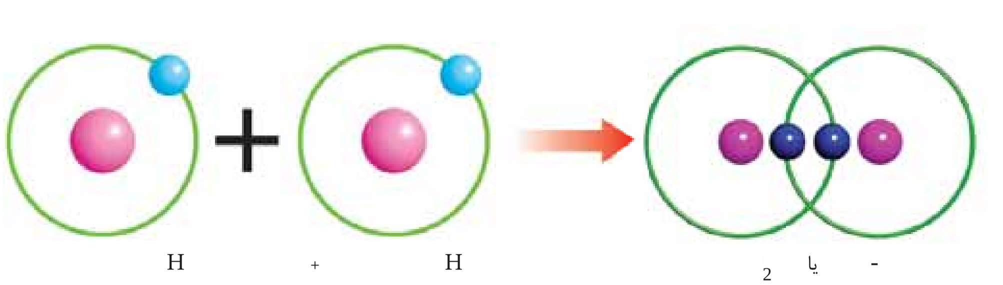
(۳-۷) شکل د سوديم څخه کلورين ته د الکترون انتقال د انيون او کتيون په منځ د ايوني اړيکې جوړيدل



(۳-۸) شکل د سوديم کلورايد کريستال

اشتراکي اړيکه (Covalent bond)

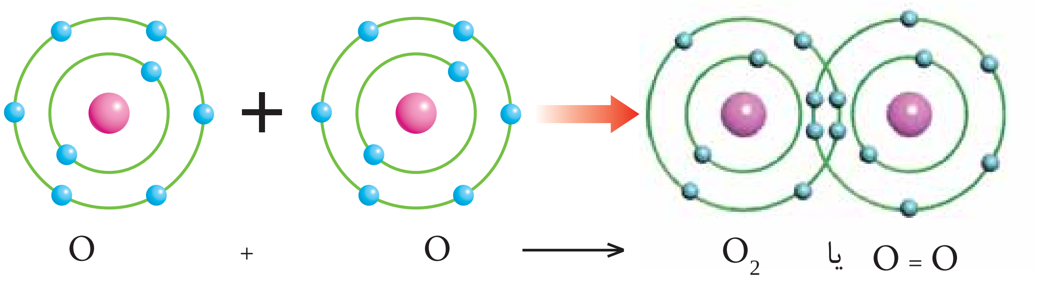
اشتراکي یاکوولانت اړیکه د دوو یا زیاتو اتومونو په منځ کې د الکترونونو د شریکولو له امله منځته راځي. اشتراکي اړیکه هغه محال جوړېږي چې د الکترون غوښتنې توپير د اتومونو په منځ کې کم وي. اشتراکي اړیکه د یو ډول عنصرونو اتومونو او مختلفو عنصرونو د اتومونو په تر منځ جوړېږي د بیلګې په توګه: د هایدروجن عنصر په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



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

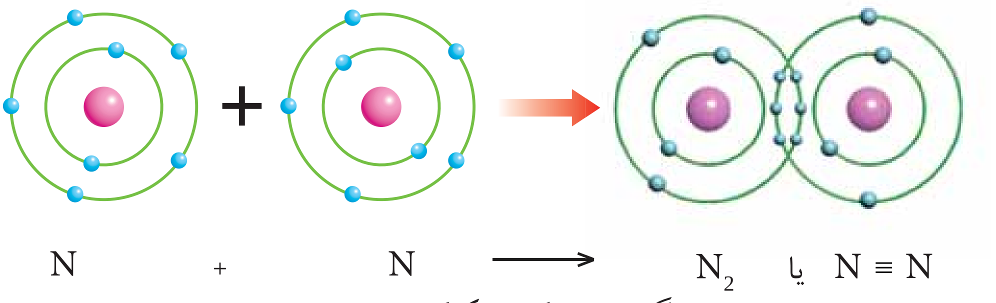
باید وویل شي چې په شریک شوي الکترونونه دواړو اتومونو پوري اړه لري؛ په پورتني بیلګه کې جوړه الکترونونه د هایدروجن په هر یوه اتوم پوري اړه لري، اشتراکي اړیکي کولای شي یوګوني، دوه ګوني یا درې ګوني وي؛ د بیلګې په توګه: د اکسیجن په مالیکول کې دوه اتومونه یو ځای شوي دي او خپل دوه-دوه الکترونونه یې په خپل منځ 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 اینبودل شویدي چې د اکسیجن دواړو اتومونو پوري اړه لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library



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

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



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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

مالیکولي فورمول: مالیکولي فورمول یوازې د اتومونو د شــتون او د هغوي شــمیر په یوه مالیکول کې ښــیي؛ د اوبو (H_2O)، امونیا (NH_3) گوگړو تیــزاب (H_2SO_4)، دمالگــي تیــزاب (HCl) نایتروجن (N_2) فورمولونه او داسې نور مالیکولي فارمول بیلگي دي.

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

امونیا

اکسیجن = نایتروجن $N \equiv N$

فلزي اړیکه (Metalic bond)

فلــزي اړیکه هغه اړیکه ده چې د اشــتراکي (کوولانت) او د ایوني اړیکي ســره بشــپړ توپیر لري. فلزونه د نورو موادو ســره د برېښــنایې او تودوخې تیرونې ښــه خاصیت پر بنســټ توپیر کیدای شــي. په فلزونو کې ولانسې الکترونونه (د وروستي قشر الکترونونه) له اړوند اتوم سره تړلي نه وي؛ بلکې د فلزنو په ټولو برخو کې د حرکت په حال کې وي او کولای شــي له هرې خوا سره اړیکه ټینگه کړي.

په فلزونو کې ولانســي الکترونونه له اړوندو اتومونو څخه جلا په چټکتیا د مثبتــو ایونونو په منــځ کې گرځنده دي. د مثبتو ایونونو او ټولو ولانســي الکترونونو ترمنځ د جاذبې قوه شــته ده چې د فلز د جوړښــت د کلکوالي لامل گرځي او د فلزي اړیکي په نوم یادیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

برېښنا تېرېدنه او د الکترونونو بهیر په فلزونو کې

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

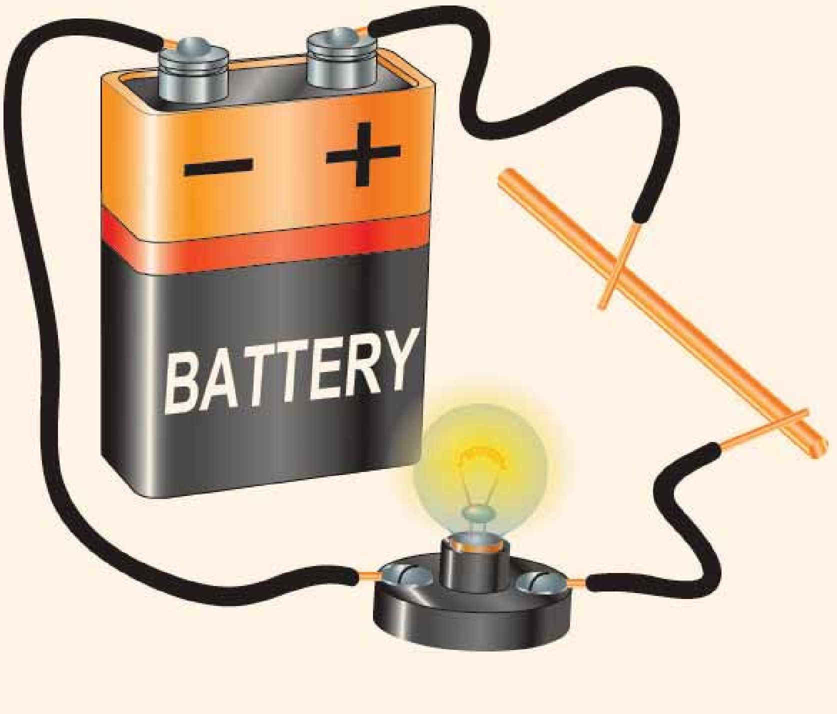
کړنلار: دوه ټوټې پوښ لرونکی سیم چې دواړه سرونه یې لوڅ وي او د بټري دواړو څنډو پورې کلک وتړئ، وروسته د دواړو سیمونو سرونه یو له بل سره ولګوئ بیایې دلاسي چراغ ګروپ په هغه ډول سره ولګوئ چې په شکل کې لیدل کېږي.

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

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

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

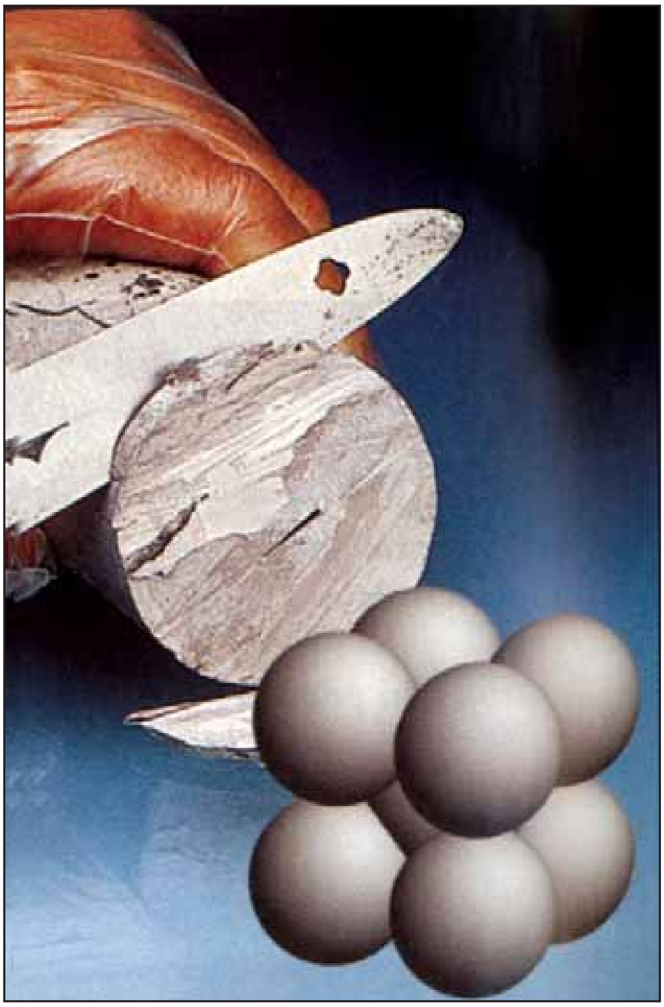
ج- ورته عمل مو چې په پلاستیک یا تار تر سره کړ، څه مولیدل؟



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د درېيم څپرکي لنډيز

- د عنصرونو د نومونو لنډي نښې ته سمبول وايي چې د عنصرونو د انگليسي يا لاتيني نومونو د لومړي توري څخه اخيستل شويدي اوښودل کيږي.
- د عنصرونو د اتحاد قوه ولانس دي. که چيري يو الکترون داړيکي په جوړولو کې برخه ولري د هغه عنصر ولانس يو او که دوه الکترونه برخه واخلي د هغه عنصر ولانس دوه او که دري الکترونه د اړيکي په جوړولو کې برخه واخلي، د هغه عنصر ولانس دري دی.
- په يو مرکب کې د شاملوعنصرونو د سمبولونو مجموعه کيمياوي فورمول دی.
- اتوم او يا د اتومونوګروپ چې دکيمياوي تعامل په پايله کې الکترون اخيستی او يا ورکړی وي د آيون په نوم يادېږي.
- د وروستي قشر الکترونونه دولانسي الکترونونو په نوم يادوي.
- اوکتيت د وروستي قشر اته الکتروني کيدل دي.
- ولانس د مثبت يا منفي (+يا-) نښې لرونکی نه دی.
- آيوني اړيکه هغه اړيکه ده چې د ولانسي الکترونونو د راکړې ورکړې له امله منځ ته راځي.
- فلزونه په تعامل کې غير فلزونو ته الکترون ورکوي او په مقابل کې غير فلزونه الکترون اخلي .
- اشتراکي اړيکه د اتومونو په منځ کې د الکترونونو په شريك ايښودلو سره مينځته راځي.
- اشتراکي اړيکه کولای شي چې يو ګوني، دوه ګوني او دري ګوني اوسي.
- غير فلزونه په خپل منځ کې اشتراکي (کوولانت) اړيکه جوړوي په همدې ترتيب اشتراکي اړيکه د يو ډول اتومونو په منځ کې هم جوړيږي.
- فلزي اړيکه هغه کش کوونکي قوه ده چې د ولانسي الکترونونو او د فلزونو د مثبتو ايونونو په منځ کې شتون لري.
- فلزونه د برېښنا تيريدنې، تودوخې تيريدنې اوفلزي ځلا لرونکي دي.

د دریم څپرکي پوښتنې

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

۱ـ د عنصر د نوم لنډه نښه سمبول دی()

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

لاندې پوښتنې شرحه کړئ:

۱٤ـ د اوکتیت حالت د مادې کوم حال ته وایي

۱٥- ولې فلزونه برېښنا او تودوخه لېږدوي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم څپرکی

تعاملونه او کیمیاوي معادلي

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

کیمیاوي تعاملونه

څرنګه چې تر مخه وویل شـول، د شیدو تبدیلیدل په مستو، د موادو خسا کیدل د آچار رسیدل، دکاغذ او لرګي سوځیدل، د اوسپنیزو الو او سامانونو زنګ وهل او داسـی نور، دکیمیاوي تعاملونو په پایله کې پیښـیږي. په دې څپرکي به د تعاملونو له مختلفو ډولونو سره آشنا شئ.

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

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

د کتلې د پایښت قانون

(۱-۴) شـکل د تلې کارول په کیمیاوي تعاملوکې

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

کړنه

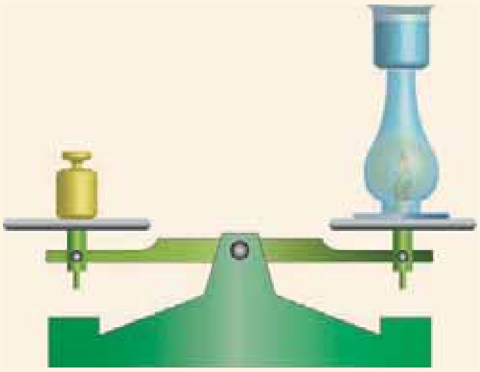
د کتلې د پایښت قانون توضیح

د اړتیا وړ لوازم او مواد: شمع، د لمپې خراغ ښیښه، ښیښه یي تږته، بیکر، یخې اوبه، تله او وزنونه یی.

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

خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه ورکړئ:

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



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

کیمیاوي معادلې

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$A+B \longrightarrow AB$$

په پورتنې معادله کې A او B هر يو له يوه عنصر يا مرکب څخه نماينده ګي کوي چې يو له بل سره تعامل کوي او د تعامل کوونکو موادو په نوم ياديږي، ټول تعامل کوونکي مواد د معادلې کيڼې خواته ليکل کېږي، AB د لاسته راغلي مرکب څخه نماينده ګی کوي او ⟵ ، د تعامل لورى راښيي.
بايد وويل شي چې په کيمياوي معادلو کې د مادي حالت د هغوی د انګريزي نوم لومړی توره په وړې الفبا توری ښودل کيږي؛ د بيلګې په توګه: دګاز حالت په (g)، مايع حالت په (l)، جامد حالت په (s) او د اوبو محلول حالت په (aq) ښودل کېږي او دا علامې د سمبولونو يا فورمولونو ښي خواته ليکل کېږي.
پورتنی مطلب په لاندې معادله کې چې د اوسپنی د زنګ وهلو معادله ده، ښودل کېږي:

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

په پورته معادله کې اوسپني له اکسيجن سره تعامل کړي او يوه سره رنګي ماده چې د اوسپنې اکسايد (زنګ) په نوم ياديږي، جوړه کړې ده. په پورتني تعامل کې اوسپنې له اکسيجن سره ورو ورو تعامل کړي چې دا ډول تعامل د ورو (بطي) اکسيديشن په نوم يادوي.
اوس چې پوه شوی د فلزي الو او سامانو زنګ وهل د اکسيجن او اوسپنې او نورو فلزونو له تعامل څخه عبارت دی؛ نو لازمه ده چې د فلزي الو او سامانو مخ د لنده بل او اکسيجن له نښتو څخه لرې وساتئ؛ د دې لپاره لازمه ده چې د فلزونو مخ د غوړيو رنګ په واسطه رنګ کړئ او په دوامداره ډول يې له استفادې څخه وروسته پاک او په وچ ځای کې يې کېږدئ. تر څو ستاسې فلزی لوازم د زنګ په واسطه له منځه لاړ نشي.

(۳-٤) شکل د اوسپني زنګ وهل

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کیمیاوي معادلو برابرول

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

پورتنی معادله په لاندې طریقو توازن کولی شئ:

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

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

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

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

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

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

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

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

همدارنگه کولای شئ چې نوري معادلې هم توازن کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

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

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

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

د کیمیاوي تعاملونو ډولونه

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

تجزیوي تعاملونه

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

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

(٤-٤) شکل د اوبو بریښنایي تجزیه

جمعي تعاملونه

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

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

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:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

تعویضي تعاملونه

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

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

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

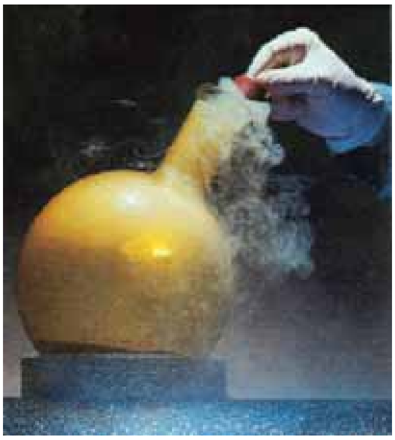
د فلزونو تعاملونه له غير فلزونو سره

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

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

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

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



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د پوتاشـیم (K) تعامل معادله له فلورین (F_2)سـره، لیتیم (Li) د تعامل معادله له برومین (Br_2)سره،د مگنیزیم (Mg) تعامل معادله د ایودین (I_2) سره ولیکئ او توازن یې کړئ.

د پوتاشیم کیمیاوي تعامل له اکسیجن سره

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

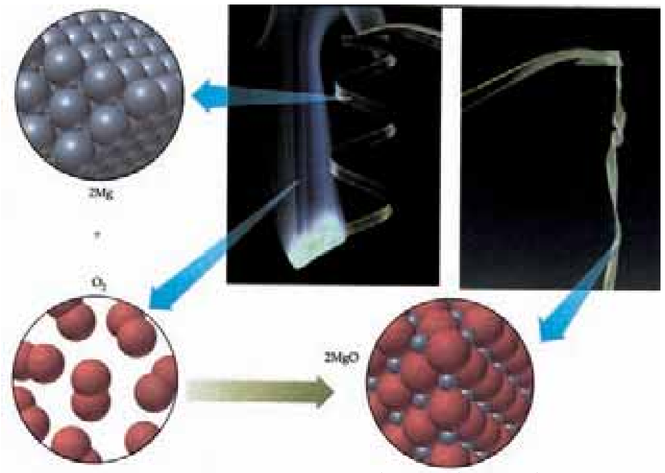
$$4K(s)+O_2(g)\longrightarrow 2K_2O(s)$$

د مگنیزیم کیمیاوي تعامل له اکسیجن سره

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

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

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



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

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

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

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

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

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 ($O_۲$) او هایدروجن ($H_۲$) څخه جوړ شوی دی. د اوبو په مرکب کې د اکسیجن او هایدروجن په منځ کې اشتراکي اړیکه شته ده:

برېښنا

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

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

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

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څلورم څپرکي لنډيز

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

٨- هغه تعامل چې د هغه په واسطه مرکبونه په خپلو لومړنیو اجزاو 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 سوځېدو وروسته کوم مرکب جوړېږي( )

١ - فزیکي عملیه ده

٢ - د MgO مرکب جوړېږي.

٣ - کیمیاوي عملیه ده

٤ - MgS مرکب جوړوي

٥ - د توازن په واسطه

٦ - د کتلې د پایښت قانون

٧ - مالګې جوړوي

٨ - اکسایدونه جوړوي

لاندې معادلې توازن کړئ:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځم څپرکی

د اکسایدونو جوړښت او د کارولو ځایونه یې

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

اکسیجن د تحمض کوونکي مادي په توگه

د اکسیجن عنصر یوه فوق العاده مهمه حیاتي او صنعتي ماده ده چې په اووم ټولگي کې مو، زموږ په ژوند کې د مهمو عنصرونو تر عنوان لاندی 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 توگه

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

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

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

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

(۱-۵) شکل د لرگو نیم سوځیدلي سکاره

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اکسیجن حیاتي اهمیت

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

اکسیډیشن (Oxidation)

د اکسیجن یو ځای کیدلو له امله فلزي او یا غیر فلزي عنصرونه اکسایدونه جوړیږي. د اکساید جوړیدنه اکسیدیشن بلل کیږي، یا په بل عبارت د اکسیجن د عنصر نصبول په یوه ماده باندې د اکسیدیشن په نوم یادیږي. د عنصرونو اکسیدیشن د اکسیجن په واسـطه تل اکسـایدونه لاسـته راځي، بیلگی یې C 2 2 2 2
C او نوردی.

د فلزونو اکسیدیشن

د اکسـیجن په واسـطه د فلزونو له اکسیدیشـن څخه، د فلزونو اکسایدونه لاس ته راځي؛ بیلگی یې C 2 2 3 2 3 e2 او نوردی.
څنگه مو چې ولیدل، د اکسـیجن عنصر په ټولو کې د تحمض کوونکي مادي په څیر عمل کړې او د هغوی په ترکیب کې شامل دی؛ د بیلگي په توگه: مونږ کولای شو چې د کلسیم (Ca) یا مگنیزیم (Mg) فلز په ازاده هوا کې وسوځوو او د تعامل څرنگوالی یې له اکسیجن سره د نیږدې څخه وگورو.

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

کلسیم اکساید ⟵ اکسیجن+کلسیم

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د سوديم (Na) اکسيديشن

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

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

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

۲ - د تعامل معادله يې وليکئ.

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

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

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

سوديم هايدروکسايد

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

مګنيزيم هايدروکسايد

(c) ketabton.com: The Digital Library

د غیر فلزونو اکسیدیشن

د غیر فلزونو اکسیدیشن د عملیي په پایله کې د غیر فلزونو اکسایدونه جوړېږي. 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:

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

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

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

٤- خپلې لیدنې یادداشت کړئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

د اکسایدونو نوم ایښودل

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

د فلزونـو د اکسـایدونو نـوم ایښـودل پـه معمولي طریقه

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

$_2 \longrightarrow$ e سودیم اکساید

$C \longrightarrow C$ e کلسیم اکساید

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

$C \ _2 \longrightarrow C$ e کاپرس اکساید

$C \longrightarrow C$ e کاپریک اکساید

د فلزي اکسـایدونو نوم ایښـودل د ایوپـاک IUPAC په طریقه

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د غیر فلزي اکسایدونو نوم ایښودل

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

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

کاربن د CO په مرکب کې د ۲ په ولانس او CO_2 په مرکب د ٤ ولانسه عمل کوي د ایوپک په طریقه د غیر فلزي اکسایدونو نوم 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 دي، 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

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فلزونو خوړل کیدل (د فلزونو زنګ وهل)

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

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

کړنه

د اوسپنې فلز د زنګ خوړلو مطالعه

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

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

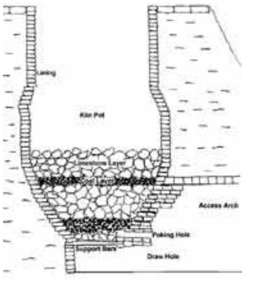
۱- د لیدل شوو تغییراتو لامل ولیکئ.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(٦-٥) د چونې د پخولو بټۍ

د اکسایدونو د استعمال ځایونه

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

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

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

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

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

غاز لرونکي شربتونو کې د C $_2$ گاز شتون لري.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پنځم څپرکي لنډيز

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

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 هوا کې د زنگ په واسطه ډير خرابيږي.

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

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

الف) O_2 ب) Cl_2 ج) F_2 د) Au

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

الف) $\frac{1}{5}$ 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 راځي.

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

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

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

لاندې پوښتنو ته مناسب ځوابونه ورکړئ.

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

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

١٨-کومو مرکبونو ته اکساید ویل کېږي؟

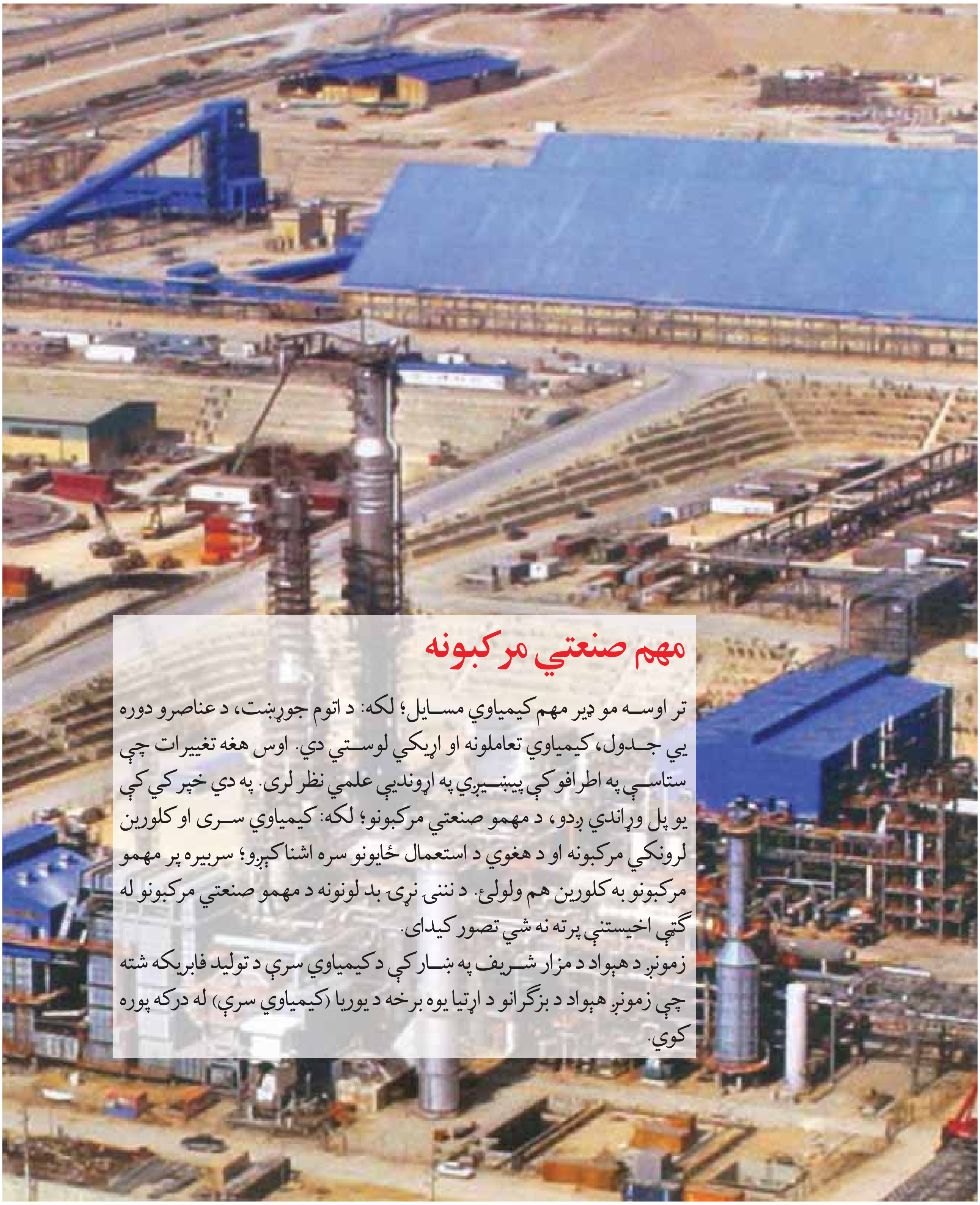
١٩- د PbO, Fe_2O_3 او SrO مرکبونو نومونه ولیکئ.

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

٢١- اکسیدیشن Oxidation تعریف کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم څپرکی



مهم صنعتي مرکبونه

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سره څه شی ده؟

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

(۱-٦) شکل د کیمیاوي سرو مختلف ډولونه

د نباتاتو د اړتیاوو عنصرونه

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

نباتات څنګه خپل خواړه (غذا) په لاس راوړي؟

نباتات د کاربن زیات مقدار د کاربن داي اکساید په شکل د فوتوسنتیز د عملیې په واسطه له هوا څخه جذبېږي، ډېر کم مقدار کاربن له خاورې څخه د نباتاتو د ریښو په واسطه جذبېږي. هایدروجن او اکسیجن په بنسټیز ډول د اوبو په ترکیب کې د 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 چټکې په مصرف رسـیږي او اندازه یې په خاوره کې کمیږي باید د سرو په بڼه ځمکې ته ورزیاتي شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

کيمياوي سرې

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

(٤-٦) شـکل زراعتـي ځمکوتـه د سـرى 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 واسطه په مصرف ورسيږي او ځمکه د نباتاتو د کرلو لپاره په راتلونکو کلونو کې د اړتيا وړ مواد نشـي برابر ولاي؛ پـه همـدې ډول حاصلات د کمې او کيفي له کبله ټيټيږي. د ځمکې د قـوي کولو لپاره مونږ اړيو چې هغه مواد (ضروري عنصرونه) چې د کالونو په اوږدو کې د نباتاتو په واسـطه په مصرف رسـيدلي دي، بيرته ځمکې ته ور زيات کړو، تر څو چې د کرل شـوو نباتاتو لپاره د اړتيا وړ مواد برابر شـي. بايد د اړتيا وړ عنصرونه د مرکبونو په بڼه ځمکې ته ورکول شـي چې نباتات هغه د محلول په ډول له ځمکې څخه واخيسـتلی شي. د سرو استعمال د نباتاتو مقاومـت د مرضونو د اوبـو کموالي او د تودوخې درجـې ټيټوالي او نورو په مقابل کې پورته وړي.

د سرو ډولونه

سرې په دوه ډوله ويشل شوي دي:

۱- عضوي سرې (Organic Fertilizers)

۲- غير عضوي سرې (Inorganic Fertilizers)

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱ - عضوي سرې: په دې سرو کې حيواني فاضله مواد، د غذايي مواد و د صنايعو پاتې شونې، نارسيدلي سکاره په خاورو کې د نباتاتو ښځې شوی 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 دې سرو ځينې ډولونه په طبيعت کې په طبيعي شکل شته دي، لکه: د کلسيم فاسفيټونه، ګچ، د چيلي 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، پوتاشـيمي 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 ودې او نمو

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

فاسفورس لرونکي سرې

د فاسفورس عنصر د نباتاتو د ودې او نمو بنسټیز محرك دی او د نباتاتو د میو او دانو د جوړېدو عملیې ته چټکتیا ورکوي؛ د نباتاتو د ښې ودې او نمو او په وخت حاصلاتو لاسته راوړلو لپاره لازمه ده چې هر کال د اړتیا وړ فاسفورس د فاسفورس لرونکو سرو له لارې ځمکې ته ور زیات کړو. 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 بېره دوه ګونې سوپر فاسفیټونه یا مضاعف (د څو سرو مخلوط) سرې د استعمال ډېر ځایونه لري.

پوتاشیم لرونکي سرې

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

نایتروجن لرونکي سرې

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

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

(٦-٦) شکل د امونيا شيندل کرنيزو ځمکو ته

کړنه

د امونيم نايتريت ماليکولي کتله (۸۰) او د يوريا ماليکولي کتله (٦٠) 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 $CO(NH_2)_2$

(٦-٧) شکل يوريا نايتروجن لرونکي ډيره 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 کيږي، زمونږ په هېواد کې د سپينې سرې په نوم شهرت لري چې د مهمو او بنسټيزو سرو له ډلې څخه شمېرل کيږي. يوريا د کيمياوي سرې په توګه د لاندې خصوصياتو له امله د استعمال زيات ځايونه لري: په خاوره کې په اسانۍ سره په امونيا بدليږي، چاوديدونکي خاصيت نه لري، اور نه اخلي او د اوسيدو چاپيريال ته تاوان نه رسوي. د جامد او محلول په شکل کيداي شي چې کرنيزو ځمکو ته ورکړل شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

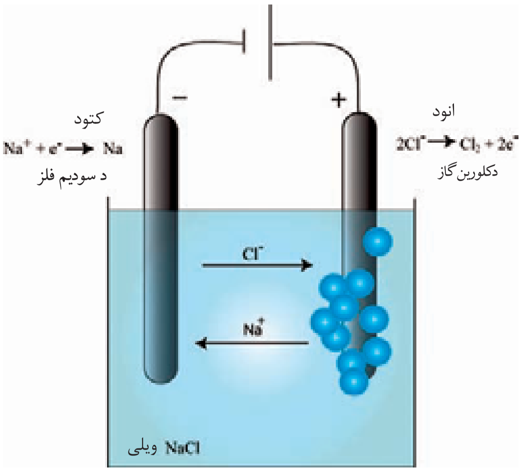
$$NH_2COONH_4(aq) \longrightarrow NH_2CONH_2(aq) + H_2O(l)$$

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

د کلورین مرکبونه (Cl_2)

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



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

د څښنلو اوبو، د لامبلو ډنډونو د سابو او ترکاري د تعقیم کولو لپاره گټه اخلي. دکلورین د مرکبونو څخه د پلاستیک جوړولو په صنعت کې زیاته استفاده کېږي.

کلورین د خوړو مالگې (NaCl) د محلول د بریښنایي تجزیي څخه په لاس راوړي:

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

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

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

هایپو کلورس اسید او هایدروکلوریک اسید دواړه تخریش کوونکي دي.

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

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

څرنگه چې سودیم هایپوکلورایټ د رنگ وړلو خاصیت لري؛ نو ځکه یې د داغونو پاکولو او دکالیو سپینولو لپاره استعمالوي او ۱٪ محلول يې دکالیو د مینځلو او د غاښونو د ضد عفوني بد بوي د مینځه وړلو لپاره استعمالیږي.

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شپږم څپرکي لنډيز

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

د شپږم څپرکي پوښتنې

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

۱- لس (۱۰) عنصره د نباتاتو ٪۹۹ وزن تشکیلوي ( )
۲- نباتات د خپلې اړتیا وړ کاربن د خپلو پاڼو په 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 جوړېږي.
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 پوښتنو څلور ځوابه ورکړ شویدي، د سم ځواب د توري په چاپېره 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 کارول کېږي؟
الف) سودیم کلوراید ب) سودیم هایپو کلورایټ
ج) امونیا د) یوریا

لاندې پوښتنې تشریح کړئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

اووم څپرکی

تیزابونه او القلي ګاني

د اکسایدونو په څپرکي (پنځم څپرکي) کې د تیزابونو او القلیو د جوړښت په هکله په لنډ ډول بحث شوي و، ایا کله مو د تروو ماستو او 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 نیغې اړیکې لري او په صنعت کې ضروري ګڼل کیږي. باید پوه شو چې تیزابونه او القلي څه ډول مواد دي؟ د هغو عمومي خواص څه شی دي؟ او څنګه کولای شو چې هغه یو له بل څخه بېل کړو؟ تیزابونه او القلي ګاني د کومو موادو په واسطه پیژندلای شو؟ 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د تيزابونو او القليو تعريف

د تيزاب يا اسـيد كلمـه (acid) د يوناني كلمې (acidus) څخه اخيسـتل (مشتق) شوي ده چې معنی یې تریوالی دی. د القلي كلمه (alkali) یوه عربي كلمـه ده چـې ايرو تـه ويل كيږي چې زياتـره د لرګيو ايرو ته چې د پوتاشـيم كاربونيت (C_3 $_2C$) لرونكي دي، نسبت وركول شوي دی.
د تيزابونو د خاص، ساده او لومړنی تعريف سویډنی مشهور پوه سوانت ارينوس (Svante Arhenius) داسې توضيح كړي دي. تيزابونه هغه مركبونه دي چـې پـه اوبو كـې د حل كېدو په وخت كـې د هايدروجن ايـون (H^+) جوړ كړي.
القلي هغه مركبونه دي چې په اوبو كې د حل كېدو په وخت د هايدرو كسايد ايون (OH^-) توليد كړي.

د تيزابونو او القليو اوبلن محلولونه

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

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

نور مركبونه هم شـتون لري چې په خپل تركيب كې د هايدروجن اتوم نلري؛ خـو د هغـو تعامل له اوبو سـره تيزاب توليدوي ، پـه دې معنې چې د هغوی اوبلن محلولونه د هايدروجن د آيون لرونكي دي؛ نو دا ډول مركبونه د تيزابي خاصيت لرونكي دي؛ لكه: كاربن ډای اكسايد ($C\ \ _2$) او سلفر ډای اكسايد
:($\ \ _2$)

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

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

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

پوتاشيم هايدروكسايد — د پوتاشيم ايون — د هايدروكسايد ايون

(c) ketabton.com: The Digital Library

امونیا په خپل ترکیب کې د (OH^-) 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 گانې؛ لکه: C 4 2 3 او په لاندې لولو:

د مالگې تیزاب (C) : دا تیزاب چې د قوي تیزابونو له ډلې څخه شمیرل کیږي، د هایدروجن کلوراید د غاز او اوبو له تعامل څخه تر فشار لاندې تولیدیږي. دا تیزاب د نلونو د 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 توټه کیږي:

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

د گوګړو تیزاب (4 2) : دا تیزاب د سلفرترای 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 کوونکې بوی لري. د پورته توضیحاتو په بنسټ یوه القلي دي، دا مرکب د هایدروجن او نایتروجن د نیغ تعامل په بنسټ له فشار او تودوخې لاندې حاصلیږي او د یوریا د کیمیاوي سرې په تولید کې بنسټیز ونډه لري. له نیکه مرغه زموږ په گران هېواد کې د مزارشریف د سرې او بریښنا په فابریکې کې په تقریبي توگه کلنۍ تولید ۲۸ زره ټنو ته رسیږي.

فشار حرارت او کتلست

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

سـوديم هايدروكسـايد: له سوديم هايدروكسـايد څخه د كاغذ 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:

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

د تيزابونو او القلي ګانو خواص

د تيزابونو فزيكي خواص: تيزابونه د څوګڼو خواصو لرونكي دي، تاسې به د دوي ځينې خواص په دې برخه كې زده كړئ.

تيزابونــه د تريــو خوند لرونكي 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.

د ليمــو تريــو خوند پــه دوي كې د ليمــو د كورنۍ ميوي د سـتريك تيزاب شتون ښـيي. نور خواړه؛ لكـه: پښــۍ (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 تولگــي پورې اړه لري ، هغه بايد ونه څكل شــي، ځكه تخريش كوونكي دي. تيزابونه د بدن انساج، منسـوجات او نـور مواد تخريبـوي او له منځه يې وړي، ځينــې تيزابونه زهري وي او د اسـتعمال په وخت كې بايد زيات احتياط ور سره وشي.

(۱-۷) شكل د ليمو تريوخوند حس كول

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د خوراکي موادو لست کول چې د تیزابونو لرونکي دي.

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

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

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

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

۲ - ۷ جدول ځینې تخریش کوونکي تیزابونه

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د تیزابونو پېژندنه

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

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

آیا تیزابونه د لتمس پر کاغذ یو ډول اغیزه کوي؟

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

د تیزابونو کیمیاوي خواص

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

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

کړنه

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

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

کړنلاره: 5mL د مالګي تیزاب په یوه ازمیښتي نل کې واچوئ، وروسته یوه ټوټه مګنیزیم په یوه ازمیښتي نل کې چې د HCl لرونکې وي، واچوئ او یو روښانه اورلګیت د یاد شوي ازمیښتي نل له پاسه کېږدئ. خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته هم ځواب ورکړئ:

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

۲- آیا مګنیزیم له 4 2 او 3 سره تعامل کوي؟

۳- په تعامل کې تولید شوی ګاز څه نومیږي.

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

تیزابونه برېښنا تیروي

هغه مواد چې په اوبو کې حل او په ایونونو توته شي، دا مواد د الکترولیتونو په نوم یادیږي او د هغوی اوبلن محلول برېښنا تیروي؛ لکه تیزابونه، القلي او 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 تیروي.
چې بیلګې یې بوره، الکول او نور دي.

کړنه

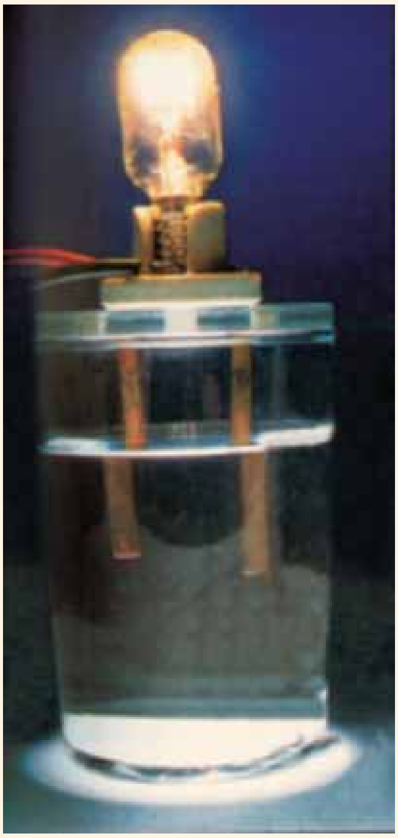
د O_4 $_2$ محلول برېښنا تیرونه

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د $_4$ $_2$ نرى تیزاب، بیکرد ۲۰۰mL په ظرفیت، بټرى، وروکى ګروپ، د برېښنا هادي سیم، ۲ داني کاربني الکترودونه.

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

۱- آیا ګروپ روښانه شو؟

۲- آیا د تیزاب محلول برېښنا تیروي؟



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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

القلي ګانې او د هغوي خواص

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

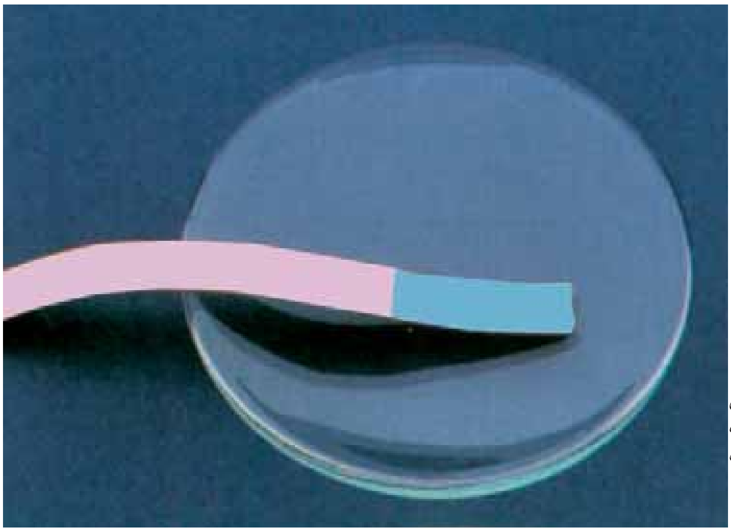
(c) ketabton.com: The Digital Library

د القلي محلول ښـوینده او تریخ خوند لري: که تاسې د صابون ښـویوالی حس کړی وي؛ نو تاســې د القلي سریښــناکوالي هم حس کولای شـئ. هغه هم د صابون خوند لري؛خو د صابون په خلاف زیاتې القلي ګانې سـوځوونکي (تخریش کوونکي) دي، باید د هغه خوند د ژبې په واسـطه ونه څکل شي. د بدن ځینې برخې او کالي چې د هغوی په واسطه ککړشوي 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
$C(\quad)_2$	د چونې ا وبه	Calcium hydroxide

القلي د لتمس رنګ ته تغییر ورکوي: القلي د تیزابو په شان د لتمس کاغـذ رنګ ته بدلون ورکوي؛ خو د هغـوي 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، تولې القلي دګډو خواصو لرونکي دي.



(۵-۷) شکل په القلي محیـط کـې د سـره لتمس کاغـذ د رنګ تغییر

(c) ketabton.com: The Digital Library

د القلیو اوبلن محلولونه د تیزابونو غوندې برېښنا تیروي او هم په خپل اوبلن محلول کې د هایدروکساید په او د فلزونو په آیونونو توټه کیږي.

د هغوي د توټه کېدو معادله مخکې لیکل شوېده؛ نوځکه د هایدروکساید (OH^-) د ایونونو شتون د القلیو خواصوته نسبت ورکول شویدي.

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

کړنه

د NaOH د اوبلن محلول برېښنا تیریدنه

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

۱- آیا گروپ روښانه شو؟

۲- آیا د القلي محلول برېښنا تیر وي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د تیزابو او القلیو ښودونکي

هغـه مـاده چې خوځاخکي یې په یوه القلي یا تیزابي محلول وڅڅول شـي او یا ور دننه کړای شـي او په پیاله 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 دې، نور ښـودونکي هم شـتون لري چې ځینې د هغـوي د نباتاتـو طبیعي رنګونه دي؛ لکه: هغه ښـودونکي چې د سـره کرم او د تـورو چایو په پاڼو کې پیدا کیږي، همدارنګه مصنوعي رنګونه هم شـتون لري؛ لکه: فینول فتالین او متایل آرنج، هر یو ددې ښودونکو څخه معلوم او مخصوص رنګ د تیزابونو او القلیو محلولونو کې له ځانه ښیئ، د ښودونکو او د هغوي د رنګونو بدلون د پوهېدلو لپاره لاندې کړنه تر سره کړئ:

کړنه

ښودونکي او د هغوي اغیزه په تیزابي او القلي محلولونو باندې

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د سره کرم خوښا،د فینول فتالین محلول، د میتایل ارنج محلول، د HCl رقیق محلول، د رقیق محلول، د لیمو جوس، د صابون محلول، ۱۰ داني ازمیښتي نلونه،۲ داني څڅوونکی، ۲دانې 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 استعمالیداي شي؟ روښانه یې کړئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

د تیزابو او القلیو اهمیت په ورځیني ژوند کې

تیزابونه او القلې 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 لرونکې دی، ویتامین C چې د لیمو د میوې پــه کورنــۍ کې پیداکیږي (چې زمونږ د وجود مقاومت د یخنــي خوړلو په وخت لوړ بیایي) یو تیزاب دی چې د ســکار بیک اســید په نوم یادیږي. کاربونیک اســید او فاسفوریک اسید د څښلو په شربتونو کې په کاروړل کیږي او شربتونوته یو خاص خوند ورکوي. دګوګړو تیزاب په بټریو کې استعمالیږي چې دکیمیاوي صنعتي موادو له ډلې څخه دي، دا تیزاب د کاغذ جوړولو، صابون جوړولو او د کیمیاوي سرې د جوړولو په صنعت کې کارول کیږي.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اووم څپرکي لنډیز

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

د اووم څپرکي پوښتنې

لاندې پوښتنو ته په پوره ډول ځواب ورکړئ.

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

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

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

۳- کله چې $_3$ $_2C$ په اوبو کې حل شي د (OH^-) آیون په اوبو کې تولیدوي. د سودیم کاربونیټ د محلول خوند ښنګه دي؟

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

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

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

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

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

ج) خالصې اوبه د) د کلسیم هایدروکساید محلول

(c) 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 بړاس.

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

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

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

اتم څپرکی

مالګي

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

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د تیزابو او القلیو د تعامل په واسطه د مالګو جوړېدنه

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

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

اوبه + سودیم کلوراید ⟵ سودیم هایدروکساید+دمالګې تیزاب

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

اوبه + امونیم کلوراید ⟵ امونیم هایدروکساید + د مالګې تیزاب

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

اوبه + مالګه ⟵ القلي + تیزاب

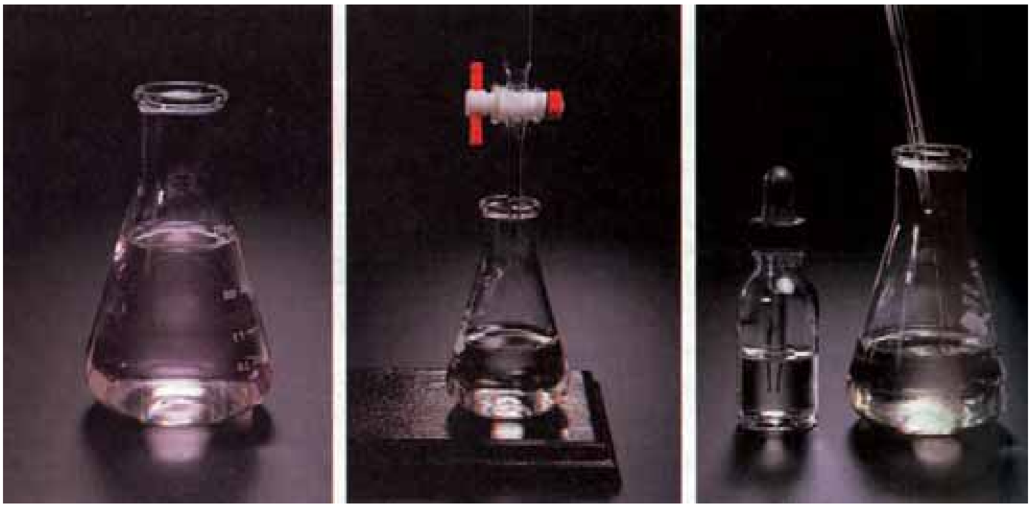
کړنه

د امونیم هایدروکساید او د سرکې تیزابو تعامل

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

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

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



ج   ب   الف

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

دمالګو نوم ایښودنه

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

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

د مالګې کیمیاوي فورمول	د مالګې نوم تورو په انګلیسي	د مالګې نوم په پښتو تورو
C	e	سوديم کلورايډ (د خوړو مالګه)
$_2$	ne e	مګنيزيم فلورايډ
$_2$	e	پوتاشيم سلفايډ
C ($_3$)$_2$	C n e	کلسيم نايتريټ
$_2$ $_3$	e	سوديم سلفايټ
$_2$C $_3$	Potassium carbonate	پوتاشيم کاربونيټ
$_2$($_4$)$_3$	Aluminium sulfate	المونيم سلفيټ
n$_3$($_4$)$_2$	n e	زِنک فاسفيټ (د جستو فاسفيټ)

(c) ketabton.com: The Digital Library

که چیرې فلزونه په مختلفو ولانسونو د تیزابونو له انیونونو سره دوه ډوله مختلفې مالګې جوړې کړي، په دې صورت کې د مالګې د کتیون سره (-ous) او (-ic) روستاړي یو ځای لوستل کېږي.
د بېلګې په توګه: -ous وروستاړی د فلز په ښکته ولانس او -ic وروستاړی د فلز د لوړ ولانس سره یو ځای کېږي، چې دا قاعده په ټولو مالګو کې د تطبیق وړده.
د آیوپک (IUPAC) په طریقه لومړی سرکې د فلز نوم، وروسته د فلز د ولانس نمبر په رومي رقم باندې په قوس کې لیکل کېږي او په پای کې د منفي آیون نوم (انیون) ورسره ګډ لیکل کېږي.
(۲ - ۸) جدول ته وګورئ.

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

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

کړنه

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دمالګو خواص

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

کړنه

په اوبو کې د مالګو د حليدو پرتله

د اړتيـا وړ لــوازم او مواد: ګـچ ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$)، اهـک ($CaCO_3$)، نيل توتيا ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$)، پوتاشـيم سلفيټ (K_2SO_4)، ٤ عدده ازميښتي نلونه، د ښورولو ميله، قاشوغه.

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

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

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

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

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

۲ - ۸ شکل د خوړو د مالګې محلول بريښنا تيريدنه

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

د مالګي تیزاب + باریم سلفیټ → ګوګړو 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 نایتریټ + سرب (II) سلفیټ → سرب (II) نایتریټ + سودیم سلفیټ

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

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

کړنې

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

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

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

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

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

۳- د کیمیاوي تعامل معادلهٔ ولیکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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

۲- کومه غیر منحل ماده درسوب په ډول تشکیلیږي؟

۳- د تعامل کیمیاوي معادله ولیکئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مالګو اهمیت په ورځیني ژوند کې

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

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

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

زیاتي معلومات

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دسوديم نايټريټ ($NaNO_3$)**اهميت**: دا مالګه د چيلي په ښوره (Chilesaltpeter) باندې مشهوره ده. سوديم نايټريټ په لابراتوار کې د ښوري تيزابو او سوديم هايدروکسايد د القلي له تعامل څخه له لاندې کيمياوي معادلې سره سم په لاس راځي:

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

دا مالګه په طبيعت کې هم شتون لري او مشهورکان يې د چيلي په هېواد کې شته چې د همدې کبله د چيلي په شوري باندې مشهوره ده. له دې مالګې څخه د کيمياوي سرې په توګه د نورو سرو په ترکيب کې استفاده کېږي، اوهم په نورو برخو کې؛ لکه: د اور لوبي، د ځر منو صنعت او د اور لګوونکي مادي په توګه استعماليږي.

(۵-۸) شکل
اور لوبي

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اتم څپرکي لنډيز

- مالګې جامد کرستلي مرکبونه دي چې د القلي له مثبت او د تيزابو 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 اېښـودلو کې لومړی د فلز نوم او وروسـته د مالګې تشـکيلوونکی آيون نوم اخيسـتل کيږي، د مالګو د حل کيدلو اندازه په اوبو کې يو له بل څخه توپير لري.
- د مالګـو تعامـل يو تر بله دوه نوې مالګې، د مالګو او تيزابـو د تعامل څخه نوې مالګې او تيزابونه د مالګو او القليو د تعامل څخه نوې مالګې او نوې القلي جوړيږي.
- د مالګو تعامل د زياتو فعالو فلزونو سره نوې مالګې او په لومړنۍ مالګه کې شامل فلز حاصليږي.
- ځينې مالګې د ژوندانه په ورځينۍ فعاليتونو او صنعت کې اهميت لري؛ لکه $NaCl$، KCl، $NaNO_3$ او نورې مهمې مالګې.

د اتم څپرکي پوښتنې

۱- د لاندې کيمياوي تعاملونو معادلې تکميلې کړئ:

الف) $_2C\ _3(\quad) + C\ (\quad\ _3)_2(\quad) \longrightarrow$

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

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

۲- د لاندې مرکبونو د کيمياوي تعاملونو معادلې وليکئ.

الف) باريم کاربونيټ او د شوري تيزاب تعامل

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

ج) پوتاشيم کلورايډ او د سپينو زرو نايټريټ تعامل

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

الف) امونیم کاربونیټ   ب) المونیم کاربن ډای اکساید

ج) المونیم کاربونیټ   د) المونیم کاربایډ

١٠- د باریم نایتریت کیمیاوي فورمول عبارت دی له:

الف) $Ba(NO_3)_2$ ب) $B(NO_3)_3$

ج) $Ba(CO_3)_2$ د) $B_2(SO_4)_3$

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

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

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

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

الف) اشتراکي دي   ب) هایدروجني دي

ج) کووالنټ دي   د) ایونیک دي

د لاندې پوښتنو تش قوسونه په مناسبو ځوابو ډک کړئ.

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

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

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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