

کیا

ॐ नमो भगवते वासुदेवाय

اتم پولگی

ار کي ڀي پيرو دل او
ي چلن و شي.

ISBN 978-9936-25-031-0



9 789936 250314 >

Ketabton.com



د پوهنې وزارت

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

کیمیا

chemistry

ټولگاتنه ی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش

الف

تالیف کوونکی:

پوهنمل دوکتور نظر محمد «حليم» د کابل پوهنتون استاد.
دوکتور محمد حسن «سليمی» د پوهنې وزارت د علمي شورا غړی.
پوهنپار هدايت الله «هدايت» د بلخ پوهنتون استاد.
د مؤلف مرستيال عتيق احمد «شينواری» د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف ریاست علمي غړی.

علمي ادیتوران:

دوکتور محمد حسن «سليمی» د پوهنې وزارت د علمي شورا غړی.
پوهنپلوی دیپلوم انجینیر عبدالحمید «عزیز» د کابل پوهنتون استاد.
پوهنپار محمد نور «شریفی» د پروان د عالي تحصیلاتو د انستیتوت استاد.

د ژبې ادیت کوونکی:

پوهنپال محمد جان «حقیا» د کابل پوهنتون استاد.
محمد قدوس «رکخیل» د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف ریاست علمي غړی.

دیني، سیاسي او فرهنگي کمیټه:

- مولوي عبدالصبور عربي
- دکتور محمد يوسف نيازی
- حبيب الله راحل د پوهنې وزارت سلاکار د تعلیمي نصاب د پراختیا په ریاست کې.

د څارنې کمیټه:

- دکتور اسدالله محقق د تعلیمي نصاب د پراختیا، د بنوونکو د روزنې او د ساینس مرکز معین.
- دکتور شېرعلي ظریفی د تعلیمي نصاب د پراختیا د پروژې مسوول.
- د سرمؤلف مرستیال عبدالظاهر گلستاني د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف لوی رئیس.

کمپیوټر او ډیزاین:

وحیدالله «انورزاد» حمید کریمي (سینجدره یی)





ملي سرو د

دا وطن د هر افغان دی	دا وطن افغانستان دی
هر بچی يې قهرمان دی	کور د سولې کور د نوري
د بلوڅو د ازبکو	دا وطن د ټولو کور دی
د ترکمنو د تاجکو	د پښتون او هزاره وو
پامریان، نورستانیان	ورسره عرب، گوجر دي
هم ایماق، هم پشه بان	براهوي دي، قزلباش دي
لکه لمر پر شنه اسمان	دا هیواد به تل خلیري
لکه زړه وي جاویدان	په سینه کې د اسیا به
وايو الله اکبر وایو الله اکبر	نوم د حق مو دی رهبر

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهنې د وزير پيغام گړانو ښوونکو او زده کوونکو،

ښوونه او روزنه د هر هېواد د پراختيا او پرمختگ بنسټ جوړوي. تعليمي نصاب د ښوونې او روزنې مهم توکى دى چې د معاصر علمي پرمختگ او ټولنې د اړتياو له مخې رامنځته کېږي. څرگنده ده چې علمي پرمختگ او ټولنيزې اړتياوې تل د بدلون په حال کې وي. له دې امله لازمه ده چې تعليمي نصاب هم علمي او رښانه 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 دى، پر همدې ارزښتونو چمتو او ترتيب شوى دى. علمي گټورې موضوعگانې پکې زياتې شوې دي. د زده کړې په بهير کې د زده کوونکو فعال ساتل د تدرسي پلان برخه گرځېدلې ده.

هيله من يم دا کتاب له لارښوونو او تعليمي پلان سره سم د فعالې زده کړې د ميتودونو د کارولو له لارې تدریس شي او د زده کوونکو مينځې او پلرونه هم د خپلو لویو او زامنو په باکفېته ښوونه او روزنه کې پرله پسې ګله مرسته وکړي چې د پوهنې د نظام هيلې ترسره شي او زده کوونکو او هېواد ته ښې بریالوي ور په برخه کړي.

پر دې ټکي پوره باور لرم چې زموږ گران ښوونکي د تعليمي نصاب په رښانه پلي کولو کې خپل مسؤليت په رښتيني توګه سرته رسوي.

د پوهنې وزارت تل زيار کاږي چې د پوهنې تعليمي نصاب د اسلام د سپېڅلي دين له بنسټونو، د وطن دوستۍ، د پاک حس په ساتلو او علمي معيارونو سره سم د ټولنې د څرګندو اړتياو له مخې پراختيا ومومي. په دې ټکر کې د هېواد له ټولو علمي شخصيتونو، د ښوونې او روزنې له پوهانو او د زده کوونکو له ميندو او پلرونو څخه هيله لرم چې د خپلو نظريو او رښانه وړاندیزونو له لارې زموږ له موافقو 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 ښې مرسته کړې، له ملي او نړيوالو درنو مؤسسو او نورو دوستو هېوادونو څخه چې د نوي تعليمي نصاب په چمتو کولو او تلويزن او د درسي کتابونو په چاپ او وېش کې ښې مرسته کړې ده، مننه او درناوى کوم.

ومن الله التوفيق

فاروق وردګ

د افغانستان د اسلامي جمهوريت د پوهنې وزير

سړلیک

مخ	شمیړه
۱	۱
۲	۲
۳	۳
۱۰	۴
۱۲	۵
۱۳	۶
۲۴	۷
۲۶	۸
۲۷	۹
۴۲	۱۰
۴۴	۱۱
۴۵	۱۲
۴۶	۱۳
۵۰	۱۴
۵۴	۱۵
۵۶	۱۶
۵۷	۱۷
۶۱	۱۸
۶۲	۱۹
۶۶	۲۰
۶۸	۲۱
۶۹	۲۲
۷۸	۲۳
۸۰	۲۴
۹۲	۲۵
۹۴	۲۶
۱۰۴	۲۷

سریزه

لومړی څپرکی: د اټوم اساسي اجزاوې

د اټوم تاریخچه ته کتنه

د لومړي څپرکي: لنډیز او پوښتنې

دویم څپرکی: په دورانې جدول کې د عناصرو ترتیب

د عناصرو دوره یي (تناوي) جدول

د دویم څپرکي لنډیز او پوښتنې

درېم څپرکی: کیمیاوي رابطي

د ځینو مهمو مفو مونو یادونه

د درېم څپرکي لنډیز او پوښتنې

څلورم څپرکی کیمیاوي تعاملونه او معادلې

کیمیاوي تعاملونه

کیمیاوي معادلې

د کیمیاوي تعاملونو ډولونه

د څلورم څپرکي لنډیز او پوښتنې

پنځم څپرکی: ډاکسایانونو جوړښت او ډکارولو ځلونه یې

اکسیجن د تحمض کوونکې مادې په حیث

د اکسایدونو نوم ایښودل

د سون موادو سوځول

د پنځم څپرکي لنډیز او پوښتنې

شپږم څپرکی: مهم صنعتي مرکبونه

سره څه شی ده؟

د شپږم څپرکي لنډیز او پوښتنې

اووم څپرکی: تیزابونه او القلي ګانې

د اووم څپرکي لنډیز او پوښتنې

اتم څپرکی: مالګې

د اتم څپرکي لنډیز او پوښتنې

سدریزه

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 لړليک په شکل ځای پر ځای شوي دي. په لومړي څپرکي کې د اټوم د اجزاو په اړه بحث او د اټوم د تاریخ په اړه معلومات وړاندې شوي دي. د هستې او د اټوم د الکتروني قشر د ټولو مشخصاتو سره توضیح شوي دي. دوهم څپرکي د عنصرونو دوره یي جدول، د عنصرونو ترتیب توضیح کوي او عموماً د دوره یي جدول د دورو او ګروپونو په ټاکلي ګروپ کې د عنصرونو ورته کیمیاوي خواص په اړه معلومات وړاندې شوي دي.

د دې کتاب درېم څپرکي د کیمیاوي اړیکو او د هغوی د ډولونو په اړه معلومات وړاندې کوي او ځینې اساسي مفهومونه؛ لکه: سمبول، ولاس، فارمول او د اوکسیت قوانین توضیح شوي دي. په څلورم څپرکي کې تعاملونه او کیمیاوي معادلي 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 اکسایډونه او د هغوی اکسیدیشن نمبر، د موادو نوم ایښودنه، د فلزونو زنگ وهل او خرابېدل او د اکسایډونو 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 وړاندې 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 وړاندې شوي 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 لنډيز، او نا حل شوي پوښتنې لیکل شوي دي چې زده کوونکو سره د درسی موضوعګانو په پوهېدلو کې مرسته کوي. په دې کتاب کې ټول لیکل شوي مطلبونه په ډیر ساده او د ټولو لپاره د پوهېدلو وړ په پام کې نیول شوي دي چې د زده کوونکو په زده کړې کې ګټور واقع شي.



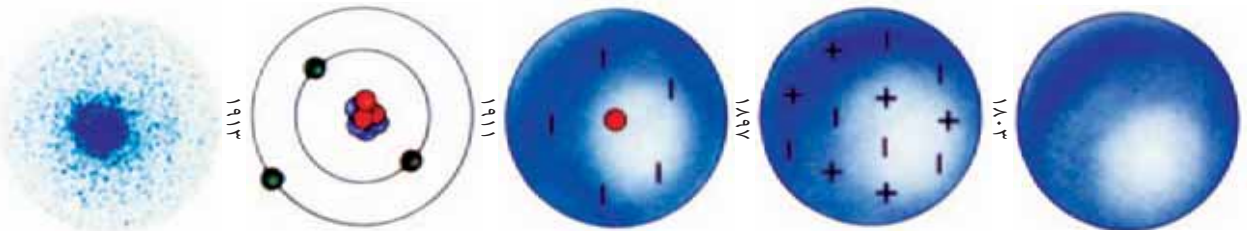
د اټوم اساسي اجزاوې

له ډیرو پخوانیو پېرورالهیسي، پوهانو د اټوم په باره کې مختلفې نظریې وړاندې کړې دي. د هغوی له جملې څخه د لرغوني یونان، فیلسوف ډیموکریت داسې نظر ورکړي دي: که چېرې ماده په پرله پسې توګه وویشو په پلې کې داسې ذرې به لاس راځي چې نور نه ویشل کېږي. ډیموکریت پر دې ذرې د اټوم نوم کېښود. د اټوم کلمه له یوناني اصطلاح د atomos څخه اخیستل شوې ده چې د نه ویشل کېدونکې معنی لري.

جان دالتون هم د ډیموکریت نظریه ومنله او د اټوم لپاره یې یو ډک کروي شکلله جوړښت وړاندې کړ، اما نن ثابته شوي ده چې اټوم د ویشلو وړ او له نورو وړو ذرو څخه جوړ شوی دی. تاسې به شپږم او اووم ټولګي کې د اټوم او د هغه د اجزاوو په باره کې لازم معلومات تر لاسه کړي دي.

په دې فصل کې د اټوم او د هغه د اساسي اجزاوو؛ لکه: اټومي 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.

د اټوم تاریخچې ته کتنه



اوسپي

(۱-۱) شکل د اټومي مودلونو ترتیب د پورته څخه ښکته خولته: دالتون اټومي مودل، تامسون اټومي مودل، رادفورد اټومي مودل، د بور اټومي مودل او کوانټومي اټومي مودل.

د اټوم د پاره مختلف جوړښتونه وړاندې شوي دي. پر شمیر پوهانو د جان دالتون نه وروسته د اټوم د جوړښت په هکله ډیرې مطالعې او تجربې تر سره کېدې او د اټوم د پاره یې دقیقې نظریې او مناسب مودلونه وړاندې کېدې. جوزف تامسون د دالتون نظریه چې اټوم ته یې یوه کروي شکله ذره ویلې وه ومنله، مګر ویې ویل چې په اټوم کې منفي چارج لرونکي ذرې موجودې دي چې الکترون نومېږي. څرنگه چې ټول مواد خښ دي، نو هرو مرو به د اټوم 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 یو بل په څنګ کې شتون لري؟ داسې وویل: الکترونونه د ممیزو په شان په ممیزو لرونکي کیک کې د مثبت چارجونو د خمیرې په منځ کې خپاره شوي دي.

نیوزیلانډي پوه رادفورد په ۱۹۱۱ کال کې د تامسون اټومي مودل رد کړ او د هغه پر ځای یې خپل اټومي مودل داسې معرفي کړ:

- اټوم یوه وړه هسته لري چې د اټوم تقریباً ټوله کتله په هغه کې تمرکز موندلې دي او دا هسته مثبت چارج لري.

- د هستې حجم د اټوم د حجم په مقایسه ډیر کوچنی دي؛ نو له دې کبله د اټوم د حجم ډیره برخه تشه فضا جوړوي.

- د اټوم هسته د الکترونونو په واسطه چاپیره شوې ده.

رادفورد د شمسي منظومي مودل د اټوم لپاره داسې معرفي کړ:

"څرنگه چې لمر د شمسي منظومي په مرکز کې ځای لري، د اټوم په مرکز کې هسته ځای لري، د هغه په شاوخوا کې الکترونونه په دايمي او ډیروي شکل څرخېږي.

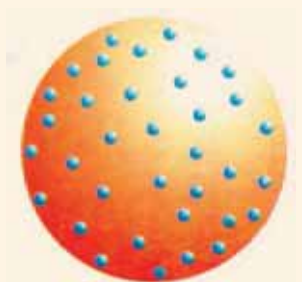
نیلز بور دمارکی پوه، د رادفورد څخه دوه کاله وروسته په ۱۹۱۳ کال کې خپل نظر داسې وړاندې کړ: الکترونونه د هستې پر شاوخوا د انرژي په ټاکلو سمبول کې ګرځي چې نه انرژي جذبوي او نه یې ازادوي.

"البته ځینې نمینګتیاوې په وړاندې شوي مودلونو کې لیدل کېږي. نن

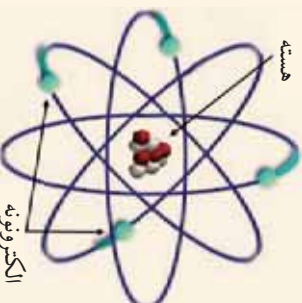
کوانتومي-مودل د اټوم د جوړښت له پاره منل شوی شکل دی چې په پورتنیو ټولگيو کې د هغه په باره کې به بشپړه معلومات لاس ته راوړي. په دې ټولگي کې د بورډ اټومي مودل څخه چې لږ څه اسان دی او هم دا چې تریوري اندازې پورې د اټوم خواص په ښه توگه توضیح کوي، استفاده کوو.

مقایسه یي کړنه

مقایسه یي کړي: ستاسو له نظره د بور او د تامسن اټومي مودلونه کوم تمیزونه او ورته والی سره لري؟



(۳-۱) شکل د تامسن اټومي مودل



(۲-۱) شکل د بور اټومي مودل

د اټوم اجزاوی وپېژني

څرنګه چې پوهېږي، اټوم د دوو اساسي برخو، هستې او الکتروني قشرونو څخه جوړ شوی دی.

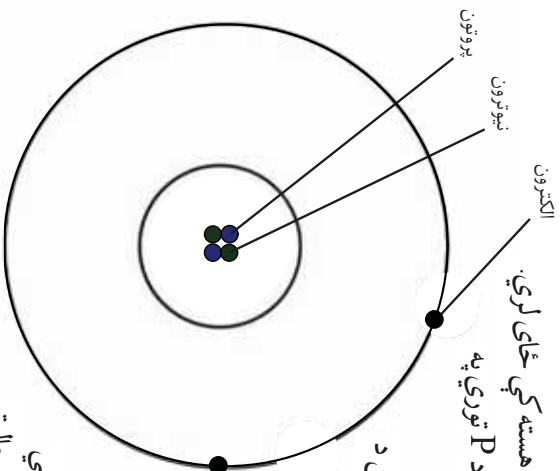
د اټوم هسته د اټوم په مرکز کې واقع ده او مثبت چارج لري. د اټوم هسته د اټوم د حجم په مقایسه ډیره کوچنۍ فضا نیولې ده.

که چیرې د اټوم هسته د توپ په اندازه و ګڼل شي، نو د اټوم د حجم غټ والی به د فوتي بال د سټیوډم د حجم په اندازه وي.

به هسته کې دوی اساسي ذرې، پروتون او نیوترون ځای لري چې د اټوم کتله په هغوي پورې اړه لري.



(۴-۱) شکل د اټوم د هستې او اټوم د حجم ترمنځ مقایسوي شکل



(۰-۱) شکل د هیلیم اټومي مودل

پروټونونه: پروټونونه کوچني ذري دي چې د اټوم په هسته کې ځای لري. دا ذري د برېښنايي مثبت چارج (+) لرونکي دي او د P توري په واسطه بنودل کېږي.

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

الکترونونه: الکترونونه په الکتروني قشرونو کې ځای لري او خورا ډیرې کوچني ذري دي او د هستې په شاوخوا په مختلفو انرژيکې سویو کې د ګرځیدو په حالت کې دي. الکترونونه د e توري په واسطه بنودل کېږي، چارج ټي منفي (-) دی او د یو الکترون کتله د پروتون په پرتله ۱۸۴۰ ځلې سپیکه ده. همدا علت دی چې د اټوم کتله په طبیعي توګه د هغې په هسته کې تمرکز موندلی دی.

اتومي نمبر

د عنصرونو ماهیت او اساسي خاصیت د هغوي په اټومي نمبر پورې تړلی دی. د پروټونونو مجموعي شمیره چې د اټوم په هسته کې ځای پر ځای دی د هغه عنصر د اټومي نمبر په نوم یادېږي؛ د مثال په توګه: د هایدروجن د اټوم په هسته کې یو پروتون شتون لري، نو د هغه اټومي نمبر یو دی. همدارنګه د اکسیجن د اټوم په هسته کې ۸ پروټونونه شتون لري، نو د اکسیجن اټومي نمبر اته دی. د عنصرونو اټومونه په عادي حالت کې مساوي پروټونونه او الکترونونه لري، نو له دې کبله د عنصرونو اټومونه د چارج له مخې تل خنثي وي.

ګوته



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

د کتلې نمبر څه شی دی؟

څرنگه چې وویل شول، د الکترون کتله خورا ډیره کوچنۍ ده، نو د هغه کتله د اټومي کتلې په محاسبه کې په پام کې نه نیول کېږي؛ نو په دې ډول د پروتونونو او نیوترونونو مجموعي تې چې د یو اټوم په هسته کې شتون لري، د هغه عنصر د کتلې نمبر ویل کېږي؛ د مثال په توګه: د هیلیم عنصر په خپله هسته کې دوه نیوترونونه او دوه پروتونونه لري، نو د هغه د کتلې نمبر ۴ دی. همدارنګه د فلورین د اټوم په هسته کې ۹ پروتونونه او ۱۰ نیوترونونه شتون لري، نو: د کتلې نمبر یې ۱۹ دی.

د یو اټوم په هسته کې د پروتونونو او نیوترونونو مجموعي تې د کتلې نمبر ویل کېږي.

د کتلې نمبر = پروتونونه + نیوترونونه د عنصرونو د کتلې نمبر او اټومي نمبر د اټوم دوه خاصیتونه دي چې په لاندې ډول ښودل کېږي: سمبول F د کتلې نمبر ۱۹ د اټومي نمبر ۹ دی.

ګوته



لاندې جدول په خپلو کتابچو کې وليکئ او د هغه تښت خاڼونه ډک کړئ.

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

الکتروني قشرونه

خړنگه چې وویل شول الکترونونه د هستې په شاوخوا کې د خړخېدلو په حالت کې دی او چارج يې منفي دی. د هغوی چار جون په پروتونونو د چارجونو سره معادل دی.

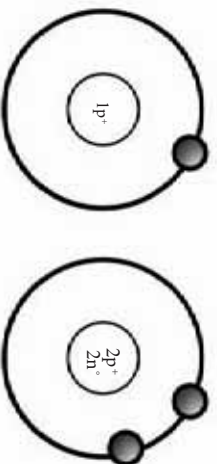
آیا تپل الکترونونه د هستې په شاوخوا په یوه انرژیکي سويه کې حرکت کوي؟ نه، الکترونونه په یوه سويه کې حرکت نه کوي؛ بلکه په مختلفو انرژیکي سويو کې حرکت کوي. الکترونونه په اصلي انرژیکي سويو کې $2n^2$ فورمول سره د تعداد له کبله سمون لري؛ په دې فورمول کې n د اوونډ انرژیکي نمبر رانېسي چې $1, 2, 3, 4, 5$ او نور قيمتونه ځانته غوره کوي؛ د مثال په توګه: په لومړۍ اصلي انرژیکي سويه کې چې $n = 1$ دی، د الکترونونو اعظمي شمېره داسې محاسبه کولای شو:

$$2n^2$$

$$n=1$$

$$2 \times 1^2 = 2 \times 1 = 2$$

د فورمول محاسبې وښودله چې د الکترونونو اعظمي شمېره په لومړۍ اصلي انرژیکي سويه کې ۲ دی؛ د مثال په توګه: د هایدروجن او هیلیم عنصرونه یوځای یوه انرژیکي سويه لري. خړنگه چې د هایدروجن اتومي نمبر یو او د هیلیم اتومي نمبر دوه دی، نو مونږ د هغوی اتومي مودل داسې رسمولای شو:



(۷-۱) شکل د هایدروجن د اټوم مودل

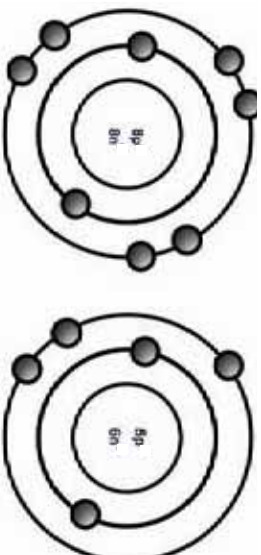
(۶-۱) شکل د هیلیم د اټوم مودل

د دوهمې انرژيکي سوي د الکترونونو اعظمي شمېره داسې محاسبه $2n^2$ کېږي.

$$n=2$$

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

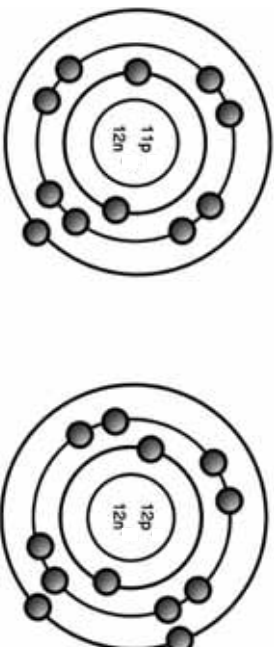
څرنگه چې لیدل کېږي په دویمه انرژيکي سوبه کې له یوه الکترون څخه نیولی تر اټو الکترونونو پورې ځای په ځای کېدای شي؛ د بیلګې په توګه: د اکسیجن عنصر د الکترونونو ویشلو څرنگوالی په اصلي انرژيکي سوبو کې چې اټومي نمبر یې اته او د بورون د اټوم اټومي نمبر پنځه دی، داسې ښودل کېږي.



شکل (۱-۹) اکسیجن د اټوم مودل

شکل (۱-۸) بورون د اټوم مودل

که چیرته د الکترونونو شمېر له لسو څخه زیات شي؛ نو اضافي الکترونونه په درېیمې اصلي انرژيکي سوبې کې ځای نیسي؛ د مثال په توګه: د سوډیم عنصر اټومي مودل چې اټومي نمبر یې ۱۱ او د مګنیزیم اټومي مودل چې اټومي نمبر یې ۱۲، په لاندې ډول ښودل کېږي:



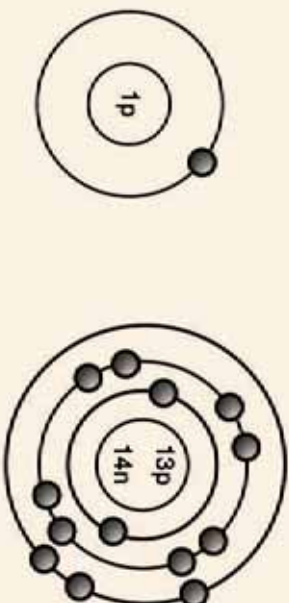
شکل (۱-۱۱) سوډیم د اټوم مودل

شکل (۱-۱۰) مګنیزیم د اټوم مودل

اوس پوره شول چې په لومړۍ او دوهمه انرژيکي سوبو کې ټول ۱۰ الکترونو پورې ځای په ځای کېدای شي.

ګوته

د دوو لاندینيو اټومونو جوړښت سره پرتله کړئ او د هغوی ترمنځ توپیر او ورته والی په خپلو کتابچو کې وليکئ:



شکل (۱-۳) د هایدروجن د اټوم موډل

شکل (۱-۲) د المونیم د اټوم موډل



زیاتي معلومات

د اټوم الکتروني اصلي انرژيکي سونې د هستې له لوري بهر خواته سربیره پر بشپړ طبیعي عددونو لکه ۱، ۲، ۳ او نورو تورو په واسطه هم معرفي کېږي، داسې چې لومړی انرژيکي سويه په (K)، دوهمه انرژيکي سويه په (L)، درېمه انرژيکي سويه په (M) او داسې نور ښودل کېږي.

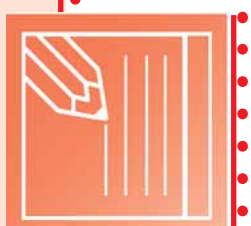


شکل (۱-۴) د الکتروني مدارونو ښودل د توري په واسطه

ګوته

د لاندینيو عناصرونو جوړښت رسم کړئ:

د عنصر نوم او سمبول	Mg	مگنیزیم	S	سلفر	Cl	کلورین
اتومي شمېر	۱۲	۱۶	۱۷			
د کتلې شمېر	۲۴	۲۲	۳۵			



د لومړي څپر کي لنډيز

- ▶ ديموکريټ او وروسته دالتون دواړه په دې باور وو چې اتومونه خورا ډير کوچني ډک کروي ذري دي، چې د تجزيې وړ نه دي.
- ▶ رادرفورډ د اتوم د پاره د لمریز نظام جوړښت وړاندې کړ. يعنې هسته د اتوم په مرکز کي شتون لري او الکترونونه د هستې په شاوخوا کي په مختلفو انرژيکي سويو کي حرکت کوي.
- ▶ نن کوانتومي نظريه د منلو وړ گرځيدلي ده.
- ▶ د اتوم د هستې چارج مثبت دي چې د اتوم په مرکز کي شتون لري او پروټونونو او نيوترونونو اساسي ذري په هغه کي ځلي لري.
- ▶ الکتروني انرژيکي سويي هغه ساحې يا ځايونه دي چې په هغوي کي الکترونونه د هستې په شاوخوا کي د گرځيدلو په حالت کي دي.
- ▶ او بيو اتوم د پروټونونو مجموعه چې په هسته کي شتون لري، د هغه اتوم د اتومي نمبر په نامه يادېږي. د پروټونونو او نيوترونونو مجموعه چې د اتوم په هسته کي شتون لري د کتلې نمبر په نامه يادېږي.

د لومړي څپر کي پوښتني

۱- لاندېني جدول په خپلو کتابچو کي وليکي او د هغه تش ځوابونه دک کړئ:

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

د هری پوښتني له پاره څلور ځوابونه ورکړل شويدي يوازي صحيح ځواب حلقه کړئ.

۲- پروټونه او نيوترونه په کوم ځای کي وي؟

الف) هسته (ب) په انرژيکي سيمو کي (ج) د اټوم په خارج (د) هيڅ يو

۳- اټومونه له څو اساسي برخو څخه جوړ شويدي؟

الف) ۵ برخي (ب) ۳ برخي (ج) ۴ برخي (د) ۲ برخي

۴- اټومي نمبر د کومو ذرو مجموعه ده؟

الف) الکترونونه او پروتونونو (ب) پروتونونو او نيوترونونو

(ج) پروتونونو (د) پروتونونو، نيوترونونو او الکترونونو

سمي او فاسمي پوښتني

د سمو پوښتنو په څنگ د اينودل شوو قوسونو په منځ کي د (س) توري اود ناسمو پوښتنو له

پاره د (فا) توري کيږدي.

۵- پروټونه چارج لرونکي ذري دي چې د هستي په شاوخوا کي گرځي ()

۶- د پروتونونو او نيوترونونو مجموعه چې په هسته کي ځاي لري د کتلې د نمبر په نامه يادېږي ()

۷- الکترونونه منفي چارج لري. ()

۸- پروټونه وړی ذرې دی چې په هسته کي ځاي په ځای دی او مثبت چارج لري. ()

لاندني پوښتني په دوو برخو چي د پوښتنو او ځوابونو برخي دی ، د پاڼي په ښي او کيڼو خواو کي ليکل شوي دي ، د ځوابونو هغه نمبرې چې په اړوند پوښتني پورې اړه لري ، په ځانگړی قوس چي د هغه پوښتني په څنگ کي ځای لري، وليکئ.

پوښتني

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

۱۰- دالتون په دې باور وو چې اټوم ()

۱۱- په دوهم مدار کي په اعظمي توگه ()

۱۲- د اټوم جوړښت د ممیز لرونکي کيک په شکل

(دي)

۵- ۸ الکترونه ځایږي.

۶- رادرفورډ.

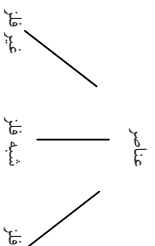
دویم خپر کی

په دوراني جدول کې د عناصرو نو ترتيب د هغوي د خواصو پر بنسټ

تراوسه پيوري ۱۱۸ عنصره پيژندل شوي او په جدول کې ځای پر ځای شوي دي. له هغوي د ډلو څخه ۹۰ عنصرونه په طبيعت کې پيدا کېږي او پاتې يې په هستوي لابراتوارونو کې جوړ شوي دي، چې د مصنوعي عناصرو په نامه يادېږي. دا چې دوره يي جدول څه شې دي؟ عنصرونه څنگه په هغه کې ځای په ځای شوي دي؟ د عناصرو په دوره يي جدول کې د گروپ او دوري تر منځ څه توپير دي؟ د فلزاتو او غير فلزاتو تر منځ څه توپيرونه شتون لري؟ دا ټولې هغه پوښتنې دي چې د هغوي ځوابونه په دې څپرکي کې موندلای شې.

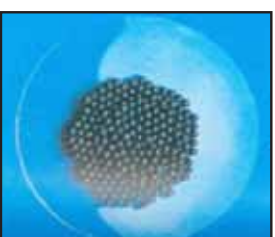
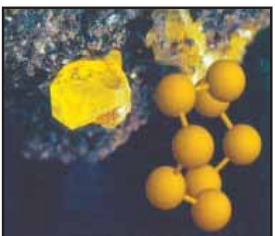
د ځوابونو له لاسته راوړلو سره سم تاسو ته د علم نوی باب پرانستل کېږي، چې له دې لارې به تاسې ته د ساينس د علم زده کړه لا ډېره اسانه شې.

په دوراني جدول کې ترتيب د هغوي د خوا تر اوسه پورې ۱۱۸ عنصرونه په جدول کې ځای پر ځای شوي دي او پاتې نې په هستوي لابراتوارونو کې د مصنوعي عنصرونو په ډول ۹۰ عنصرونه په طبيعۍ کې دوه شوي دي چې د دورې جدول څه شي دي په هغه کې ځای په ځای شوي دي د دورې جدول کې د گروپ او د فلزي او غیر فلزي توپیر دي؟ د فلزي او غیر فلزي شتون لري؟ دا ټولې هغه پوښتنې خوړونه په دې څپرکي کې موندلای شئ چې له نوي باب پرانستل کېږي، چې له تېره د ساینس د علم زده کړه لاندې																		په دوراني جدول کې ترتيب د هغوي د خوا تر اوسه پورې ۱۱۸ عنصرونه په جدول کې ځای پر ځای شوي دي او پاتې نې په هستوي لابراتوارونو کې د مصنوعي عنصرونو په ډول ۹۰ عنصرونه په طبيعۍ کې دوه شوي دي چې د دورې جدول څه شي دي په هغه کې ځای په ځای شوي دي د دورې جدول کې د گروپ او د فلزي او غیر فلزي توپیر دي؟ د فلزي او غیر فلزي شتون لري؟ دا ټولې هغه پوښتنې خوړونه په دې څپرکي کې موندلای شئ چې له نوي باب پرانستل کېږي، چې له تېره د ساینس د علم زده کړه لاندې																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
I 1		IIA 2																IIIB 3		IVB 4		VB 5		VIB 6		VIIB 7		VIII 8		VIII 9		VIII 10		IB 11		IIB 12		IIIA 13		IVA 14		VA 15		VIA 16		VIIA 17		VIIA 18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	H	Be																B	C	N	O	F	Ne																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															



د عنصرونو دوره يي (تناوبي) جدول

څرنگه چې په سرېزه کې وویل شول، پوهانو هلې ځلې وکړي 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 سر کې په فلز او غیر فلز ووېشل شول، وروسته له هغه ولیدل شول چې ځینې عنصرونه دوه ګوني خاصیت (هم فلز او هم غیر فلز) له ځانه څخه ښيي؛ نو له دې امله شبه فلزات په پاستې تقسیمات کې ورزیات شول.



شکل (۱-۲)
الف: سرب، د فلز نمونه
ب: سلفور، د غیر فلز نمونه
ج: سیلیکان، د شبه فلز نمونه

(ج)

(ب)

(الف)

کله چې نوري عنصرونه کشف شول، دې وپېژندلو هم ونښو کولای چې ډېرو پوښتنو ته ځواب ورکړي، پوهان د داسې خواصو د موندلو په فکر کې ولیدل چې وکړای شي د هغه په واسطه عنصرونه داسې ترتیب کړي چې د هغوی د یوه عنصر د خواصو په پوهیدلو د ځینې د نورو د خواصو په هکله هم معلومات تر لاسه کړي.

روسي پوه دیمیتری ایوانوویچ مندلیف په ۱۸۶۹ کال کې عنصرونه دهغوی د اټومي کتلې د زیاتوالی پر بنسټ دوراني جدول ترتیب کړ. د مندلیف تر وخته تر وخته پورې ۶۳ عنصرونه کشف شوي وو. مندلیف ددې خاصیت (اټومي کتلې) په استفادې سره د هغو عنصرونو ځایونه چې تر هغه وخته پورې کشف شوي نه وو تش پرېښودل. دا کار ددې لامل شو چې پوهان یو له بل نه وروسته د خپلو هلو ځلو

په ترڅ کې هغه عنصرونه چې پېژندل کېدل په تسو پرېښودل شوو ځايونو کې ځای په ځای کړي. منډلیف فکر کاوه چې د عنصرونو ټول خواص د هغوي په اټومي کتلې پورې تړلي دي. منډلیف د کار د آسانتیا د پاره له عنصرونو د مکمل نوم په عوض دهغوي سمبولونه په خپل ترتیب شوي جدول کې ولیکل. د منډلیف په ترتیب شوي جدول کې عنصرونه د هغوي د اټومي کتلې د زناتوالي په بنسټ ترتیب شوي وو، ځینې ستونزې رامنځ ته شوې؛ د مثال په توګه: د ارګون عنصر (Ar) چې اټومي کتله یې ۴۰ ده، بېلګه یې ترتیب شوی وای چې د پوتاشیم عنصر (K) څخه چې اټومي کتله یې ۳۹ ده خوروسته راغلې وای، منډلیف د خپلې طرحې پر خلاف عنصرونه د هغوی د ورته خواصو پر بنسټ په خپلو اړوند ګروپونو کې ځای په ځای کړل، ځکه چې منډلیف فکر کاوه چې ممکن ده په خپله د عنصرونو د اټومي کتلې په اندازه کولو کې اشتباه کړي وي.

کوڼه



د منډلیف جدول ته څېړنې او هغه عنصرونه په کې پیدا کړي چې د منډلیف د قاعدې په خلاف پر هغه کې ځای په ځای شوي وي.

په ۱۹۱۴ کال کې هنری موزلی او راډرفورډ انګلیسي او نیوزیلانډي پوهانو د عنصرونو اټومي نمبر کشف څخه وروسته وویل چې د مختلفو عنصرونو اټومونه مختلف اټومي نمبرونه لري. کله چې اټومي نمبر د عنصرونو د ترتیب له پاره په جدول کې معیار و ټاکل شو، نو د منډلیف د جدول ستونزه له منځه لاړه.

د عناصرو ننی دوراني جدول د اټومي نمبر پر بنسټ ترتیب شوي دي.

	IA 1	IIA 2											IIIA 13	IVA 14	VA 15	VIA 16	VIIA 17	VIIIA 18
1																		
2																		
3			IIIB 3	IVB 4	VB 5	VIB 6	VIIA 7	VIII 8 9 10			IB 11	IIB 12						
4																		
5																		
6																		
7																		
(۱-۲) شکل د عنصرونه د دروني جدول چلولو جي مطابق د دورتي جدول چلولو ترتيب کړ																		

ګړيوڼه او تناوبونه (دوري)

خرنگه چې په دوراني جدول کې ګورئ، په هغه کې افقي او عمودي قطارونه شتون لري. د دوراني جدول افقي قطارونه د تناوب يا دوري (period) په نامه يادېږي. عنصرونه په پېرودونو کې د هغوي د اټومي نمبر پرله پسې د زياتوالي پر بنسټ ځای په ځای شوي دي؛ د مثال په توګه: د لېتيم اټومي نمبر ۳ د بيريليم اټومي نمبر ۴، د بورون اټومي نمبر ۵، د کاربن اټومي نمبر ۶ او داسې نور دي چې ټول په يوه دوره کې ځای نيولي دي او د دوو څنگ په څنگ عنصرونو د اټومي نمبرونو ترمنځ توپير يو دی.

Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
----	----	---	---	---	---	---	----

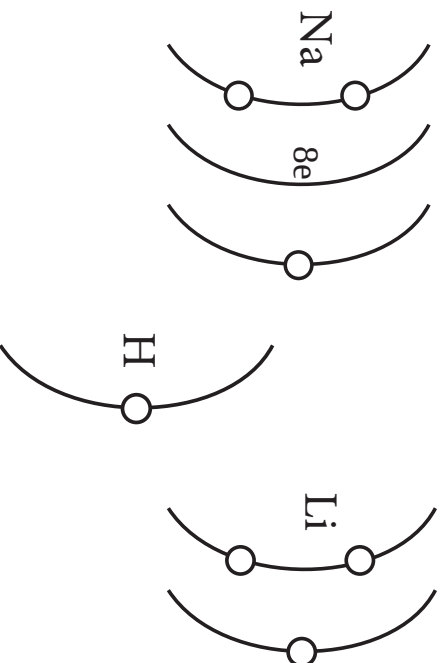
(۳-۲) شکل د عنصرونو د دوراني جدول دويمه دوره

خرنگه چې د عنصرونو خواص په ټاکلو واکمنه کي په ګرځنده بڼه تکرار کېږي، (د عنصرونو خواص په تناوبي شکل تکرارېږي.) نو عنصرونو دوري دورې د بشپړېدلو څخه وروسته په عمودي ستنو کې يو د بل لاندې ليکل کېږي.

په جدول کې عمودي ستنې د ګروپ او يا کورنۍ په نوم يادېږي. عنصرونو په عمودي ستنو کې د هغوي د وروستي انرژيکي سوبې د الکترونونو د شمېر پر بنسټ ځای په ځای شوي دي؛ د مثال په توګه: هغه ټول عناصر چې په لومړۍ ګروپ کې ځای لري په خپل وروستي انرژيکي قشر کې يو الکترون لري. (۴-۲) شکل ته وګورئ.

سره له دې چې هایدروجن يو غير فلز دی او د هغه ډير کيمياوي خواص د لومړۍ ګروپ له نورو عنصرونو سره توپير لري او په جلا توګه تر مطالعې لاندې نيول کېږي؛ خو د لومړۍ ګروپ په سر کې ځای لري؛ نو ځکه د عنصرونو په لومړي ګروپ کې شپږ فلزي عنصرونه شته دي. هغوي ټول په خپل وروستي قشر

کې یو الکترون لری. ددې ګروپ عنصرونه د القلی فلزونو د ګروپ په نامه یادېږي.



شکل د لومړۍ ګروپ د ځینو عنصرونه او د هایدروجن د اټوم جوړښت

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

منلیف د خپل ترتیب شوي جدول په واسطه وکولای شول د څو عنصرونو خواص چې تر هغه وخته پورې پېژندل شوي نه وو، په دقت سره وړاندوینه وکړي؛ د بیلګې په توګه: د یوه عنصر د ځینو خواصو په هکله د هغه د لاندیني او باندیني، عنصرونو د خواصو د اوسط نیولو له لارې وړاندوینه 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 منلیف د شهرت زیاتوالي ډېره برخه د هغه د سمې او دقیقې وړاندوینې سره اړیکه لرله.

1A	3 Li				
	11 Na				
	19 K				
	37 Rb				
	55 Cs				
	87 Fr				

(۲-۰) جدول لومړۍ ګروپ او د هغوي واقعي شکل

ګڼه

د لاندینيو عنصرونو موقعیت په دورانې جدول کې د ګروپ او دورې پر بنسټ و ټاکي:
الف: پوټاشیم ب: فلورین ج: نیون

د عنصرونو ورته کیمیاوي خواص په یو ګروپ کې

په تېرو لوستونو کې مو لوستل چې د عنصرونو ترتیب او ځای په ځای کول په یوه ګروپ کې د هغوي دورته کیمیاوي خواصو پر بنسټ ترسره شوي دي؛ همدارنگه زده کړي مو دي چې که په یوه ګروپ کې د یوه عنصر د کیمیاوي خواصو په هکله معلومات ولرو؛ نو کولای شو چې د هغه ګروپ د نورو عنصرانو د کیمیاوي خواصو په هکله لازمه وړاندوینه وکړو؛ د مثال په توګه: کاربن (C) او اکسیجن (O₂) سره تعامل کوي او د کاربن دای اکساید (CO₂) مرکب جوړوي، د وړاندې شوي مثال په پام کې نیولو سره سسم 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 دای سلفاید (CS₂) مرکب به وي.

ګڼه

د ورکو شورو بیلګو په کارولو سره لاندیني جدول بشپړ کړئ.

د مرکب فورمول	د مرکب نوم یی	د عنصرونو نوم او سمبول	د عناصرو نوم او سمبول
NaCl	سودیم کلوراید	کلورین Cl	Na سودیم
		برومین Br	Na سودیم
MgI ₂	مګنیزیم آیوډاید	آیوډین I	Mg مګنیزیم
MgF ₂		فلورین F	Mg مګنیزیم
AlCl ₃	الومینیم کلوراید	کلورین Cl	Al الومینیم
BCl ₃		کلورین Cl	B بورون

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 همغوي د فلزي اړیکو پر بنسټ چې په راتلونکو ټولګیو کې لوستل کېږي، د برېښنا او تودوخې د تیرولو ښه خاصیت لري او غیرفلزونه د برېښنا او تودوخې تیرولو خاصیت ډېر کم لري. شبه فلزونه منځنۍ خواص یعنی دوه ګوني فلزي او غیرفلزي خواص له ځانه ښيي.

کوږنه



د فلز او نافلز د تودوخې تیرولو پرتله

د اړتیا وړ لوازم او مواد: یو بیکر ایشیلي اوبه،

د کارني (د پېسل تورګي)، د اوسپنې میله.

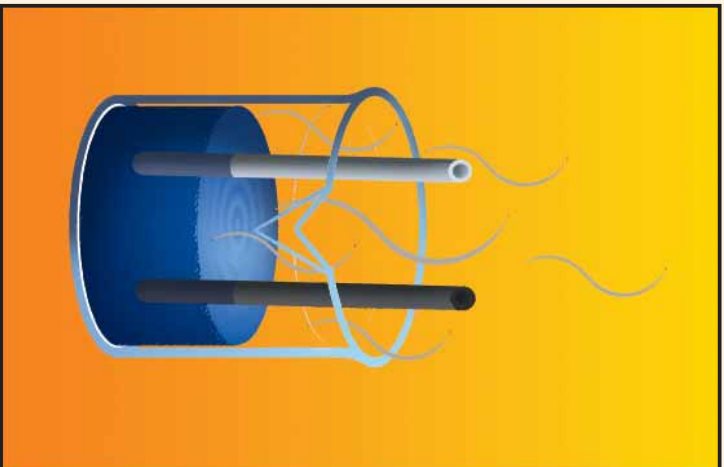
کوږناره: کوږنې ټولې په یو وخت تر سره کړي.

● د اوسپنې میلې یو سر په خپل لاس کې ونیسئ او بل سړي په ایشیلو اوبو کې ډوب کړئ.

● د پېسل د کارني میلې یو سر په لاس کې ونیسئ او بل سړي په ایشیلو اوبو کې کنټرول کړئ. د دې کړنې د سرته رسولو په پای کې لاندینيو پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

● کله چې د کارن د میلې یو سر مو په ایشیلو اوبو کې ننه کښنودلي وو، آیا په بل سر مو د تودوخې احساس وکړ؟

● کله چې د اوسپنې د میلې یو سر مو په ایشیلو اوبو کې ډوب کړی وو، آیا په بل سر مو د تودوخې احساس وکړ؟



(۳-۲) شکل د اوسپنې د تودوخې تیرولو مقایسه ډګارن سره

له فلزونو او په ځانگړي توگه له مسو (Cu) او المونيمو (Al) د غښتلي برېښنا او تودوخې تيرولو خاصيت پر بنسټ له هغوی څخه د کورونو، روښانو لو او د پخندځي د لو ازمو په توگه گټه اخلي. له اوسپنې (Fe) څخه د اوسپنې د پټلۍ او د ترانسپورتي وسايلو جوړولو او همدارنگه له جستو (Zn) څخه د اوبو مرکز گرمي او نورو شیانو په جوړولو کې ډېره پراخه گټه اخيستل کېږي.

که چيرې برېښنا د سيم او فلزي لين له لارې بهير نه ولای موندلې، گروپ به روښانه شوی نه ولای چې دا په خپله د فلزي سيم له لارې د برېښنا د تيريدو بهير ورنښي.

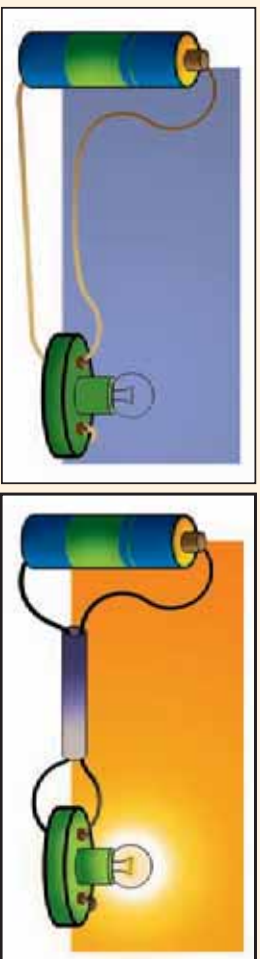


د فلز او غیر فلز د برېښنا تیرولو پرتله

د اړتیا وړ لوازم او مواد: فلزي پوښ لرونکی سیم، تار، د بلیسکل گروپ، فلمي بټري، کړټلاز: دوه لښه پوښ لرونکي سیم څوکې لو څپې کړۍ، یوه څوکه یې د برېښنا بټري په مثبت اړخ او بله څوکه یې د برېښنا بټري په منفي اړخ پورې وتړي او دسیم دوه نورې څوکې د بلیسکل له گروپ سره وصلې کړۍ، همداسې عمل له تار سره هم تر سره کړۍ.

خپلې لیدنې و لیکئ او لاندینيو پوښتنو ته ځواب ور کړئ:

- آیا کله مو چې بټري د فلزي سیم له گروپ سره وتړله، گروپ روښانه شو که نه؟
- آیا کله مو چې بټري د تار په واسطه له گروپ سره وتړله، گروپ روښانه شو که نه؟

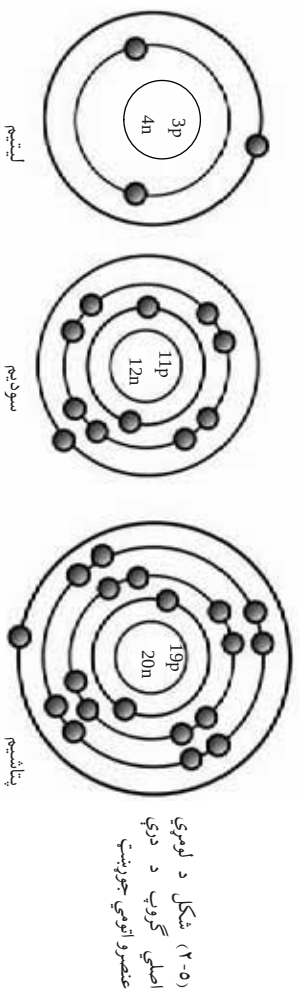


(۴-۲) شکل د فلز او غیر فلز د برېښنا تیرولو وړتیا مقایسه

په ټاکلي ګروپ کې د عنصرونو د الکترونې جوړښت ورته والی

څرنگه چې ویل شول، دیوه ګروپ عنصرونه د الکترونې جوړښت او کیمیاوي خواصو له کبله سره ورته دي. په خپل وروستي انرژیکي سوبه کې د مساوي الکترونونو لړل د دوی ډیر مهم ورته والی د هغوی د مساوی تعداد الکترونو نه په باندني قشر کې دي.

که چېرې د عنصرونو لومړی اصلي ګروپ (IA) ته څیر شو، لیدل کېږي چې هغوي ټول په خپل وروستي قشر کې یو الکترون لري. ددې ګروپ د درې عنصر واثومي جوړښت د بیلګې په توګه په لاندې ډول ښودل شوي دي.



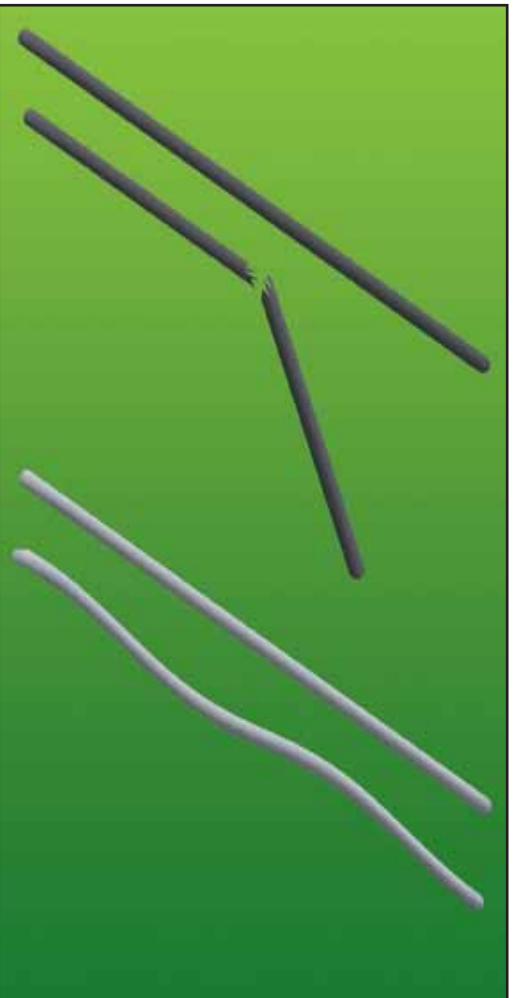
څرنگه چې د عنصرونو کیمیاوي خواص د دوی د وروستي قشر الکترونونو له شمېرې سره تړون لري؛ نو هغه عنصرونه چې په خپل وروستي قشر کې مساوي الکترونونه ولري، د ورته خواصو لرونکي دي او کیمیاوي ورته تعاملونه ترسره کوي.

په دې ترتیب د دویم اصلي ګروپ (IIA) عنصرونه هریو په خپل وروستي قشر کې دوه الکترونونه او د درېم اصلي (IIIA) ګروپ عنصرونه هریو یو درې الکترونونه لري، چې دا سلسله په همدې شکل تر اتم اصلي ګروپ (VIIA) پورې ادامه مومي. هغه عنصرونه چې په خپل وروستي قشر کې اته الکترونونه لري، مشبوع ویل کېږي او د کیمیاوي تعامل له ځانه څخه نه ښیي؛ نو همدا علت دي چې د VIIA ګروپ عنصرونه دهلیم (He) څخه پرته (چې په خپل قشر کې دوه الکترونونه لري) هریو په خپل وروستي قشر کې اته الکترونونه لري؛ نو ځکه غیر فعال دي او د دوی د کیمیاوي تعامل میل هم صفر دی.

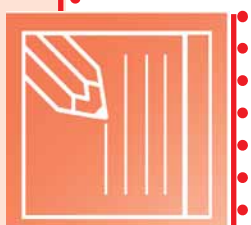
د فلزونو او غیرفلزونو د فزیکي خواصو پرتله

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

فلزونه	غیرفلزونه
• د برېښنا او تودوخې تیرورنکي دي. • د خټکې خورلو، ولې کېدو او د باندې کېدو وړتیا لري. • فلزونه خلا لرونکي دي. • د کشولو او فشار په مقابل کې ډېر مقاومت لري. • د لوړ کثافت لرونکي دي. • تل د ایشیلو او ولې کېدلو لوړ ټکي لري. • نیول فلزونه جامد دي، پرته له پارې (Hg) چې د تودوخې په عادي درجه کې مایع حالت لري.	• د برېښنا او تودوخې تیرول یې ډېر ضعیفه دي. • د خټکې خورلو په وخت کې یا ماتېږي او یا هم ټیټېږي. • غیر فلزونه خلا نه لري. • د کشولو او فشار په مقابل کې ډېر مقاومت لري. • د ټیټ کثافت لرونکي دي. • د ډیرو غیر فلزونو د ایشیلو او ولې کېدلو ټکي ټیټ دي. • کاربن (C)، سفیر (S)، فسفورس (P) او آیوډین (I) په جامد حالت، برومین (Br) په مایع حالت، هیلوجن (H)، نایټروجن (N)، اکسیجن (O)، کلورین (Cl) او فلورین (F) په عادي شرایطو کې د ګاز په حالت شتون لري.



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



د دویم څپر کې لنډیز

- ▶ دیمتري منلیف لومړنۍ پوه و چې د ننني دورانې جدول بنسټ یې کینود.
- ▶ د عنصرونو په دوره یې جدول کې عنصرونه د اتومي نمبر د زیاتوالي پر بنسټ ترتیب او تنظیم شوي دي.
- ▶ افقي قطارونه د دورو یا تناونونو په نوم یادېږي.
- ▶ د جدول عمودي سټې د گروپ په نوم یادېږي.
- ▶ هغه عنصرونه چې په عین گروپ کې شتون لري، د کیمیاوي ورته خواصو لرونکي دي.
- ▶ هغه عنصرونه چې په یوه گروپ کې ځای په ځای دي ورته الکتروني باندیني قشر لري.
- ▶ عنصرونه په عمومي توګه په درې دستو؛ لکه: فلزونه، غیر فلزونه او شبه فلزونه باندې وېشل شوي دي.

د دویم څپر کې پوښتنې

سمې او ناسمې پوښتنې

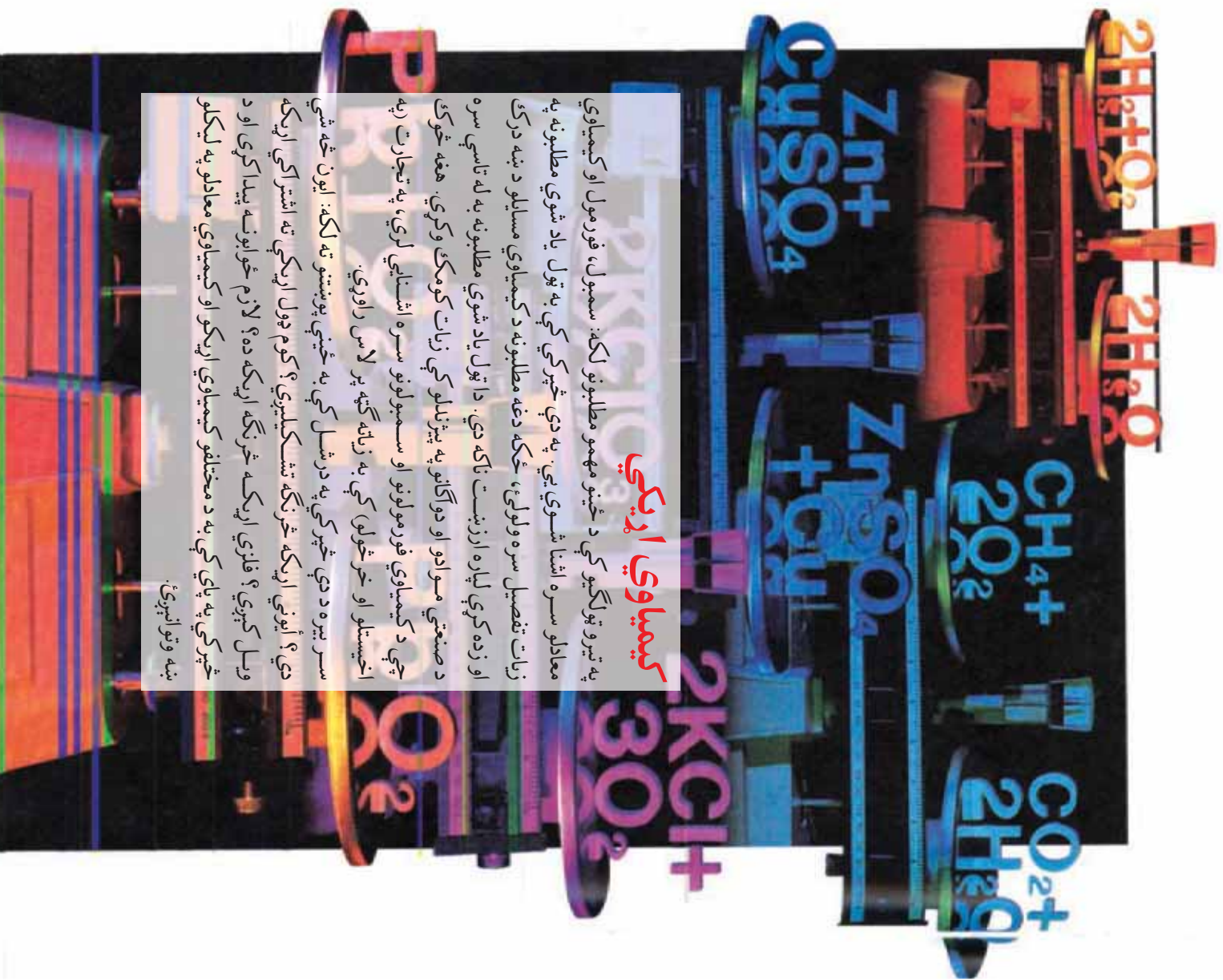
د هرې پوښتنې په مخامخ اېښودل شوي قوس کې له لوستلو څخه وروسته که سمې وي د (س) نښه او که چېرته ناسمې وي د (نا) نښه په خپلو کتابچو کې ولیکلئ.

- ۱- () په دوراني جدول کې د عنصرونو فزیکي او کیمیاوي خواص په نوټي توګه تکرارېږي.
- ۲- () غیر فلزونه ځلا لري.
- ۳- () د عنصرونه په دوراني جدول کې هریوه عمودي سټې ته گروپ وايي.
- ۴- () د عنصرونو د وروستي قشر الکترونونه چې په عین گروپ کې شتون لري، سره مساوي دي.
- ۵- () په دوراني جدول کې عمودي سټې د تناوب په نامه یادېږي.
- ۶- () موزلي اتومي کتله کشف کړه.

لاندینی، یونبښني او خواپونه په دوه سټني کې (د یونبښنو سټنه او د خواپونو سټنه) لیکل شوي دي. د هر یو خواپ هغه شمېره چې د اړوند یونبښني خواپ بلل کېږي د هغه یونبښني په اړوند لښدویو کې په خپلو کتابچو کې ویلکې خواپونه یونبښني

- ۱- د عناصرو لومړنۍ وېشل په () وروستي قشر پورې تړلی دی.
- ۲- د عناصرو کیمیاوي خواص د هغوي ۲- د تناوب جدول وو.
- ۳- په () فلز او غیر فلز وو.
- ۴- د دویم اصلي ګروپ عناصر په خپل ۴- اته الکترونونه لري.
- ۵- دوه الکترونونه لري.
- د سټم خواپ د توري په شاوخوا کې د ایره و باسي وروستي قشر کې ()
- ۴- په جدول کې عمودي سټني په کوم نوم یادېږي؟
- الف) دوره
- ب) ګروپ
- ج) دواړه خواپونه سم دي.
- ۵- د عنصرونو لومړنۍ وېش کوم دی؟
- الف) فلز او شبه فلز ب) شبه فلز او غیر فلز ج) فلز او غیر فلز
- ۶- د دوراني جدول ستونزې څه وخت لری شو؟
- الف) کله چې اتومي کټله معیار و ټاکل شوه ب) کله چې اتومي نمبر معیار و ټاکل شو ج) کله چې د الکترونونو شمېر معیار و ټاکل شو د) کله چې د نیوترونونو شمېر معیار و ټاکل شو
- تشریحی یونبښني
- ۷- ولې د یوه ګروپ پورې د اړونده عنصرونو کیمیاوي خواص سره یو شان 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 لنډه معلومات ورکړئ.
- ۱۰- د فلزونو او غیر فلزونو ترمنځ بنسټیز توپیرونه روښانه کړئ.

درېم څپرکی



د ځينو مهمو مفهومونو یادونه

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

سمبول د عنصرونو د نومونو لنډه نښه ده چې هغه د یو عنصر د انګلیسي یا لاتیني نوم له لومړۍ توري څخه عبارت دی، که چیرې لومړۍ توري د عنصرونو سره یو ډول وي؛ نو د لومړۍ توري په څنګ چې په غټ توري لیکل کېږي، د عنصر د نوم بل ښکاره توري په وړو کې توري لیکل کېږي؛ دیلګې په توګه: هایدروجن (Hydrogen)، په H، کاربن (Carbon)، په C او فلورین (Fluorine)، په F ښودل کېږي چې ددې عنصرونه سمبولونه په یوه توري ښودل شوي.

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

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

په لاندې مثالو کې تاسې هغه عناصرونه گورئ چې لومړي توري يې سره يو ډول دي؛ نو ځکه يې يو بل توری هم ليکل شوي دی.

کرومیم (Chromium) په Cr، کلورين (Chlorine) په Cl، کلسيم (Calcium) په Ca، سونډيم (Sodium) په Na، نيون Neon په Ne، اوسميوم (Osmium) په Os، برومين (Bromine) په Br او باريم (Barium) په Ba بنډول کېږي.

د يو شمير عناصرونو سمبولونه له لاتيني نوم څخه اخيستل شوي دي په لاندې جدول کې يو شمير عناصرونه له انگليسي او لاتيني نومونو سره بنډول کېږي:

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

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

فورمول

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

مرکبونه د عناصرونو له يو ځايي کيدو څخه جوړېږي او مرکبونه د فورمول په واسطه بنسټول کېږي، فورمول په يو مرکب کې د شاملو عناصرونو د سمبولونو له مجموعې څخه عبارت دی؛ د بيلگې په ډول:

د اوبو فورمول (H_2O)، د امونيا فورمول (NH_3) او د خوړو د مالګي فورمول ($NaCl$) دي. په يو کيمياوي فورمول کې د شاملو عناصرو نو سريزه د هغه اټومونو شمير او نسبت چې په نوموړي مرکب کې برخه لري، هم بنسودل کېږي؛ د بېلګې په ډول: د گوګرو تيزاب (H_2SO_4) د مرکب په فورمول کې ۲ چې د H د سمبول په بني او لاندېني خوا کې ليکل شوي دي، د هایدروجن د اټوم تعداد ښيي او ۴ چې د اکسيجن سمبول په بني او لاندېني خوا کې ليکل شوي دي، د اکسيجن د اټومونو شمير ښيي او د هغه عناصرونو سمبولونه چې ضريب نلري، دهغوي ضريب يو دی، د گوګرو تيزاب په فورمول کې د سلفر اټوم چې ضريب نلري د هغې ضريب يو دی. همدا رنگه د سويډيم کلورايد $NaCl$ په مرکب کې د سويډيم او کلورين د اټومونو ترمنځ نسبت يو پر يو (۱:۱) دی.

(۳-۳) جدول د يو شمير مرکبونو نومونه او فورمولونه

د مرکبونو نومونه	د مرکبونو فورمولونه
سويډيم کلورايد	$NaCl$
هايډروجن کلورايد	HCl
کلسيم برومايد	$CaBr_2$
امونيا	NH_3
پوتاشيم کلورايد	KF
مگنيزيم کلورايد	$MgCl_2$
باريم ايودايد	BaI_2

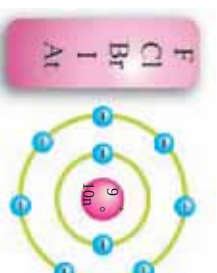
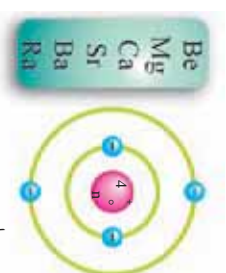
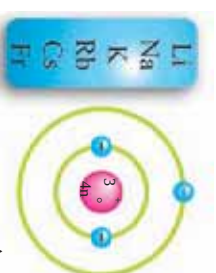
ولانس

په مرکبونو کې د عنصرونو د اټومونو ترمنځ د اړیکو د بڼه درک او څرنگوالي په خاطر لازم دي د عنصرونو د ولانس د مفهوم سره اشنا شي؛ پوهیږئ چه د عنصرونو اټومونه په عادي حالت (مخکې له تعامل څخه) د چارج له کبله خنثي دي چې په دې حالت د اټوم د هستې مثبت چارج (د P شمیر) د قشرونو منفي چارج د (E شمیر) سره برابر دی. وروسته له هغې چې د عنصرونو اټومونه یو له بل سره تعامل وکړي، د عنصرونو د اټومونو په منځ کې اړیکې منځ ته راځي همدې عنصرونو د اټومونو ترمنځ اړیکو ټینګولو ته د یو ځای کیدو قوه یا ولانس وايي؛ نو ویلي شو چې د عنصرونو د اتحاد قوه ولانس دی.

عنصرونه د وروستي قشر د الکترونونو راکړې ورکړې او شریکولو په واسطه په خپل منځ کې اړیکې ټینګوي.

د ویلو وړ ده چې په یوه ګروپ کې د عنصرونو ولانس سره برابر دی؛ د بېلګې په توګه: د لومړۍ ګروپ (Fr, Cs, K, Rb, Na, Li) د عنصرونو ولانس یو دی. د دویم ګروپ (Ra, Ba, Sr, Ca, Mg, Be) د عنصرونو ولانس دوه دی، د اووم ګروپ (I, Br, Cl, F) عنصرونو د یوه الکترون په اخیستلو د ورستي قشر الکترونونه په اټه الکترونونو پوره کوي او ځانته یو ولانس اختیاروي؛ خو د دې ګروپ زیاتره عنصرونه متحول ولانس لري او کولای شي چې په مختلفو مرکبونو کې ۱، ۳، ۵ او ۷ ولانس ولري. د وروستي قشر الکترونونه د ولانسي الکترونونو په نوم هم یادوي. په (۱-۳) شکل کې لومړۍ ګروپ چې د یوه ولانسي الکترون لرونکي دی. دویم ګروپ چې د دوه ولانسي الکترونونو لرونکي دي او اووم ګروپ چې د اووه ولانسي الکترونونو لرونکي دی، ښودل شوي دي.

ولانس د (+) او (-) علامې لرونکې نه دي؛ بلکې یې علامې عددوي؛ نو د عناصرونو ولانس د بایلل شوو، اخیستل شوو یا په شریک ډول اېښودل شوو الکترونونو پورې اړه لري؛ د بیلګې په توګه: کلسیم کولای شي د وروستي قشر دوه الکترونونه وبایلې؛ نو ولانس یې (۲-) دی. او اکسیجن هم کولای شي چې (۲-) الکترونونه واخلي نو د هغه ولانس (۲-) دي او د

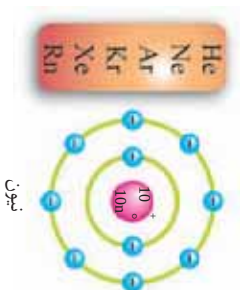


(۱-۳) شکل د عناصرو د دوراني جدول لومړۍ، دوهم او اووم ګروپ

المزئيم فلز چي په کيمياوي تعامل کي خپل دري (۳) الکترونونه له لاسه ورکوي، ولانس يې (۳) دي.

اوکټيت (د وروستي قشر اته الکتروني کيدل)

په تير خټرکي کي مولوسټل چي د دوره يي جدول د اتم گروپ عنصرونه (پرته د هيليم په خپل وروستي قشر کي دوه الکترونونه لري) په خپل وروستي قشر کي د اته (۸) الکترونونو د لرلو له کبله د صفري گروپ يا نجيبه غازونو په نوم ياديږي. دا عنصرونه د کيمياوي فعاليت له امله غير فعال دي او په يو اتومي ډول پيدا کېږي. د هغوی وروستي قشر د الکترونونو له کبله مشبوع دی او د اوکټيت حالت لري. په وروستي قشر کي د اتو الکترونونو (اوکټيت) شتون د اتم گروپ د عنصرونو د پيدايي او ثبات لامل شوي دي. د نجيبه غازونو د دې خاصيت نه استفاده کېږي او په مختلفو ځايو کي ور څخه گټه اخلي؛ د بيلگي په توگه: د هيليم غاز په بالونونو او د نيون غاز په گروپونو او نورو ځايونو کي کارول کېږي.



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

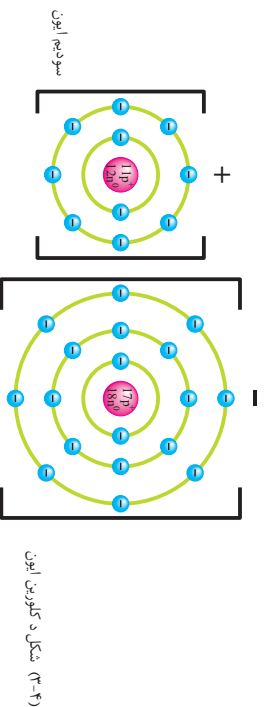


(۳-۳) شکل د استعمال ځايونه: الف - د نيون کروپونه

ب- پوکاني چي د هيليم د غاز څخه ټکي شويدي

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

عنصرونه د خپل وروستي قشر د پوره کولو (Octet حالت) لپاره د الکترونو بایللو، اخیستلو او شریک اېنسودلو 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 بیلگې په توگه: د سودیم اټوم چې په خپل وروستي قشر کې یو الکترون او د کلورین اټوم اوه (۷) الکترونونه لري، یو له بل سره تعامل کوي؛ نو سودیم د خپل وروستي قشر یو الکترون کلورین ته ورکوي:



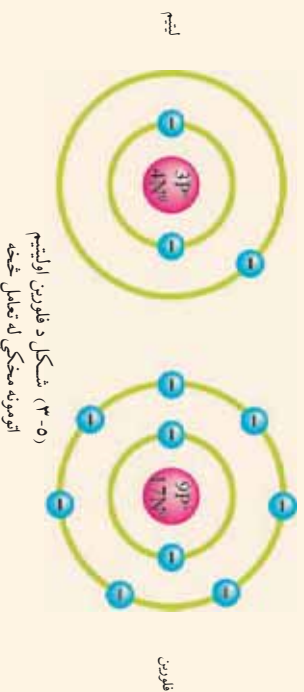
سودیم د یو الکترون په بایللو وروستي قشر (درېم قشر) له لاسه ورکوي او د وروستي قشر څخه د مخه قشر یې (دوهم قشر) اته الکترونونه لري. څرنگه چې گورن د سودیم په پاڼې شوي دوه قشرونو کې ۱۰ الکترونونه شتون لري؛ نو د سودیم په هسته کې ۱۱ پروتونونه شتون لري، څرنگه چې د سودیم د الکترونونو شمیر د هغې د پروتونونو له شمیر څخه یو الکترون کم دي؛ نو ځکه 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، څنگه چې د کلورین په هسته کې (۱۷) پروتونونه او په درېو قشرونو کې (۱۸) الکترونونه شتون لري؛ نو په دې توگه د کلورین د الکترونو شمیر یو واحد د پروتونونو د شمیر څخه زیات دی نو ځکه د کلورین چارج منفي یو دی.

ګرځنه

سویچ وکړئ:

۱- د هیلیم غاز د اټومي جوړښت په هکله کې چې د نښه غازونو له ډلې څخه دی، توجه وکړئ او وولئ چې د هغه قشر په څو الکترونونو پوره شوی دی. اټومي جوړښت یې رسم کړئ.

۲- د فلورین او لیتیم جوړښت ته څیړئ.



شکل د فلورین اولیتیم

اټومونه مخکې له تعامل څخه

الف اټومونه به د اوکسید حالت ته د رسېدو لپاره څرنگه عمل وکړي؟

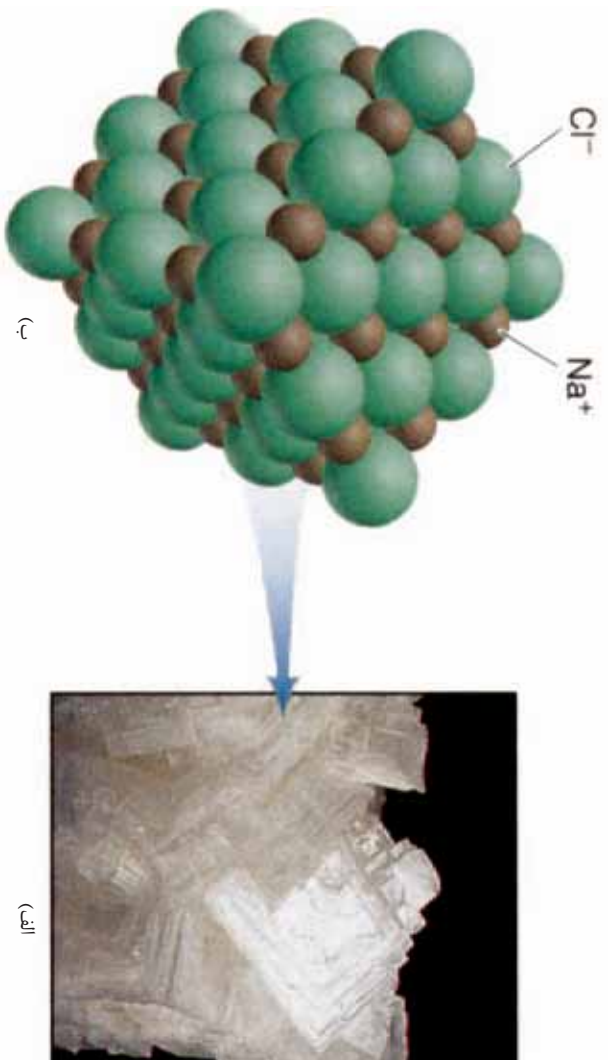
ب) د لیتیم لپاره د اټوم الکترونو اخیستل آسان دي او یا د یو الکترون د لاسه ورکول؟
ج) د فلورین د عنصر لپاره د اټوم الکترونو د لاسه ورکول آسان دي یا د یو الکترون اخیستل؟

د) د لیتیم او فلورین ډایونونو جوړښت رسم کړئ.

آیون څه شي دي؟

اتوم یو د اټومونو ګروپ چې د کیمیاوي تعامل په پایله کې یې الکترون اخیستي او یا یې بایللي وي، د ایون په نوم یادېږي، کوم اټوم چې د الکترونونو په اخیستلو یې چارج منفي کېږي، د انیون (n^-) په نوم او کوم اټوم چې الکترون له لاسه ورکوي او د مثبت چارج یې ځانته غوره کړی وي د کاتیون (n^+) په نوم یادېږي. د اټومونو چارج د یوه الکترون په بیللو ($+1$) چارج اختیاروي؛ د بیلګې په توګه: په NaCl مرکب کې سوډیم Na^+ ($+1$) دي او که چیرې عنصر دوه الکترونونه له لاسه ورکړي چارج یې ($+2$) دی؛ د بیلګې په توګه: د CaCl_2 په مرکب کې د کلسیم (Ca^{+2}) د ایون چارج مثبت دوه دی، د المونیم عنصر د المونیم کلراید (AlCl_3) په مرکب کې درې الکترونونه له لاسه ورکوي ($+3$) چارج یې ځانته غوره کړی دی. او په مقابل کې د هغو عنصرونو اټومونو چې یو الکترون اخیستي دي، چارج یې منفي یو دی؛ د بیلګې په توګه: کلورین د یوه الکترون په اخیستلو (-1) چارج ځانته غوره

کری دی او هغه عنصرونه چې دوه الکترونه اخلي چارج يې (-۲) کبري؛ لکه: د (Na_2O) په مرکب کې د اکسیجن چارج د دوو الکترونو په اخستلو سره منفي دوه دی؛ څنگه چې گورئ د آیونونو چارج د آیونو د سمبول په ښي او پورتي 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



(۱-۳) شکل الف: د خورو د مالګې کریستلونه
ب: د خورو د مالګې په کریستلونو کې د آیونونو جوړښت

ایونونه په دوه گروپو، ساده او مرکب ویشل شوي دي، ساده ایونونه له یوه اټوم څخه تشکیل شوي دي او ترکیبي ایونونه د دو یا څو اټومونو څخه جوړېږي چې په کیمیاوي تعاملونو کې د یوه عنصر په شان عمل کوي. په $(۴-۳)$ ، $(۵-۳)$ او $(۶-۳)$ جدولونو کې د دې ډول آیونونو سره اشنا کېږئ:

جدول ساده انیونونه (۳-۴)

د اټوم سمبول	د اټوم نوم	د ایون سمبول	د اُیون نوم
F	فلورین	F ⁻	فلوراید
Cl	کلورین	Cl ⁻	کلوراید
Br	برومین	Br ⁻	بروماید
I	ایوډین	I ⁻	آیوډاید
O	اکسیجن	O ²⁻	اکساید
S	سلفر	S ²⁻	سلفاید
N	نایتروجن	N ³⁻	نایتراید
P	فسفورس	P ³⁻	فسفاید
H	هایدروجن	H ⁻	هایدراید

جدول ساده کټیونونه (۳-۵)

د عنصر سمبول	د عنصر نوم	د ایون سمبول	د ایون نوم
Li	لیتیم	Li ⁺	لیتیم ایون
Na	سودیم	Na ⁺	سودیم ایون
K	پوټاشیم	K ⁺	پوټاشیم ایون
Ca	کلسیم	Ca ²⁺	کلسیم ایون
Mg	مگنیزیم	Mg ²⁺	مگنیزیم ایون
Al	المونیم	Al ³⁺	المونیم ایون
H	هایدروجن	H ⁺	پروتون ایون
H ₄ N	نایتروجن، هایدروجن	NH ₄ ⁺	امونیم ایون

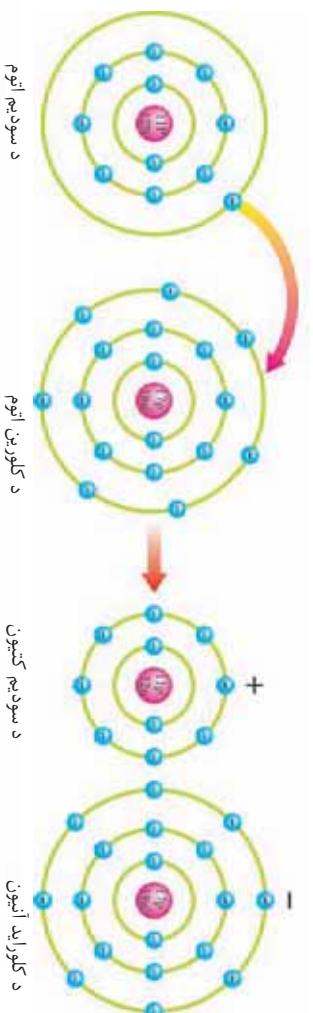
جدول منفی چارج لرونکي (۳-۶)

د اُیون نوم	اُیون
پریاډیت	IO ₄ ⁻
پرکلوریت	ClO ₄ ⁻
کاربونیټ	C ₃ ²⁻
فسفیت	₄ ³⁻
سلفیت	₄ ²⁻
نایتريت	NO ₃ ⁻
هایدروکساید	HO ⁻

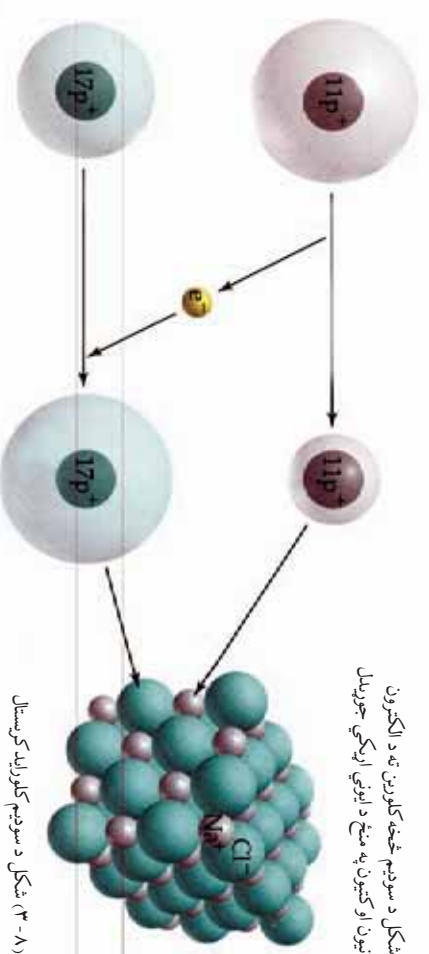
آیوني اړيکه (Ionic Bond)

ایوني اړيکه هغه اړيکه ده چې د الکترونونو د راکړې ورکړې له امله جوړېږي د بېلګې په توګه: د سډیم کلوراید په مرکب کې جوړه شوی اړيکه برېښنايي اړيکه ده. تاسې پوهېږئ چې ټول مرکبونه د چارج له کبله خنثي دي؛ نو د سډیم کلوراید (NaCl) مرکب د Cl^- او Na^+ له آیونونو څخه تشکیل شوی دی او د چارج له کبله خنثی دی.

باید یادونه شي چې ایوني اړيکه د انیونونو او کتیونونو په منځ کې د جاذبې قوې په پایله کې جوړېږي. دا قوه د دې لامل ګرځي چې آیونونه په بشپړه توګه یو له بله سره ونښلي او آیوني اړيکه جوړه کړي. فلزونه په عمومي ډول په کیمیاوي تعاملونو کې خپل ولانسي الکترونونه له لاسه ورکوي؛ خو غیر فلزونه په کیمیاوي تعاملونو کې الکترونونه اخلي.



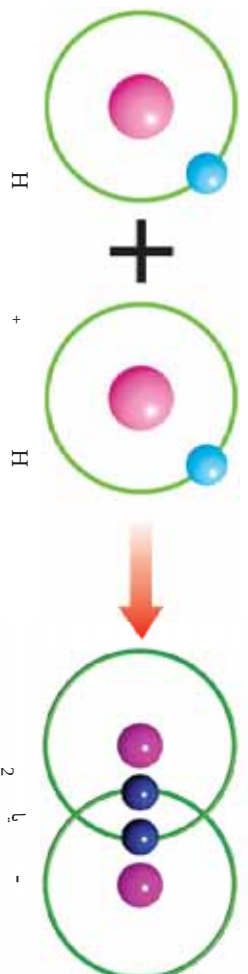
(۷-۳) شکل د سډیم څخه کلورین ته د الکترون انتقال د انیون او کتیون په منځ د آیوني اړیکې جوړېدل



(۸-۳) شکل د سډیم کلوراید کریستال

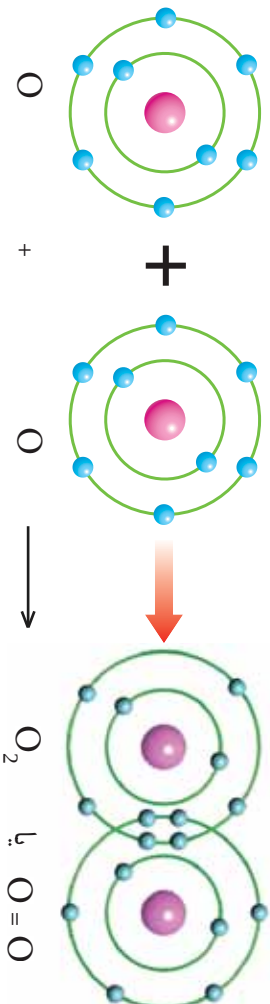
اشتراکي اړیکه (Covalent bond)

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



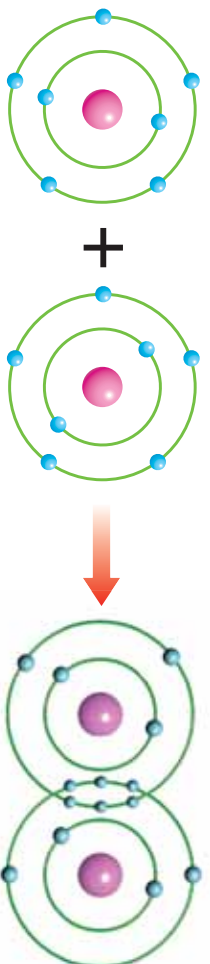
(۹-۳) شکل د هایدروجن په مالیکول کې د هایدروجن د اټومونو په منځ د یوځایي اشتراکي اړیکې جوړښت

باید وویل شي چې په شریک شوي الکترونونه دواړو اټومونو پورې اړه لري؛ په پورتني بېلګه کې جوړه الکترونونه د هایدروجن په هر یوه اټوم پورې اړه لري، اشتراکي اړیکې کوډای شي یو ګوڼي، دوه ګوڼي یا درې ګوڼي وي؛ د بیلګې په توګه: د اکسیجن په مالیکول کې دوه اټومونه یو ځای شوي دي او خپل دوه-دوه الکترونونه یې په خپل منځ کې شریک کړي دي او دوه ګوڼي اشتراکي اړیکه یې مینځته راوړي ده چې په پایله کې د اکسیجن دوه اټومي مالیکول یې جوړکړی دی، د اکسیجن په مالیکول کې څلور الکترونونه په شریک ډول ایښودل شوي دي چې د اکسیجن دواړو اټومونو پورې اړه لري.



(۳-۱) شکل دوه گوني اړيکي جوړښت او د اکسيجن دوه اټومي ماليکول

درې گوني اشتراکي اړیکه د نایټروجن په ماليکول کې شته ده، په درې گوني اشتراکي اړیکه کې د نایټروجن هر اټوم درې- درې الکترونونه په شریک کوی او درې گوني اشتراکي اړیکه جوړوي چې درې گوني اړیکه د درې خطونو ($\equiv$) په واسطه ښودل کېږي:



(۳-۱) شکل د درې گوني اړيکي جوړښت او د نایټروجن ماليکول

درې گوني اشتراکي اړیکه کېدای شي د یوه عنصر د اټومونو ترمنځ جوړه شي چې پورته ورسره اشنا شوی، همدارنګه کېدای شي د اړیکه د مختلفو عنصرونو د اټومونو په ترمنځ هم جوړې شي. اشتراکي اړیکې په عمومي توګه د غیر فلزاتو خپل منځي تعاملونو په پایله کې جوړېږي. د مختلفو عنصرونو د اټومونو په منځ کې د اړیکو په جوړېدو مرکبونه تشکیلېږي؛ د بېلګې په توګه: د اکسیجن او هایدروجن له تعامل څخه د اوبو (H_2O) مرکب جوړېږي. همدارنګه درې اټومه هایدروجن د یوه اټوم نایټروجن سره تعامل کوي او د امونیا (NH_3) په نوم یو مرکب جوړوي چې په راتلونکي څپرکي کې به یې په بشپړ توګه ولولئ.

په کیمیا کې دوه ډوله فورمولونه؛ یعنې ماليکولي او مشرح یا ساختماني فورمولونه رواج لري.

مالیکولي فورمول: مالیکولي فورمول یوازې د اتومونو د شتون او د هغوي شمیر په یوه مالیکول کې بنسټي؛ د اوبو (H_2O)، امونیا (NH_3)، گوګرو تیزاب (H_2SO_4)، دمالګي تیزاب (HCl) نایټروجن (N_2) فورمولونه او داسې نور مالیکولي فارمول بیلګې دی.

ساختماني (شرح) فورمول: ساختماني فورمول سربیره د اتومونو شمیر، د اړیکو شمیر او د اتومونو ځای هم څرګندوي لکه:

$$\begin{array}{c} \text{—} \quad \text{—} \\ \text{—} \quad \text{—} \end{array} \quad \begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ \text{—} \quad \text{—} \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{—} \quad \text{—} \\ \text{—} \quad \text{—} \end{array}$$

امونیا

اکسیجن = نایټروجن $N \equiv N$

فلزي اړیکه (Metallic bond)

فلزي اړیکه هغه اړیکه ده چې د اشتراکي (کوولانت) او د ایوني اړیکې سره بشپړ توپیر لري. فلزونه د نورو موادو سره د برېښنايي او تودوخې تیروني ښه خاصیت پر بنسټ توپیر کېدای شي. په فلزونو کې ولانسي الکترولونه (د وروستي قشر الکترولونه) له اړوند اتوم سره تړلي نه وي؛ بلکې د فلزونه په ټولو برخو کې د حرکت په حال کې وي او کولای شي له هري خوا سره اړیکه ټنګه کړي.

په فلزونو کې ولانسي الکترولونه له اړوندو اتومونو څخه جلا په چټکتیا د مثبتو ایونونو په منځ کې ګرځنده دي. د مثبتو ایونونو او ټولو ولانسي الکترولونو ترمنځ د جاذبي قوه شته ده چې د فلز د جوړښت د کلکوالي لامل ګرځي او د فلزي اړیکې په نوم یادېږي.

ګڼه



برېښنا تېريده او د الکتروفونو بهير په فلزونو کې

د اړتيا وړ لوازم او مواد: وچې بهيری پوړن لرونکي دوه لینه سيم، پلاستيک يا تار.
 ګڼ فلاز: دوه ټوټي پوړن لرونکي سيم چې دواړه سرو نه يې لږخ وي او د بهيري دواړو څنډو پورې کلک وتری، وروسته د دواړو سيمونو سرو نه يو له بل سره ولګوئ بيا يې دلاسي چراغ ګروپ په هغه ډول سره ولګوئ چې په شکل کې ليدل کېږي.
 خپلي ليدني په څير سرو وليکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ.
 الف - د دوو سيمونو د څوکو د لګيدو په پايله کې څه پېښه منځ ته راځي؟
 ب - کله چې سيمونه د ګروپ سره وصل شي څه پېښه به تر منځ شي؟
 ج - ورته عمل مو چې په پلاستيک يا تار تر سره کړ، څه مو وليدل؟

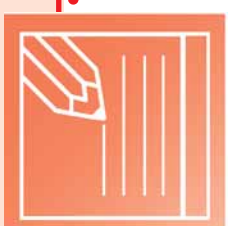


(۲-۳) شکل د فلزونو د برېښنا تېريدنې ښودل

پورتیو تجربو وښودله چې فلزونه په آساني بریښنا تیروي او په همدې ډول فلزونه په چیر ښه شکل تودوخه لیردوي او د تودوخې لیردونه په غیر فلزونو کې څیره کمه ده. تودوخه د ایریزونو او الکترولونو د حرکتې لارې د زیاتیدو لامل ګرځي. د ذراتو اهتزازي حرکت د لرژې په تیرولو کې له یوې نقطې څخه بلې نقطې ته بنسټیز رول لوبوي، د تودوخې د لیریدو لامل ګرځي چې په لوړو ټولګیو کې به د دې موضوع سره زیاتره آشنا شي.



(۳-۱) شکل د فلزي عنصرونو د برېښې برخې، خلا او د الوتونو جوړښت



د درېم څپرکي لنډيز

- ▶ د عنصرونو د نومونو لنډيز نښې ته سمبول وايي چې د عنصرونو د انگليسي يا لاتيني نومونو د لومړۍ توري څخه اخيستل شوي اوښودل کېږي.
- ▶ د عنصرونو د اتحاد قوه ولاس دی. که چيرې يو الکترون د اړيکې په جوړولو کې برخه ولري د هغه عنصر ولاس يو او که دوه الکترونه برخه واخلي د هغه عنصر ولاس دوه او که درې الکترونه د اړيکې په جوړولو کې برخه واخلي، د هغه عنصر ولاس درې دی.
- ▶ په يو مرکب کې د شاملو عنصرونو د سمبولونو مجموعه کيمياوي فورمول دی.
- ▶ اټوم او يا د اټومونو گروپ چې د کيمياوي تعامل په پايله کې الکترون اخيستی او يا ورکړی وي د آیون په نوم يادېږي.
- ▶ د دروستي قشر الکترونونه د ولاسي الکترونونو په نوم يادوي.
- ▶ اوکټ د دروستي قشر اته الکتروني کپل دی.
- ▶ ولاس د مثبت يا منفي (+ يا -) نښې لرونکی نه دی.
- ▶ آیوني اړيکه هغه اړيکه ده چې د ولاسي الکترونونو د راکړې ورکړې له امله منځ ته راځي.
- ▶ فلزونه په تعامل کې غير فلزونه ته الکترون ورکوي او په مقابل کې غير فلزونه الکترون اخلي.
- ▶ اشتراکي اړيکه د اټومونو په منځ کې د الکترونونو په شريک ايښودلو سره مينځته راځي.
- ▶ اشتراکي اړيکه کولاي شي چې يو گوني، دوه گوني او درې گوني اوسي.
- ▶ غير فلزونه په خپل منځ کې اشتراکي (کوولانت) اړيکه جوړوي په همدې ترتيب اشتراکي اړيکه د يو ډول اټومونو په منځ کې هم جوړېږي.
- ▶ فلزي اړيکه هغه کش کونکې قوه ده چې د ولاسي الکترونونو او د فلزونو د مثبتو ايونونو په منځ کې شتون لري.
- ▶ فلزونه د بربنسا تيريدنې، تودوخې تيريدنې او فلزي ځلا لرونکي دي.

د درېم څپر کې پوښتنې

لاندې پوښتنې ولولئ د سمو پوښتنو په مقابل لېنديو کې (س) توري او د ناسمي پوښتنې په مقابل کې د (نا) توري وليکئ.

- ۱- د عنصر د نوم لنډه نښه سمبول دی ()
 - ۲- په يوه مرکب کې د شاملو عنصرونو مجموعه د کيمياوي معادلې په نوم يادوي. ()
 - ۳- د عنصرونو په منځ کې د اتحاد قوې ته ولانس وايي ()
 - ۴- زياتره عنصرونه ميل لري چې خپل وروستی قشر په اته الکترونو (اوکټيت) بشپړه کړي ()
 - ۵- ايوني اړيکه د الکترونونو د شریک اېښودلو په واسطه جوړېږي. ()
 - ۶- عنصرونه د الکترون اخيستلو په واسطه ځانته منفي چارج غوره کوي ()
 - ۷- اشتراکي اړيکه داتومونو په منځ کې د الکترونونو د راکړي ورکړي له امله جوړېږي ()
 - ۸- کلورين د يوه الکترون په اخيستلو خپل وروستی قشر پوره کوي ()
- لاندې پوښتنو ته څلور ځوابونه ورکړ شوېدې د سم ځواب د توري څخه کړئ. ناو کړئ.

- ۹- اړيکه چې د الکترونونو د راکړي او ورکړي په اثر تشکيلېږي څه نومېږي؟
الف) کوولانت (ب) اشتراکي (ج) ايوني (د) فلزي
- ۱۰- دهايډروجن په ماليکول کې د اتومونو په منځ کې څه ډول اړيکه شتون لري؟
الف) آیوني (ب) اشتراکي (ج) فلزي (د) کوولانت
- ۱۱- په فلزونو کې بنسټيز عامل د تودوخې او برېښنا تيرولو وړتيا پر کوم نوم اصطلاح پورې اړه لري؟
الف) د الکترون بايلل (ب) د الکترونونو اخيستل (ج) ازاد الکترونونه (د) فلزي خلا
- ۱۲- هغه ذرې چې د کيمياوي تعاملونو په پايله کې الکترون اخيستلی او يا يې ورکړی دی، څه نومېږي؟

الف) ماليکول	ب) مرکب	ج) عنصر	د) ايون
۱۳- ايونونه په عمومي ډول په څو ډلو ويشل شويدي؟	الف) دوه ډلو	ب) درې ډلو	ج) شپږ ډلو
	د) څلور ډلو		

لاندې پوښتنې شرحه کړئ:

- ۱۵- ولي فلزونه برېښنا او تودوخه لېږدوي.
- ۱۴- د اوکټيت حالت د مادي کوم حال ته وايي.
- ۱۶- د NO_3 ايون د سوديټم د کټيون $+$ او د SO_4^{2-} ايون د کلسيم د کټيون Ca^{2+} سره کوم مرکبونه جوړوي؟

خلورم خپرکی

تعاملو نه او کیمیاوي معادلي

ناسې په خپل کور او شاوخوا کې د موادو خسا کېدل، د او سپینزو سامانو او لوازمو؛ لکه: یوم، فلزي دروازي او تیشی زنگ وهل لیدلي دي او هر ورځ د لرگي، کاغذ او نورو د سوځولو سره به مخامخ شوي یاست. آیا پوهیږئ چې دا ټولې پېښې کیمیاوي عمل یعنې کیمیاوي تعاملونه دي؟ تر اوسه ناسې ځینې قاعدې او کیمیاوي مطلوبونه زده کړل او په تیر څېړنې کې مو د کیمیاوي مرکبونو په هکله اړوند معلومات په لاس راوړل. په دې څېړنې کې به په ډیر تفصیل سره تعاملونه او کیمیاوي معادلي ولولئ. سربيره له دې به دې څېړنې په پای کې به وکولای شئ چې ځینو پوښتنو ته؛ لکه: کیمیاوي تعامل څه مفهوم لري؟ د کتلې د پایښت قانون څه شی دی؟ د کیمیاوي معادلو انډول څه ډول ترسره کېږي؟ د کیمیاوي تعاملونو ډولونه کوم دي؟ قانع کوونکي ځوابونه پیدا کړئ، ستاسې کتنه د محیط او د هغه د تغیراتو په نسبت د یوه ساینس دان کتنه ده او هر هغه تغیر چې ستاسې په شاوخوا کې لیدل کېږي، په څیر ځانه ډول یې وگورئ.

کیمیایي تعاملونه

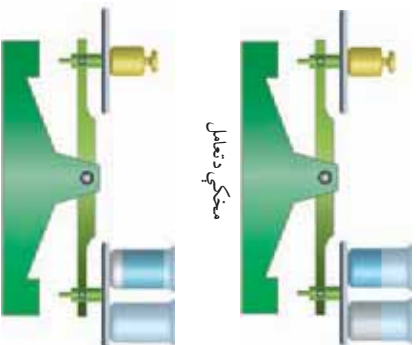
څرنگه چې تر مخه وویل شول، د شیدو تبدیلیدل په مستو، د موادو خسر کیدل د آچار رسیدل، د کاغذ او لرگي سوځیدل، د اوسپنیز والو او سامانونو زنگ وهل او داسې نور، د کیمیایي تعاملونو په پایله کې پېښېږي. په دې څېړنې به د تعاملونو له مختلفو ډولونو سره آشنا شئ. کیمیایي تعامل عبارت له هغه عمليې څخه دی چې د هغې په واسطه یوه ماده یا مواد په یوه بله ماده یا موادو تبدیلېږي چې ټول خواص یې د لومړنیو موادو سره توپیر لري. کیمیایي تعاملونه د کیمیایي معادلو یو واسطه ښودل کېږي. د کیمیایي تعاملونو په پایله کې په موادو کې بدلونونه راځي او نوي مواد جوړېږي؛ خو د نورو جوړ شویو موادو کتله د تعامل کونکو موادو له کتلې سره برابره وي دا موضوع د کتلې د پایښت په قانون پورې اړه لري.

د کتلې د پایښت قانون

لومړی د نیل توتیا ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) یوه اندازه محلول چې د آبي رنگ لرونکی دی، د یوې اندازې سدریم هایدروکساید سره چې په اوبو کې حل شوی دی، د تلې په بله کې کېږدئ او پیمایش یې کړئ.

وروسته دواړه مواد یو له بل سره مخلوط کړي، ترڅو یو له بل سره تعامل وکړي. په پایله کې د موادو رنگ تغییر کوي او سپین رنگي رسوب جوړېږي. اوس د دوهیم ځل لپاره نوي جوړ شوي مواد د تلې په بله کې کېږدئ او پیمایش یې کړي. د دواړو کتلې (له تعامل څخه د مخه د موادو کتله او له تعامل څخه وروسته د موادو کتله) یو له بل سره برابره ده؛ یعنې د تعامل په پایله کې په مادي کې تغییرات راځي دي، ولي د مادي کتلې تغییر نه دی کړی. نو ویلای شو چې د تعامل په پایله کې د موادو کتله نه د منځه ځي او نه زیاتېږي چې دا مسئله د کتلې د پایښت د قانون په نوم یادېږي.

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



(۱-۴) شکل د تلې کارول په کیمیایي تعاملو کې

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

کړنه

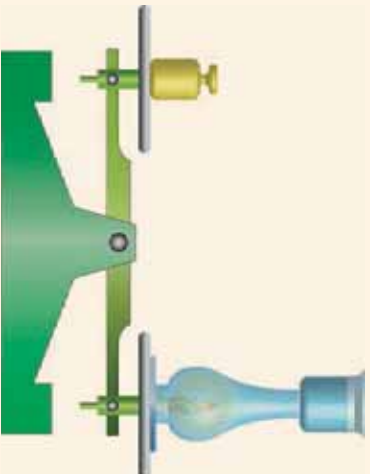


د کتلې د پایښت قانون توضیح

د اړتیا وړ لوازم او مواد: شمع، د لهبي خراغ ښښنه، ښښنه یی توطه، بیکر، تله او وزرونه یی. وروسته کړنلاره: بیه شمع، د لهبي خراغ ښښنه، د ښښنې توطه او د سمرو اوبو بیکر د تلي په پله کې کېږدی او وزن یې کړی، وروسته شمع د ښښنې توطې له پاسه کېږدی او د اورلگیت پواسطه یې روښانه کړی، بیا د لهبي ښښنه د هغه د پاسه کېږدی او د یخو اوبو یو گیلز د ښښنې لهبي په خولې داسې کېږدی چې له هغې څخه هیڅ ماده راکرښ دای اکساید، د اوبو براس اونیور د ننه یا وړه وړی.

خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه ورکړئ:

- آیا د شمع د سوځېدو په دوام د تلي شاهین توازون بدلون مومی که نه؟
- د اوبو څانګې چې د گیلز لاندې لیدل کېږي، څنګه جوړ شوي دي؟



(۲-۴) شکل د کتلې د پایښت قانون په کیمیاوي تعامل کې

کیمیاوي معادلي

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



په پورتنۍ معادله کې A او B هریو له یوه عنصر یا مرکب څخه نماینده گي کوي چې یو له بل سره تعامل کوي او د تعامل کوونکو موادو په نوم یادېږي، ټول تعامل کوونکي مواد د معادلې کینې خواته لیکل کېږي، AB د لاسته راغلي مرکب څخه نماینده گي کوي او $\longrightarrow$ ، د تعامل لوری راښيي. باید وویل شي چې په کیمیاوي معادلو کې د مادي حالت د هغوي د انگرېزي نوم لومړۍ توره په وړي الفبا توری بنسودل کېږي؛ د بېلگې په توگه: د گاز حالت په (g) ، مایع حالت په (l) ، جامد حالت په (s) او د اوبو محلول حالت په (aq) بنسودل کېږي او دا علامې د سمبولونو یا فورمولونو ښيي خواته لیکل کېږي.

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



په پورته معادله کې اوسپنې له اکسیجن سره تعامل کړي او یوه سره رنگي ماده چې د اوسپنې اکساید (زنگ) په نوم یادېږي، جوړه کړي ده. په پورتنۍ تعامل کې اوسپنې له اکسیجن سره ورو ورو تعامل کړي چې دا ډول تعامل د ورو (بطي) اکسیدیشن په نوم یادوي.

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



(۳-۴) شکل د اوسپنې زنگ وهل

د کیمیاوي معادلو برابرول

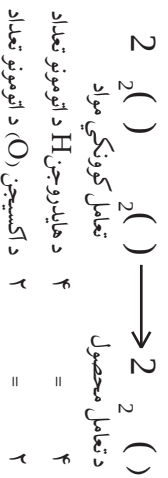
د معادلو د سم لیکلو لپاره لازمه ده چې د هغو د برابرولو په لارې پوه شو. د کیمیاوي معادلو برابرول د کتلې او اټومونو د پایښت قانون پر بنسټ ترسره کېږي، د دې قانون په بنسټ په ټولو کیمیاوي تعاملونو کې د تعامل کوونکو موادو د عنصرونو د اټومونو تعداد او د حاصل شوو موادو د عنصرونو د اټومونو له تعداد سره برابرېږي. د توازن کولو لپاره د اوبو د جوړېدو معادله په پام کې نیسو:



په پرته معادله کې د معادلې کینڅو ته د هایدروجن دوه اټومه او د اکسیجن دوه اټومه موجود دي او د معادلې ښي خوا ته دوه اټومه هایدروجن او یو اټوم اکسیجن شته دي، د معادلې د دواړو خواو د اکسیجن اټومونو د برابرولو لپاره د معادلې ښي خوا د دوه (۲) سره ضرب کړئ:



اوس وگورئ چې د معادلې ښي خوا ته ۲ اټومه اکسیجن او ۴ اټومه هایدروجن موجود دي او د معادلې کینڅي خوا ته ۲ اټومه اکسیجن او ۲ اټومه هایدروجن شته، کینه خوا د ښي خوا په نسبت ۲ اټومه هایدروجن کم لري نو د معادلې کینڅي خوا هایدروجن د دوو (۲) په عدد کې ضریبو:



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

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

په لابر اتوار کې د لاندې تعامل سره سم پرتاشیم کلوریت (KClO_3) ته د توکوخي ورکولو په واسطه یوه لږ اندازه اکسیجن په لاس راوړي.

$$\text{KClO}_3(\text{s}) \longrightarrow \text{KCl}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$$

پورتنۍ معادله په لاندې طریقو توازن کولی شئ:

په لومړي پړاو کې د شاملو عنصر ونډ د اتومونو شمیر د معادلې دواړو خواو ته وشمیرئ:

د تعامل حاصل شوي مواد	تفاعل کوونکي مواد	$\text{KClO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{KCl}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$	
د تعامل	د تعامل	۱	۱
د K د اتومونو شمیر	د K د اتومونو شمیر	۱	۱
د Cl د اتومونو شمیر	د Cl د اتومونو شمیر	۱	۱
د O د اتومونو شمیر	د O د اتومونو شمیر	۲	۲

په دوهم 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 ترڅو د اکسیجن د اتومونو شمیر د معادلې دواړو خواو کې سره برابر شي.



په درېم پړاو کې KCl چې د معادلې ښې خواته شتون لري، د ۲ په عدد ضرب کړئ ترڅو چې د K او Cl اتومونه د معادلې دواړو خواو کې برابر شي:



تفاعل کوونکي مواد	د تعامل محصول	$2\text{KClO}_3(\text{s}) \longrightarrow 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$	
د K د اتومونو شمیر	د K د اتومونو شمیر	۲	۲
د Cl د اتومونو شمیر	د Cl د اتومونو شمیر	۲	۲
د O د اتومونو شمیر	د O د اتومونو شمیر	۶	۶

همدارنگه کولای شئ چې نوري معادلې هم توازن کړئ.

کړنه



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



د کيمياوي تعاملونو ډولونه

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

تجزیوي تعاملونه

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



(۴-۵) شکل د اوبو برېښلې تجزيه

جمعي تعاملونه

هغه تعاملونو ته وايي چې د دوه يا څو مادو د يو ځايي کيدو څخه يوه نوي ماده جوړېږي؛ لکه:



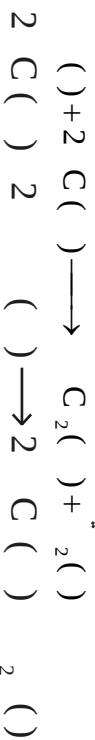
د سون تعاملونه

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



تعويضي تعاملونه

هغه تعاملونو ته وايي چې د يوه مرکب د ځينو عناصرونو د اتومونو ځای د نوره عناصرونو په واسطه عوض شي:



د فلزونو تعاملونه له غیر فلزونو سره

فلزونه له غیر فلزونو سره په آساني تعامل کوي او مالګې جوړوي، یوه له دې مالګو څخه چې هره ورځ په خوړو کې ترې ګټه اخلو، د خوړو مالګه ده. د سسودیم فلز چې په لومړۍ ګروپ او کلورین چې په اووم ګروپ کې ځای لري، د تعامل څخه بې مالګه جوړه شوي ده. فلزونه په کیمیاوي تعاملونو کې غیر فلزونو ته الکترون ورکوي، په هر اندازه چې فلزونه په آساني الکترونونه د لاسه ورکړي، فعال فلزونه دي، غیر فلزونه له فلزونو څخه الکترون اخلي. که غیر فلزونه هم په آساني الکترون واخلي، فعال غیر فلز بلل کېږي:



په همدې ډول فلزونه؛ لکه: کلسیم (Ca)، جست (Zn)، اوسپنه (Fe) او نور کولای شي چې په آساني له غیر فلزونو سره تعامل وکړي او مختلف مرکبونه جوړ کړي؛ لکه: د کلسیم تعامل چې له برومین سره ترسره کېږي.



(۰-۴) شکل د سسودیم تعامل له کلورین ګاز سره



ګرځنه

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

د پوټاشيم کيمياوي تعامل له اکسيجن سره

اکسيجن (O_2) د عنصرونو د دوره بې جدول په شپږم اصلي گروپ (VIA) کې ځای لري؛ نو اکسيجن د عنصر اټوم په وروستي مدار کې شپږ الکترونونه لري؛ ځکه ميل لري چې د خپل مقابل عنصر څخه د ۲ الکترونو په اخيستلو خپل وروستي قشر پوره کړي؛ خو د پوټاشيم د عنصر اټوم چې په لومړي اصلي گروپ (IA) کې ځای لري، يوازې يو ولاسي الکترون لري؛ نو شې کولای چې د اټوم الکترونو په اخيستلو خپل وروستي قشر پوره کړي او د اوکټ حالت ته د رسيدلو لپاره د خپل وروستي قشر يو الکترون اکسيجن ته ورکوي؛ نو دا چې د اکسيجن اټوم دوه الکترونونه اړتيا لري، د پوټاشيم دوه اټومه بايد په تعامل کې برخه واخلي، دا تعامل په داسې ليکلای شو:

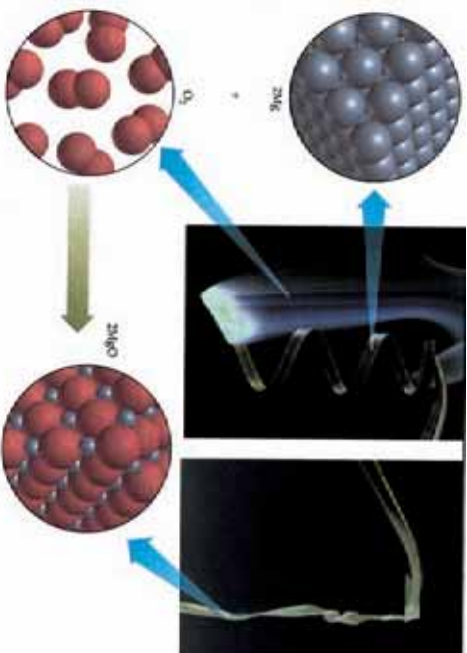


د مگنيزيم کيمياوي تعامل له اکسيجن سره

د مگنيزيم (Mg) فلز په دويم اصلي گروپ (IIA) کې ځای لري، د دې گروپ عنصرونه وروسته د لومړي اصلي گروپ له عنصرونو څخه زيات کيمياوي فعاليت لري، مگنيزيم 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 وروستي قشر په اټوم الکترونو ډک کړي؛ نو ځکه د کيمياوي تعاملونو په بهير کې د خپل وروستي قشر دوه الکترونونه اکسيجن ته ورکوي او د اکسيجن چارج منفي دوه (-2) کيږي د دې ذره په منځ کې ايوډين اړيکه شتون لري. په لاندې معادلي کې د Mg او O_2 تعامل ليدلای شئ:



د مگنيزيم فلز له تعامل څخه په اور لږو کې استفاده کيږي:



(۶-۴) شکل د مگنیزیم تعامل د اکسیجن سره

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

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

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



د غیر فلزونو ترکیب له یو بل سره

غیر فلزونه په خپل منځ کې تعامل کوي او مختلف مرکبه جوړوي. د جوړو شوی مرکبونو د اټومونو په منځ کې اشتراکي (کوولانت) اړیکې وي، تاسي د اوبو د حیاتي مرکب له معادلي سره پوره اشنایي لری، چې دوه غیر فلزي عنصر ونو اکسیجن (O_2) او هایدروجن (H_2) څخه جوړ شوی دی. د اوبو په مرکب کې د اکسیجن او هایدروجن په منځ کې اشتراکي اړیکه شته ده:



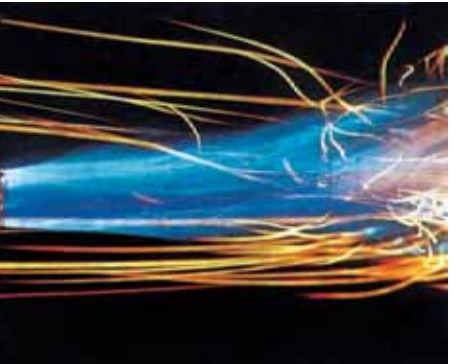
د نایتروجن تعامل له هایدروجن سره د امونیا NH_3 مهم مرکب جوړوي. په دې مرکب کې د نایتروجن او هایدروجن په منځ کې اشتراکي اړیکه شته ده.



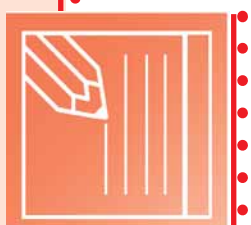
سلفر له اکسیجن سره تعامل کوي او سلفر دای اکساید جوړوي:



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



(۷-۴) شکل د جستو د سوخیلو تعامل د اکسیجن سره



د خلورم خپر کي لنډيز

- ▶ هغه عمليه چې د هغې په درشل کې يوه ماده په بله ماده بدله او ټول خواص يې تغير وکړي، کيمياوي تعامل بلل کېږي.
- ▶ په يوه کيمياوي تعامل کې د شاملو مرکبونو او عناصرونو سمبولونو او فورمولونو مجموعي ته کيمياوي معادله ويل کېږي.
- ▶ د کتلې د پايښت د قانون سره سم، په يو کيمياوي تعامل کې د تعامل کوونکو موادو مجموعي کتله د تعامل د حاصل شوو موادو له مجموعي کتلې سره برابره ده.
- ▶ کيمياوي تعاملونه مختلف ډولونه لري؛ لکه: تجزيوي، جمعي، سون او تعويضې 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 سره تعامل وکړي په پايله کې داسې مرکبونه جوړېږي چې اشتراکي اړيکي لري.

د خلورم خپر کي پوښتي

- لاندې پوښتي په خپر ولولئ او خپلو کتابچونه يې نقل کړئ که سمې وي د قوس په منځ کې د (س) علامه او که ناسمې وي د (ن) علامه کېږدئ.
- ۱- د موادو خسا کيدل يو فزيکي بدلون دی. ()
 - ۲- د کيمياوي تعامل پواسطه ماده نه له منځه ځي او نه يې په کتله کې زياتوالې پيدا کېږي. ()
 - ۳- د کتلې د پايښت (تحفظ) د قانون پر بنسټ بايد د معادلې دواړه خواوي سره برابري وي. ()
 - ۴- په يوه مرکب کې د شاملو عناصرونو د سمبولونو مجموعه د کيمياوي معادلې په نوم يادوي. ()
 - ۵- د اوسپنې زنگ وهل يو کيمياوي تعامل دی. ()

- ٦- د فلزونو د سطحو رنگول له زنگ وهلو څخه مخنیوی کوي ()
- ٧- که دوه یا زیات مواد یو له بل سره تعامل وکړي اونی مرکب تشکیل کړي، دا تعامل جمعي تعامل دی ()

لاندې پوښتنو ته څو ځوابونه ورکول شوي دي، د سم ځواب توري څخه کړئ. **ټاوی کړئ**

- ٨- هغه تعامل چې د هغه په واسطه مرکبونه په خپلو لومړنیو اجزاو پورته 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 پوښتي روښانه کړئ

- ١٠- د کتلې د پابښت قانون په لنډ ډول شرحه کړئ.
١١- کیمیاوي تعامل څه شی دی؟ روښانه یې کړئ.
- لاندې پوښتي 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 اښودل شوي دي، ولیکئ:

- ١- فزیکي عملیه ده
٢- د MgO مرکب جوړېږي.
٣- کیمیاوي عملیه ده
٤- د MgS مرکب جوړوي
٥- د توازن په واسطه
٦- د کتلې د پابښت قانون
٧- مالګې جوړوي
٨- اکسایډونه جوړوي

- ١٢- د اچار جوړول څه ډول عملیه ده. ()
١٣- د کومې عملې په واسطه د معادلې دواړه خواوې سره برابرېږي. ()
١٤- فلزونه له غیر فلزونو سره څه ډول مرکبونه جوړوي. ()
١٥- د مګنیزیم د سوځیدو وروسته کوم مرکب جوړېږي. ()

لاندې معادلې توازن کړئ:



د اکسایدونو جوړښت او د کارولو ځایونه

یې

په څلورم څپر کې کې د کیمیاوي تعاملونو په برخه کې د اکسیجن تعامل له فلزونو او غیر فلزونو سره، په ځانګړي ډول د مګنیزیم د فلز سوسو څول مو په ازاده هوا کې ولیدل. آیا د اکساید کلمې سره پوره بلدیاست؟ د لسم څپر کې وړاندې شوي معلومات په یاد راوړئ. اوبه نارسیلې چونه چې زیاتره ساختماني او صنعتي چارو کې په کارورل کېږي، کلسیم اکساید (CaO) دي، همدارنګه په طبیعت کې د تیټرو اساسي برخه سلیکان ډای اکساید (SiO_2) جوړه کړېده. د اوسپنې زنگ چې موږ هر کله هغه لیدلی دی، د اوسپنې دوه ولاسه (FeO) او درې ولاسه (Fe_2O_3) اکسایدونه دي. اکسایدونه په عمومي ډول د عنصرونو له اکسیدیشن (Oxidation) څخه لاسته راځي.

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

اکسیدیشن څه شی دی؟ کوم عنصر د اکسیدیشن د عملیې د پیښلو لامل ګرځي؟ د اکسایدونو ایتنودل څه ډول تر سره کېږي؟ د انسانانو په ژوند کې اکسایدونه څه اهمیت لري؟ تیزابي او القلي اکسایدونه څه شی دي؟ او یو له بل څخه څه توپیر لري؟ د دې څپر کې به لوستلو به پوزنده ځوابونه پورتینو پوښتنو ته پیدا کړئ.

اکسیجن د تخمض 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 لاندې ولوستل. په ښکاره ډول اکسیجن په طبیعت کې د تخمض او احتراق بنسټیزه وسیله ده. اکسیجن هم د فلزونو؛ لکه: سوډیم (Na)، کلسیم (Ca) او اوسپنې (Fe) او هم د غیر فلزونو؛ لکه: نایټروجن (N_2)، سلفر (S) او کاربن (C) سره تعامل کوي، او اکسایدونه جوړوي.

کړنه

اکسیجن د تخمض کوونکي مادي په توگه

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د لرگي سکاره، برقي بادپکه، یا لاسي بادپکه، کپولارده، لومړی د لرگو د سکرو یوه معلومه اندازه په نیمو سوخیډلو سکروټو تبدیلې کړئ، د نیمو سوخیډلو سکرو پکه کول خو ځله به وځپه، بې ډول تر سره کړئ، خپلې لینډي ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه ورکړئ.

۱- هر کله چې د لرگو د سکرو نیمې سوخیډلي 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.



(۵-۱) شکل د لرگو نیم سوخیډلي سکاره

د اکسیجن حیاتي اهمیت

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

اکسیدیشن (Oxidation)

د اکسیجن یو ځای کیلو له امله فلزي او یا غیر فلزي عنصرونه اکسایدونه جوړیږي. د اکساید جوړیدنه اکسیدیشن بلل کیږي، یا په بل عبارت د اکسیجن د عنصر نسیبول په یوه ماده باندې د اکسیدیشن په نوم یادېږي. د عنصرونو اکسیدیشن د اکسیجن په واسطه تل اکسایدونه لاسته راځي، بیلګې یې C او Fe نور دي.

د فلزونو اکسیدیشن

د اکسیجن په واسطه د فلزونو له اکسیدیشن څخه، د فلزونو اکسایدونه لاس ته راځي؛ بیلګې یې C او Fe او نور دي. څنګه مو چې ویلې، د اکسیجن عنصر په ټولو کې د تحمض کوونکي مادي په څیر عمل کړی او د هغوي په ترکیب کې شامل دی؛ د بیلګې په توګه: مونر کولای شو چې د کلسیم (Ca) یا مګنیزیم (Mg) فلز په ازاده هوا کې وسوځوو او د تعامل څرنگوالی یې له اکسیجن سره د نیردې څخه وګورو.





کړنه

د سودیم (Na) اکسیدیشن

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د سودیم (Na) د فلز یوه تویټه، پنس، د ساعت نښه، دستکش، چاقو کړنلاره: دسودیم د فلز تویټه په پنس باندې ونیسئ او هغه د چاقو په واسطه وگروئ او د ساعتی نښنې کې بې کپړدئ، له (۵) دقیقو څخه تر (۱۰) دقیقو پورې د سودیم د فلز صیقلې گول شوي سطحه بیا وگورئ، راورل شوي بدلونونه په څیر سره وگورئ، خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

۱- کوم بدلون د سودیم د گړول شوی سطحې په ځای کې د وخت په تیریدو سره لیدلای شئ؟

۲- د تعامل معادله یې ولیکئ.



(۲-۵) د سودیمي ځای او ځای لرونکي گړول شوي سطحه

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



سودیم هایدروکساید



مګنیزیم هایدروکساید

د غیر فلزونو اکسیدیشن

د غیر فلزونو اکسیدیشن د عملیې په پایله کې د غیر فلزونو اکسایډونه جوړیږي. چې بیلګې یې CO_2 ، SO_2 ، SO_3 ، NO_2 ، NO ، NO_2 او نور دي.



کونه

د سلفر اکسیدیشن

د اړتیا وړ لوازمو او مواد: د سلفر (S) بودړه، د بنسن خراغ او یا هر مناسب بل خراغ، عادي قاشوغه، د سوځیدو قاشوغه، عینکې او پنښ.

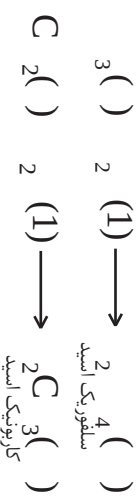
کوڼلاره: یوه لږه اندازه سلفر د سوځیدو په قاشوغه کې واچوئ او د بنسن خراغ وړانګو باندې یې کپړئ، عملیه په آزاده هوا کې تر سره کړئ. د سلفر د سوځیدو د بهیر په وخت کې د تنفس او همدارنګه د وتلي ګاز له نیغ بوی څخه ځان وساتئ، خپله لیږنده ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

- 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 خراغ د وړانګو رنګ د سلفر د سوځیدو په وخت کې بدلون مومي؟
- ۴- خپلې لیدنې یادداشت کړئ.



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

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



د اکسایډونو نوم ایښودل

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

د فلزونو د اکسایډونو نوم ایښودل په معمولي طریقو

په دې طریقو کې لومړی د فلز نوم او ورپسې د اکسایډ کلمه لیکل کېږي؛ لکه:



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



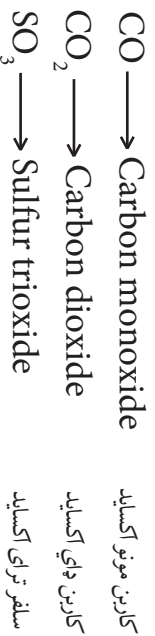
د فلزي اکسایډونو نوم ایښودل د ایوپاک IUPAC په طریقو

په دې طریقو کې په معمولي ډول د فلز 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)



د غیر فلزي اکسایډونو نوم ایښودل

د غیر فلزونو د اکسایډونو د نوم ایښودلو طریقه داسې ده چې لومړی د غیر فلز نوم او ورپسې د اکسایډ Oxide کلمه ذکر کېږي همدارنگه یو غیر فلز په مختلفو ولاړسو مختلف اکسایډونه جوړوي، له دې کبله په هغو اکسایډونو کې چې د اکسیجن یو اټوم شامل وي د مونو (Mono) رقم او که دوه اټومه شامل وي د ډای (Di) رقم او که درې اټومه شامل وي د تری (Tri) او په همدې ترتیب تترا (Tetra) او پنتا (Pent) رقمونه له اکسایډ (Oxide) سره په مختاړي بڼه یو ځای کېږي:



کاربن د CO په مرکب کې د ۲ په ولاړس او CO₂ په مرکب د ۴ ولاړسه عمل کوي د ایونیک په طریقه د غیر فلزي اکسایډونو نوم ایښودونه د فلزي اکسایډونو د نوم ایښودنو سره یو شان ده، آیا ویلای شئ چې سلفر د SO₃ په مرکب کې پخپل کوم ولاړسه عمل کېږي؟

کوڼه



د اکسایډونو نوم ایښودل

کوڼلاره: شاگردان دې په درې څلو ویشل شي او په لاندې ډول دې، عمل وکړي.

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

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

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

د سون موادو سوځول

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

سوځي. طبيعي ده، كله چې اكسيجن له يورې مادې سره تعامل كوي، هغه ماده تخمض كېږي. د موادو سوځېدل د اكسيجن په واسطه چټك تخمض يا چټك اكسيدېشن بلل كېږي او اكسيجن د موادو په سوځولو كې د تخمض كړونكې مادې په توگه برخه اخلي. د سوځېدلو او اكسيدېشن په منځ كې بنسټيز توپير دا دی چې د سوځولو د عمليې په بهير كې تل تودوخه او رڼا ازادېږي، پداسې حال كې چې د عادي اكسيدېشن په بهير كې رڼا نه راوځي، په لاندې كيمياوي معادله كې د سون د موادو سوځول د اكسيجن پواسطه ښودل كېږي.



تودوخه + کاربن ډای اکساید + داوړو براس → اکسیجن + ایټان

د سون د ټولو موادو له سوځولو څخه يوه اندازه گټوره انرژي د تودوخې په بڼه ازادېږي چې له لاسته راغلي انرژي څخه د صنعت په مختلفو برخو؛ لکه: د فلزونو ویلي کول او په لاس راوړل، د سمستيو، بنسټو او کاشي گانو توليد، د غذايي موادو پخول او همدا رنگه د کورونو په گرمولو کې لازمه استفاده کېږي. د سون موادو د سوځولو د حاصلو څخه يو هم د کاربن ډای اکساید گاز لاس راځي چې بې بويه، بې خوندو او بې رنگه غاز دی؛ خو ناسي په عادي ډول تور لوگي د سون موادو د سوځولو په وخت کې گوري، دا تور رنگه لوگي د کاربن د ذراتو ناسو څپلې يا د سون مادې د نیمگړي سوځېدلو په پايله کې جوړېږي. د کاربن ډای اکساید توليد شوي غاز او نور حاصل شوي غازونه د سوځولو په بهير کې هواته پورته کېږي د تور رنگه غليظ دود پورته کيدل د صنعتي فابريکو د لوگي ایستلو نلونو چې له جبرو سکر و

او يا نفتو څخه د سون مادې په توگه په هغوی کې ترې استفاده کېږي، ليدلې شی.



(۴-۵) شکل د بوي فابريکې د لوگي وینلو د لوگي ټوکی نلونه

د فلزونو خورل کیدل (د فلزونو زنگ وهل)

د اکسایډي قشر جوړښت د فلزونو پر سطحې باندې د فلزونو د زنگ په نوم یادېږي او دغه قشر د محافظوي قشر په حیث د اکسیجن له وروستي نفوذ څخه د ځینو فلزونو منځنی برخه 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 پامو په څیر جلا کېږي چې په دې ډول د فلز لاندیني برخې هم اکسیدي کېږي، د دې عملې د دوام په پایله کې د وخت په تیریدو سره فلز خورول او له منځه ځي.



(ه-ه) شکل اوسپنه زنگ وهي او خورل کېږي.

کرنه

د اوسپنې فلز د زنگ خورلو مطالعه

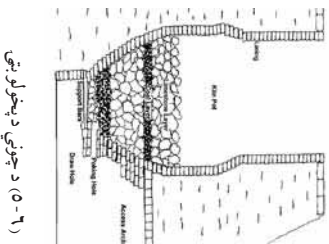
د اړتیا وړ لوازم او مواد: ۳ دانې د اوسپنې پاک او صیقل شوی میخونه، ۳ دانې ازمیننې تلوڼه، مقطرې اوبه، بڼس، غوړی، د خورلو مالګه او ریګ مال.

ګولادره: په یوه ازمیننې تل 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 شوی وي، کېږدئ او وروسته غوړې وریات کوئ؛ ترڅو یو نازک پوښ جوړ او د اکسیجن د وروستي ننوتلو څخه مخنیوی وکړي، په بل تست توب کې د مالګې اوبه چې د خوړو د مالګې په زیاتولو (له هوري منحلې مالګې څخه) استفاده کولای شي) زلتره تریو او مالګین کړي وي، واچوئ بیا هم یو بل میخ له صیقل شوو میخونو څخه په دې ازمیننې تل کې داخل کوئ او په درېم تست توب کې مقطرې اوبه واچوئ، په هغه ازمیننې تل کې درېم صیقل شوي میخ داخل کوئ، باید پام وکړئ چې دویم او درېم ازمیننې تلوڼو د لومړي ازمیننې تل په شان جوش نه وي او د غوړیو پوښ هم ونه لري، له یوې هغې وروسته درې واړه میخونه د ازمیننې تلوڼو څخه د باندې راوباسئ او یو له بل سره یې پرتله کوئ، خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه وواځئ:

۱- د لیدل شوو تغیراتو لامل ولیکئ.

۲- د فلزونو د زنگ خورلو 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 سسختي زنگ وهي؛ خو څو نور لږ فلزونه چې د (نحیسه فلزونو) په نوم یادېږي او د کیمیاوي



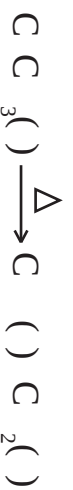
فعالیت له کبله غیر فعال دي؛ لکه: سسره زر (Au)، پلاتین (Pt) او سپین زر (Ag) په عملي توګه زنگ نه وهي؛ یعنې په عادي اقلیمي شرایطو کې اکساید نه شي جوړولی.

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 C_2 C_3 e_2 e_3 او د ځینو فلزونو رنګه اکسایدونه د سمټو، بنسټو، ګاښي په صنعت او د خالصو فلزونو په تولید یا مثالورجي، دواو او نورو کې کارول کېږي.

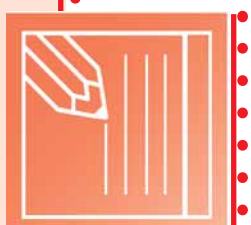
د فلزونو د اکسایدونو له ډلې څخه چرته (CaO) چې په عادي ډول اوبه نارسیډلي چونه ورته ویل کېږي، یوازینی فلزي اکساید دی چې په صنعت او ساختماني چارو کې زیات استعمالیږي. د چوڼي تیږې د لوړې تودوخې په واسطه په اوبه نارسیډلي چوڼي او د کاربن ډای اکساید په ګاز د لاندې معادلې سره سم تجزیه کېږي.



د غیر فلزونو له اکسایدونو؛ لکه: CO_2 ، NO_2 ، SO_2 ، SO_3 ، او نورو څخه د غیر عضوي تیزابونو په جوړولو کې کار اخیستل کېږي؛ لکه: سلفورس اسید (H_2SO_3)، سلفوریک اسید (H_2SO_4) او نایتریک اسید (HNO_3). ګاز لرونکي شربتونه چې د C_2 ګاز شتون لري.



(۷-۵) شکل ګاز لرونکي شربتونه چې له کاربن ډای اکساید څخه ډک دي



د پنځم څپر کي لنډيز

- ▶ اکسايډونه هغه مرکبونه دي چي د اکسيجن او نورو عناصرو د تعامل په پايله کي لاس ته راځي.
- ▶ اکسايډونه په دوه گروپو فلزي او غير فلزي اکسايډونو ويشل شويدي.
- ▶ د اکسيجن نېټلول پريوري مادي باندې د اکسيډيشن په نوم ياديږي، که څه هم دا ماده عنصر وي او يا مرکب.
- ▶ اکسيجن د تعامل په جريان کي له هر عنصر څخه (برته د فلورين) الکترون اخلي، له همدې کبله له يو عنصر څخه د الکترون اخيستل اکسيډيشن نومېږي.
- ▶ د سون موادو د سورځيدلو په پايله کي د غير فلزونو اکسايډونه او په زياته اندازه انرژي د رڼا او تودوخې په څير توليديږي.
- ▶ د فلزونو زنگ وهل د خوړلو او ياد فلزونو د پرله پسي خرابيدو لامل گرځي.

د پنځم څپر کي پوښتني

هرې پوښتني ته څلور ځوابونه ورکړ شويدې چي له هغو له ډلې څخه يوازي يويي سم دی، تاسي سم ځواب پخپلو کتابچو کي غوره کړئ.

۱- اکسيډيشن عبارت دي له:

الف) د اکسيجن نصب په يوي مادي باندې ب) د الکترون اخيستل د يوي مادي په واسطه

ج) د هايډروجن نصب په يو عنصر باندې د) له يوي مادي څخه د اکسيجن ايستل

۲- د چوڼي تيره يو له لاندې فورمولو لرونکي 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 کي د زنگ په واسطه ډير خرابيږي.

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

۴- په طبیعت کې غیر قوي الکترون اخیستونکی عنصر..... دی.
 الف) O_2 ب) Cl_2 ج) F_2 د) Au
 ۵- 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 خایونه په مناسبو کلمو ډک کړئ.

- ۶- د اکسیجن د ترکیب له امله د فلزونو او غیر فلزونو سره () حاصلېږي.
 ۷- د اکسیجن تعامل له یو عنصر سره () تشکیلېږي.
 ۸- د اکسیجن تعامل له هایدروجن سره د ژوندانه یوه مهمه ماده () تولیدېږي.
 ۹- د چوڼي د تېري کیمیاوي فورمول () دی او د تودوخې په واسطه یې له تجزيې څخه () او () مرکبونه لاسته راځي.

۱۰- اکسایډونه د () او () په طریقو سره نوم ایښودل کېږي.
 په ښي خوا کې پوښتنې او په کینه خوا کې خوابونه وړاندې شوې دي، د خوابونو شمېره د پوښتنو مخامخ قوسونو کې ولیکئ.

- ۱- د غیر فلز اکساید دي. ()
 ۲- BaO () اکسیدیشن ویل کېږي ()
 ۳- $Magnetite (Fe_3O_4)$ ()
 ۴- H_2O ، CO_2 تودوخه او رڼا ()
 ۵- په عمومي ډول د الکترون بایلل ()

لاندې پوښتنو ته مناسب خوابونه ورکړئ.

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

- ۱۷- د کاربن او اکسیجن له تعامل څخه کوم اکسایډونه جوړېږي؟
 ۱۸- کومو مرکبونو ته اکساید ویل کېږي؟
 ۱۹- PbO ، Fe_2O_3 او SrO مرکبونو نومونه ولیکئ.
 ۲۰- H_2S د مرکب له سوځیدو څخه کوم مرکبونه حاصلېږي؟ کیمیاوي معادلي یې ولیکئ.
 ۲۱- اکسیدیشن Oxidation تعریف کړئ.

شپږم څپرکی

مهم صنعتي مرکبونه

تر اوسه مو څيز مهم کيمياوي مسایل؛ لکه: د اټوم جوړښت، د عناصرو دوره يي جدول، کيمياوي تعاملونه او اړيکي لوستي دي. اوس هغه تغييرات چې ستاسې په اطرافو کې پېښېږي په اړوند يې علمي نظر لری. په دې څپرکي کې يو بل وړاندي ږدو، د مهمو صنعتي مرکبونو؛ لکه: کيمياوي سري او کلورين لرونکي مرکبونه او د هغوي د استعمال ځايونو سره اشنا کړو؛ سربيره پر مهمو مرکبونو به کلورين هم ولولئ. د نننۍ نړۍ بد لوفونه د مهمو صنعتي مرکبونو له گټې اخيستنې پرته نه شي تصور کېدای. زموږ د هېواد د مزار شريف په ښار کې د کيمياوي سري د توليد فابريکه شته چې زموږ هېواد د بزرگانو د اړتيا يوه برخه د يوريا (کيمياوي سري) له درکه پوره کوي.



سره څه شي ده؟

پوهنيزې چې نباتات د انسانانو او حيواناتو د خوراک بنسټيزه سرچينه ده. نباتات د خپل ودې او نمو لپاره د انسانانو او حيواناتو غوښتي غذا ته اړتيا لري. نباتات د خپلې غذا يوه بنسټيزه برخه له ځمکې څخه اخلي، د دې لپاره چې نباتات خپله وده په عادي ډول سرته ورسوي، لازمه ده چې په کال کې د نباتاتو د اړتيا وړيړه اندازه ضروري مواد په ځمکه کې ورزيات کړو، چې د سسې په نوم يې يادوي. سسې کېدای شي چې طبيعي او يا مصنوعي وي، په دې ځای کې لازمه ده چې د نباتاتو د ضروري عناصرونو سره آشنا شي.



(۱-۱) شکل د کیمیاوي سرو مختلف ډولونه

د نباتاتو د اړتیاوو عناصرونه

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

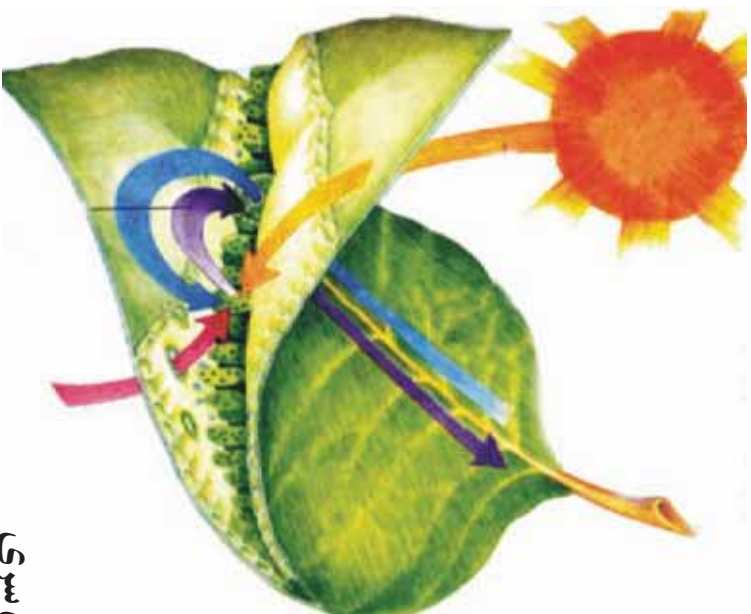
عنصر	د نباتاتو په وده او نمو کې د هغوی اغېزې
نايټروجن	نایټروجن د کلوروفیل، امینو اسیدونو او پروټینونو په ترکیب کې شامل دی او د نباتاتو د تنو او پاڼو په ودې او نمو کې زیاته برخه لري
پوټاشیم	پوټاشیم د نباتاتو په وده او نمو کې، همدارنګه د نشیستې، قندونو، بڼې او ګان د رشتو په زیاتوالي کې برخه لري، د نباتي ناروغیو مخنیوی او د نایټروجن د زیاتوالي منفي اغېزې راټیټوي.
فاسفورس	فاسفورس د نباتاتو د میوو او دانو د ودې، نمو او د جوړښت په عملیو کې چټکتیا راولی.

نباتات د خپلې طبیعي ودې او نمو 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 پورتنۍ حاصل ورکونکي قشر او د نباتاتو په شاوخوا اتمو سفیر کې شتون لري چې د نباتاتو په واسطه اخیستل کېږي. د کاربن، هایدروجن، اکسیجن، نایټروجن، پوټاشیم، فاسفورس، مګنیزم، سلفر، کلسیم او اوسپنې عنصرونه د نباتاتو په روزند کې بنسټیزه ونډه لري. پورتنۍ یاد شوي عنصرونو له ۹۹٪ څخه زیات د نباتاتو ګټله جوړ کړی 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 ډای اکساید په شکل د فوټوسنتیز د عملیې په واسطه له هوا څخه جذبېږي، ډېر کم مقدار کاربن له خاورې څخه د نباتاتو د رېښو په واسطه جذبېږي. هایدروجن او اکسیجن په بنسټیز ډول د اوبو په ترکیب کې د رېښو 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 انتقالېږي، په معمولي توګه منرالي مالګې چې د نایټروجن، پوټاشیم او فاسفورس لرونکې دي، څنګه چې د نباتاتو له خوا په چټکۍ په مصرف رسېږي او اندازه یې په خاوره کې کمېږي باید د سرو په بڼه ځمکې ته ورزياتي شي.



(۲-۱) شکل دضليي ترکیب عملیه
د نباتو په پاور کې

کیمیاوي سړي

انسانانو له ډیرې پخوا زمانې راهیسې یو شمیر طبیعي مالګې د کرلو او کرهڼې د ضرورت د پوره کولو لپاره د استفادې لاندې نیولې. د بشري ټولنو پر مخ تګ د دې لامل شو چې د غیر عضوي مالګو څخه د خپل اړتیا وړ سړي د نباتاتو لپاره ترکیب کړي. غیر عضوي ترکیبي سړي چې د معنې سرو په نوم هم یادېږي، د مالګو له ډلو څخه حساینږي. دا سړي د طبیعي منرالونو او هم دا رنگه د هوا له نایتروجن څخه په لاس راوړل کېږي.

(۳-۱) شکل په ایتلېي ډول د سړي
شیندلو عملیه وراعتي ځمکې ته



سري هغه مواد دي چې د زراعتي محصولاتو د كميت او كيفيت د لوړولو لپاره په خاوره كې وړ زياتېږي. د محصولاتو له اخيستو څخه وروسته كه هر كال په خاوره كې كيمياوي سري وړ زياتې نشي، د محصولاتو اخيستل په پرله پسې ټول كمېږي، په پای کې ځمكه د حاصل وركولو څخه پاتې كېږي.



(۴-۱) شكل زراعتي ځمکوته د سري شيندل د تراكتور په وسيله

لكه څنگه چې وويل شول: نباتات د خپلو غذايي موادو بنسټيزه برخه له ځمكې څخه اخلي همدا رنگه هر كال دوامداره كرل (د يو ټول نبات كرل) ددې لامل گرځي تر څو د ځمكې د ضرورت وړ مواد د نباتاتو په واسطه په مصرف ورسېږي او ځمكه د نباتاتو د كرلو لپاره په راتلونكو كلونو كې د اړتيا وړ مواد نشي برابر ولای؛ په همدې ټول حاصلات د ځمكې او كيفي له كبله ټيټېږي. د ځمكې د قوې كولو لپاره مونږ اړ يو چې هغه مواد (ضروري عنصرونه) چې د كالونو په اوږدو كې د نباتاتو په واسطه په مصرف رسېدلي دي، بېرته ځمكې ته وړ زيات كړو، تر څو چې د كرل شويو نباتاتو لپاره د اړتيا وړ مواد برابر شي. بايد د اړتيا وړ عنصرونه د مركبونو په بڼه ځمكې ته وركول شي چې نباتات هغه د محلول په ټول له ځمكې څخه واخيستلی شي. د سرو استعمال د نباتاتو مقاومت د مرضونو د اړيکو كموالي او د تودوخې درجې ټيټوالي او نورو په مقابل كې پورته وړي.

د سرو ډولونه

- ۱- عضوي سري (Organic Fertilizers)
- ۲- غير عضوي سري (Inorganic Fertilizers)

۱- **عضوي سري:** په دې سرو کې حیواني فاضله مواد، د غذایي موادو د صنایعو پاتې شوني، نارسیدلي سکاره په خاورو کې د نباتاتو ښځې شوی پاتې او تې، شاملې دي. همدارنگه د پوریا سره چې په صنعت کې تولیدیږي له مهمو عضوي سرو څخه ده.



(۰-۱) د حیواني سري ډولونه او د استعمال ځایونه یې.



۲- **غیر عضوي (هنرالي) سري:** د دې سرو ځینې ډولونه په طبیعت کې په طبیعي شکل شته دي، لکه: د کلسیم فوسفیتونه، گچ، د چیلې شوره او نور. د غیر عضوي سرو ډیره اندازه؛ لکه: امونیا، کلسیم هایدروجن فوسفیت او نور د ټولې نړۍ په فابریکو کې په ډیر لوړ او ښه کچه تولیدیږي.

د غیر عضوي کیمیاوي سرو ډولونه

په غیر عضوي سرو کې فوسفیتونه، پرتاشیمي مالګې، سلفیتونه، نایتریتونه، امونیم فوسفیتونه او نور شامل دي. ځینې مالګې او نور محصولات چې د نباتاتو د اړتیا وړ عنصر وړو لرونکي دي، د غیر عضوي سرو په توګه استعمالیږي، ځکه په هغو کې شامل عنصرونه د نباتاتو د ودې او نمو

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

فاسفورس لرونکي سړي

د فاسفورس عنصر د نباتاتو د ودې او نمو بنسټیز محرک دی او د نباتاتو د میو او دانو د جوړېدو عملېې 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 ورزیات کړو. ډېری مروجي فاسفورس لرونکي سړي چې په کرهڼه کې له هغې څخه ډیره ګټه اخیستل کېږي، له امونیم مونو هایدروجن فاسفیټ $[(\text{NH}_4)_3\text{HPO}_4]$ او تراي امونیم فاسفیټ $[(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4]$ څخه عبارت دي. د پورتنیو سرو څخه سړه بیره دوه ګوني سسوپر فاسفیټونه یا مضاعف (د څو سرو مخلوط) سړي د استعمال ډیر ځایونه لري.

پوټاشیم لرونکي سړي

د پوټاشیم عنصر د نشایستي، قنلي موادو، د کتان او ښي د رشتو د زياتوالي لپاره ضروري دی او د مروضو د پیداکیدو مخنیوی هم کوي د نایتروجن د زیاتي اندازې منفي اغیزې کموي، پوټاشیمي سړې له منرالونو څخه چې د پوټاشیمي مالګو لرونکي دي، په لاس راوړي چې د هغې ډلې څخه سیلو نایت $\text{Cl} \cdot \text{NaCl}$ او کرنا لایت $[\text{O}_2 \cdot \text{KC} \cdot \text{gC}]$ د پوټاشیمي سرو د جوړولو لپاره د استعمال زیات ځایونه لري. پوډر شوي سیلونیټ په نیغ ډول ځمکې ته د سړې په توګه ورکول کېږي.

نایتروجن لرونکي سړي

نایتروجن یو عنصر دی چې د نبات د پالنې 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، یو بیا $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ، امونیا او نوري سړي ځمکې ته ورزیاتېږي.

اوبه نه لرونکي امونيا (NH_3): داسره ۸۳٪ نایتروجن لري او د زیات فشار په وسیله د اوسپنې په کپسول کې ساتل کېږي. داسره په مستقیم ډول ځمکې ته ورکول کېږي.



(٦-٦) شکل د امونیا شیندل کړنیزو ځمکو ته



کونه

د امونیم نایتریت مالیکولی کتله (۸۰) او دیوریا مالیکولی کتله (۶۰) ده. معلوم کړئ چې د نایتروجن مقدار په سلنه کې په کومه یوه سره کې زیاته ده؟

په امونیم نایتریت (NH_4NO_3) بیا په یوریا ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) کې.

د یوریا سره $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

یوریا یو عضوي مرکب دی چې کرسټلونه یې سپین رنگ لري، د حیواناتو په تشو متیازو کې په زیاته اندازه شتون لري، د ایشیدو (جوش) نقطه یې 32°C ده، او په g اوبو د حرارت په 25°C کې دیوریا g حل کېږي، زموږ په هېواد کې د سپینې سړي په نوم شهرت لري چې د مهمو او بنسټیزو سرو له ډلې څخه شمیرل کېږي. یوریا د کیمیاوي سړي په توګه د لاندې خصوصیاتو له امله د استعمال زیات ځایونه لري: په خاوره کې په اساني سره په امونیا بدلېږي، چاودیدونکي خاصیت نه لري، اور نه اخلي او د اوسیدو چاپیریال ته ناوړه نه رسوي. د جامد او محلول په شکل کیدای شي چې کرنیزو ځمکو ته ورکړل شي.



(٦-٧) شکل یوریا نایتروجن لرونکي ډیره مهمه سره

په صنعت کې یوړا د امونیا (NH_3) او کاربن ډای اکسایډ (CO_2) له ترکیب څخه، په لوړ فشار کې په دوه پړاوونو کې په لاس راوړي. په لومړي پړاو کې امونیم کاربامیت ($\text{Ammonium Carbamate}$) جوړېږي.



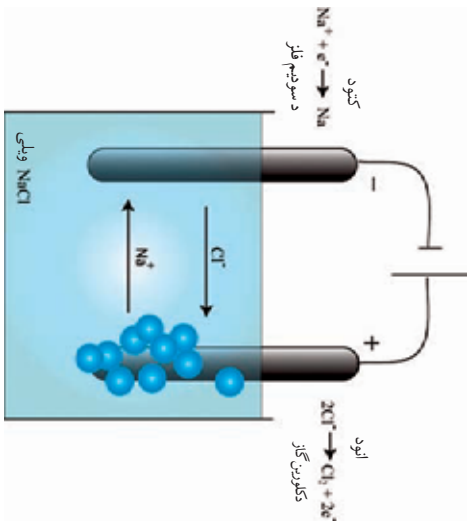
دا تعامل اکزوترمیک (Exothermic) دي. اکزوترمیک هغه تعامل دي چې د تعامل په پایله کې تودوخه تولیدېږي. د دې په خلاف اندوترمیک تعامل هغه تعامل دي چې تودوخې ته اړتیا لري. په دویم پړاو کې امونیم کاربامیت ته تودوخه ورکوي چې په پایله کې له یوړا سره او په جوړېږي:



څرنگه چې له یوړا سره په خپل ترکیب (جوړښت) کې د نایټروجن زیاته انساذه لري؛ نو د نباتاتو د پالو او تنو په ودې او نمو کې زیات کومک کوي. له یوړا- سره د مخلوط په ډول او یا په خالص ډول کرنیزو ځمکو ته ورکول کېږي. د مزارشرف د سړي او برېښنا فابریکه په یوه کال کې له ۳۵ څخه تر ۳۶ زرو ټنو پورې یوړا او له ۲۶ څخه تر ۲۸ زرو ټنو پورې د امونیا گاز تولیدوي.

د کلورین مرکبونه (Cl)

څنگه چې یو هیلې، د کلورین عنصر د عنصرونو د دوره یي جدول په اوم گروپ (هلو جنو) کې ځای لري. د غیر فلزونو له ډلې څخه فعال او مهم عنصر دي. د کلورین غاز شین زېر ته مایل رنګ لري او اور نه اخلي. د کلورین گاز ۲،۵ مرتبي دهوا څخه دروند او زهري گاز دی. کلورین په طبیعت کې د مختلفو مرکبونو په بڼه پیدا کېږي چې ډیر مهم مرکبونه یې د خوړو مالګه (NaCl)، پوتاشیم کلرایډ (KCl) او اوبه لرونکي مګنیزیم کلرایډ (MgCl_2) دي. دا عنصر د ډیرو صنعتي مرکباتو په ترکیب کې شامل دي، د ځانګړو خواصو له امله د استعمال ډیر ځایونه لري، له کلوریت څخه

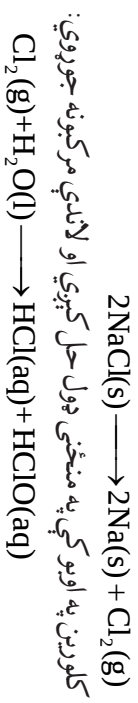


(۸-۱) شکل د کلورين استحصال د سوډيم کلورايډ څخه

د څښلو اوسو، د لامبلو ډنلونو د سابو او تر کاري د تعقيم کولو لپاره گټه اخلي. د کلورين د مرکبونو څخه د پلاستيک جوړولو په صنعت کې زياته استفاده کېږي.

کلورين د خوړو مالگي (NaCl) د محلول د برېښايي تجزيي څخه په لاس راوړي.

برقی تجزیه



هايپو کلورس اسيد او هايډروکلوريک اسيد دواړه تخریش کوونکي دي.

د کلورين مهم مرکبونه سوډيم هايپو کلورايټ (NaClO)، پوتاشيم هايپو کلورايټ (KClO) او کلسيم هايپو کلورايټ (Ca(ClO)₂) دي.

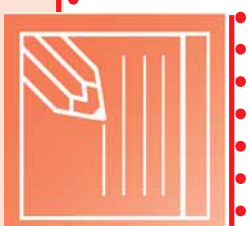
سوډيم هايپو کلورايټ: د سوډيم هايپو کلورايټ مرکب هم د کلورين له مرکباتو څخه دی چې فورمول يې NaClO دی. دا مرکب هم انټي سپټيک (عفوني ضد) دی. د څاه گانو او ذخيره شوو اوبو د کلورينيشن (د کلورين زياتول

د مکروبونو له منځه وړلو لپاره) لپاره کارول کېږي.

چرنگه چې سوډيم هايپو کلورايټ د رنگ وړلو خاصيت لري؛ نو ځکه يې د داغونو پاکولو او د کاليو سپينولو لپاره استعمالوي او ۱٪ محلول يې د کاليو د مينځلو او د غاښونو د ضد عفوني بد بوي د مينځه وړلو لپاره استعمالېږي. دا مرکب د سوډيم هايډروکسايډ او کلورين له تعامل څخه په لاس راوړي:



(۹-۱) شکل د NaClO په واسطه د لامبا ډنلونو د اوبو تعقيم



د شپږم خپر کي لنډيز

- ▶ د نايټروجن عنصر د کلوروفيل، امينو اسيدونو او پروټينو په جوړښت کي شامل دی د نباتاتو د پالو او تنو په وده کي مهمه ونډه اخلي.
- ▶ پوټاشيم د نباتاتو د ودې او د نشايستي، پټي او کتان د نارونو د زياتوالي لپاره ضروري دی.
- ▶ فاسفورس د ودې په تحريک د ميوي او دانې د جوړښت په بڼه والي کي کومک کوي.
- ▶ سري په عمومي ډول په دوو بنسټيز گروپونو عضوي او غير عضوي سرو ويشل شوي دي.
- ▶ ۶۰ عنصرونه د مرکبونو په بڼه د نباتاتو په ترکيب کي شتون لري.
- ▶ نوري سري د حيواني فاضله موادو د غذايي موادو د صنايعو پاتي شوني، نارسيلي سکاره، د نباتاتو پاتې او تې د خاورو لاندې بنځي شوي او نورو څخه جوړ شوي دي.
- ▶ کيمياوي سري هغه مادې دي چې د کرنيزو حاصلاتو د کميت او کيفيت د لوړولو لپاره خاوري ته ورکول کېږي.
- ▶ د غير عضوي سرو لويه برخه په فابريکو کي توليديږي او د دي سرو ځيني ډولونه په طبيعت کي شتون لري.
- ▶ سوديوم هايپوکلورايټ، پوټاشيم هايپوکلورايټ او کلسيم هايپوکلورايټ د کلورين مرکبه دي چې د تعقيم او داغونو له مينځه وړلو لپاره استعمالېږي.
- ▶ يوريا يوه له نايټروجن لرونکو مهمو سرو څخه ده.
- ▶ د يوريا سره د دي کبله چې په خاوره کي په آساني سره په امونيا بدليږي، چاوديدونکي خاصيت نه لري، او نه اخلي او د اوسيدلو چاپيريال ته زيان نه رسوي؛ نو ځکه د استعمال زيات خپرونه لري.
- ▶ په صنعت کي يوريا د امونيا او کاربن ډاي آکسايډ له گاز څخه د زيات فشار په واسطه په دوو پړاوونو کي په لاس راوړي.

د شیرم چپر کي پوښتني

د سمو جملو په مقابل کي د (س) توری او د ناسمو جملو په مقابل کي د (نا) توري وليکئ.

- ۱- لس (۱۰) عنصره د نباتاتو %۹۹ وزن تشکیلوي ()
- ۲- نباتات د خپلي اړتیا وړ کاربن د خپلو پاتو په واسطه په لاس راوړي. ()
- ۳- سري په دوو مهمو گروپو عضوي او غیر عضوي وېشل شوي دي. ()
- ۴- پوربا د غیر عضوي سرو له دلې څخه ده. ()
- ۵- د سودیم هائیو کلورایټ (NaClO) مرکب څخه د تعقیم لپاره استفاده کېږي. ()
- ۶- د جیو اناتو فضله مواد د غیر عضوي سرو له دلې څخه دي. ()
- ۷- د نایټروجن عنصر ۴۶٪ د پوربا سره جوړ وي. ()

لاندي پوښتني په مناسبو کلمو پوره کړئ.

۸- د ($\text{NH}_2\text{COONH}_4$) څخه د بیومالیکول اوبو ایستلو په پایله کي مرکب جوړېږي.

۹- د پوربا سره زموږ د گران هېواد په ولایت کي په زیاته اندازه تولیدېږي.

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

وباسئ.

لاندي پوښتنوته څلور ځوابه ورکړه شويدي، د سم ځواب د توري په چاپیره دایره

۱۱- د اوبو جذب د رښو له لاري د کومو عنصرونو په واسطه برابرېږي؟

الف) کاربن او فاسفورس (ب) نایټروجن او اکسیجن

ج) اکسیجن او هایدروجن (د) کلورین او سودیم

۱۲- د پوربا سري فورمول کوم یو د لاندي فورمولونو څخه دی؟

الف) ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) (ب) ($\text{CO}(\text{NH}_4)_2$) (ج) ($\text{Ca}(\text{CN})_2$) (د) NaOCl

۱۳- دکاربن د عنصرونو زیاته اندازه د کوم مرکب په پټه د پاتو په واسطه جذبېږي؟

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 هائیو کلورایټ

ج) امونیا (د) پوربا

لاندي پوښتني تشریح کړئ.

۱۵- نباتات څنگه خپل غنایي مواد (خواړه) په لاس راوړي؟

۱۶- ولې کرنیزو ځمکو ته سري ورننایږي؟

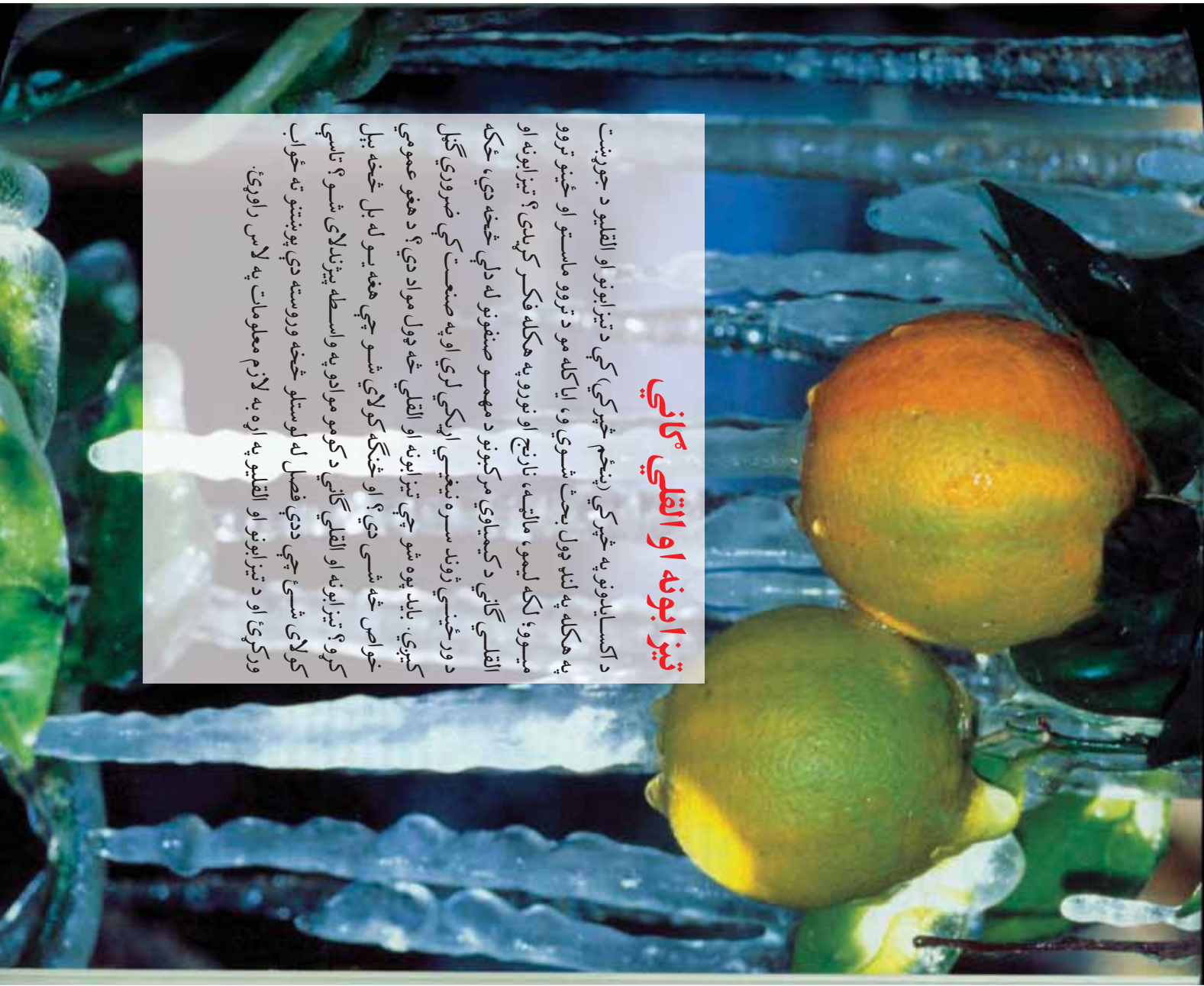
۱۷- کوم عنصرونه د نباتاتو ۹۹٪ کتله جوړوي؟

۱۸- د پوربا لاس ته راوړنه دکیمایوي معادلو په واسطه ولیکئ.

اووم خپر کی

تیزابونه او القلي گاني

د اکسایدونو په خپر کې (پنځم خپر کې) کې د تیزابونو او القليو د جوړښت په هکله په لنډ ډول بحث شوي و، ایا کله مو د تروو ماسټو او ځینو تروو میوو؛ لکه لیمو، مالټه، نارنج او نورو په هکله فکر کړېدی؟ تیزابونه او القلي گاني د کیمیاوي مرکبونو د مهمو صنفونو له ډلې څخه دي، ځکه د ورځیني ژوند سره نېغې اړیکې لري او په صنعت کې ضروري گڼل کېږي. باید پوره شو چې تیزابونه او القلي څه ډول مواد دي؟ د هغو عمومي خواص څه شوي دي؟ او څنگه کولای شو چې هغه یو له بل څخه پیل کړو؟ تیزابونه او القلي گاني د کومو موادو په واسطه پېژندلای شو؟ تاسې کولای شئ چې ددې فصل له لوستلو څخه وروسته دې پوښتنو ته ځواب ورکړئ او د تیزابونو او القليو په اړه به لازم معلومات په لاس راوړئ.



د تیزابونو او القلیو تعریف

د تیزاب یا اسید کلمه (acid) د یوناني کلمې (acidus) څخه اخیستل (مشتق) شوې ده چې معنی یې تریوالی دی. د القلي کلمه (alkali) یوه عربي کلمه ده چې اېرو ته ویل کیږي چې زیاتره د لرگیو اېرو ته چې د پوتاشیم کاربونیټ (C_3O_2) لرونکي دي، نسبت ورکول شوي دي. د تیزابونو د خاص، ساده او لومړنی تعریف سویډني مشهور پوه سوانت ارنیوس (Svante Arrhenius) داسې توضیح کړي دي. تیزابونه هغه مرکبونه دي چې په اوبو کې د حل کېدو په وخت کې د هایدروجن آیون (H^+) جوړ کړی.

القلي هغه مرکبونه دي چې په اوبو کې د حل کېدو په وخت د هایدروکساید آیون (OH^-) تولید کړي.

د تیزابونو او القلیو اوبلن محلولونه

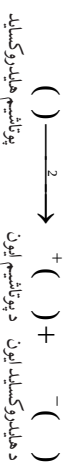
تیزابونه او القلي ګانې په اوبلنو محلولونو کې په آیونونو پوټه کیږي. تیزابونه په خپل اوبلن محلول کې څرنگه چې مخکې د تیزابونو په تعریف کې وویل شول د هایدروجن آیون (H^+) د معادلې سره سم جوړوي:



نور مرکبونه هم شتون لري چې په خپل ترکیب کې د هایدروجن اټوم نلري؛ خو د هغو تعامل له اوبو سره تیزاب تولیدوي، په دې معني چې د هغوی اوبلن محلولونه د هایدروجن د آیون لرونکي دي؛ نو دا ټول مرکبونه د تیزابي خاصیت لرونکي دي، لکه: کاربن ډای اکساید (C_2) او سلفر ډای اکساید (C_2):



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



امونيا په خپل تركيب کې د (OH^-) گروپ لري، له اوبو سره د تعامل په وخت کې د هایدروکسايډ آيون توليدوي او يوه القلي شميرل کېږي:



د لومړي او دويم اصلي گروپ د فلزونو اکسيديونه؛ لکه: CaO او K_2O او نور د اوبو سره يې تعامل کوي او په پايله کې القلي جوړوي، د يادو شمو اکسيديونو ته القلي اکسيديونه ويل کېږي چې مونږ هغه د اکسيديونو په فصل کې لوستلی دي.

عادي تيزابونه او القلي گانې؛ لکه: C 4 2 3 او په لاندې لولو:

د مالګي تیزاب (C) : د تیزاب چې د قوي تیزابونو له ډلې څخه شمېرل کېږي، د هایدروجن کلوراید د غاز او اوبو له تعامل څخه تر فشار لاندې تولیدیږي. د تیزاب د نفونو د منځګ د پاکولو لپاره چې د کلسیم کاربونیټو څخه جوړ شوی دی، استعمالیږي.

دهایدروجن کلوراید گاز او اویو تعامل په لاندې معادلي کې لیدل کیږي،
د دې تعامل سره سم هایدروجن کلوراید په اویو کې د هایدروجن او کلورین
په ایزوتوپه کېږي:



د کوکړو تیزاب (4) : د ایزاب د سلفو ترای اکساید (3) گاز تعامل له اوبو سره د فساد لاندې تولیدیږي. زیاتره د موثره په پټیرو او صنعت په نورو برخو کې ور څخه کار اخیستل کیږي.



امونیا (3) : د امونیا گاز تیز او تخریش کوونکې بوی لری. د پورته توضیحاتو په بنسټ یوه القلي دي، دا مرکب د هیلدروجن او نایتروجن د نیغ تعامل په بنسټ له فشار او تودوخې لاندې حاصلېږي او د یورا د کیمیاوي سړي په تولید کې بنسټیز ونډه لري. له نیکه مرغه زموږ په گران هېواد کې د مزار شریف د سړي او برېښنا په فابریکې کې په تقریبي توگه کلنی تولید ۲۸ زره پتونه رسېږي.

فسار حرارت اوکتلت



له سوديم هایدروکساید څخه د کاغذ جوړولو په صنعت او د

سوديم هایدروکساید

فلزي سوديم په برابرولو کې استفاده کېږي، څرنگه چې د القليو په تعريف کې ويل شوي دي: القلي هغه مواد دي چې په اوبلن محلول کې د هایدروکساید آیونونه جوړوي. دا القلي د سوديم اکساید او اوبو له نېغ تعامل څخه جوړېږي:



د تيزابونو او القلي ګانو خواص

د تيزابونو فزيکي خواص: تيزابونه د څو ګډو خواصو لرونکي دي، ناسي به د دوي ځيني خواص په دې برخه کې زده کړئ.

تيزابونه د تريو خوند لرونکي دي: که ناسي ليمو ځکلې وي (۱- ۷) شکل (۷-۱) د تيزابو تريو

خوند به مو حس کړی وي. تيزابونه د تروي مزي په

بنسټ پېژندل کېږي.

د ليمو تريو خوند په دوي کې د ليمو د کورنۍ، ميوي د سټريک تيزاب شتون ښيي. نور خواص؛ لکه: پښۍ (رواش)، آچار او ماسته تريو خوند لري. ددې خوروا تريو خوند د يو ډول موادو شتون دی چې د تيزابونو په نوم يادېږي.

يو شمير زيات مرکبونه شتون لري چې د تيزابو په توګي پورې اړه لري، هغه بايد ونه ځکل شي، ځکه تخريش کونکي دي. تيزابونه د بدن انساج، منسوجات او نور مواد تخريبي او له منځه بې وړي، ځينې تيزابونه زهري وي او د استعمال په وخت کې بايد زيات احتياط ورسره وشي.

(۷-۱) شکل د ليمو تريو خوند حس کول



ګوښه



د خوراکي موادو لست کول چې د تیزابونو لرونکي دي.

ناسيې د خوراکي موادو لست د مېورو په شمول چې په کور يا محيط کې مو خورلي يا لېلي وي چې د تيزابو لرونکي وي ، ترتيب او په ټولګي کې بې رولۍ.

۷- ۱ جدول د ځينو تيزابونو شتون په خوراکي موادو کې:

تيزاب	دخواړو ډول
د سټريک تيزاب	د سټيروس مېوې (د ليمو کورنۍ)
د سرکې تيزاب	سرکه
د لکټيک تيزاب	ماسته
د سکارېک تيزاب	د ليمو د کورنۍ مېوې
د کاربونيک تيزاب (C_3)	شربتونه

نور تيزابونه چې (۲- ۷) جدول کې ښودل شوي دي. تخريش کوونکي دي نو د استعمال په وخت کې بايد احتياط وکړو.

۲- ۷ جدول ځينې تخريش کوونکي تيزابونه

د تيزاب نوم په انگليسي	د تيزابو نوم په پښتو	کيمياوي فورمول
Hydrochloric acid	د مالګې تيزاب	C
Hydrobromic acid	هليدرو بروميک اسيد	
Nitric acid	د نېټريک تيزاب	3
Sulfuric acid	د گوګرو تيزاب	2 4
Phosphoric acid	فاسفورېک اسيد	3 4



کړنه

د تیزابونو پیژندنه

د اړتیا وړ لوازم او مواد: ازمینښتي نل، ښښه یي میله، د لنمس آیې کاغذ، د مالګې، ګوګرو او سرکې تیزابونو نري (رقیق) محلولونه او مقطرې اوبه.

کړنلاره: خو ملي لټره د HCl محلول په یو ازمینښتي نل کې واچوئ، د ښښه یي میلې په وسیله یو څاڅکی د HCl محلول د لنمس پر کاغذ واچوئ او د کاغذ د رنګ بدلون یاد داشت کړئ، وروسته ښښه یي میله د مقطرو اوبو په واسطه ومیځي، په پورته ډول د ګوګرو او سرکې په تیزابونو باندې هم تجربه تکرار کړئ، خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنې ته ځواب ورکړئ.

آیا تیزابونه د لنمس پر کاغذ یو ډول اغیزه کوي؟

(۷-۸) شکل د تیزابونو پیژندل د آیې لنمس 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.



کړنه

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

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د مګنیزیم سیم، د HCl نري محلول، ازمینښتي نل، درجه لرونکي سلنډر چې ۱۰ mL حجم لري، کړنلاره: ۵ mL مالګې تیزاب په یوه ازمینښتي نل کې واچوئ، وروسته یوه ټوټه مګنیزیم په یوه ازمینښتي نل کې چې د HCl لرونکي وي، واچوئ او یو روښانه اورلګیت د یاد شوي ازمینښتي نل له پاسه کیرئ. خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته هم ځواب ورکړئ:

- ۱- آیا منځ ته راغلي ګاز په روښانه لمبه سوځېږي؟
سره تعامل کوي؟
- ۲- آیا مګنیزیم له ۲ او ۳
په تعامل کې تولید شوی ګاز څه نومېږي.
- ۴- د مګنیزیم د تعامل معادله له HCl سره ولیکئ.

ټيز اېونه برېښنا تېروي

هغه مواد چې په اوبو کې حل او په اېونونو توپه شي، دا مواد د الکترولیټونو په نوم یادېږي او د هغوی اوبلن محلول برېښنا تېروي؛ لکه ټيز اېونه، القلي او مالګي. هغه مواد چې په اوبو کې په اېونونو د توپه کېدو وړ نه وي، د غیر الکترولیټ په نوم یادېږي، د هغوی محلولونه برېښنا نه تېروي.

چې بېلګې يې بوره، الکول او نور دي.



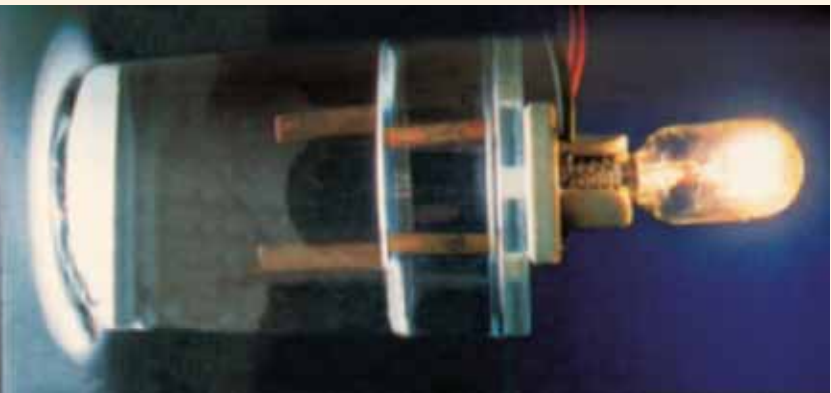
ګړنه

د O_4 محلول برېښنا تېرونه

د اټیا وړ لوازم او مواد: د 2 نری تیزاب، نیکر د 200 mL په ظرفیت، تېری، وړوکی ګروپ، د برېښنا هادي سیم، 2 دانې کاربنی الکټرودونه.

کونډلاړه: 100 mL یاد شوي تیزاب په یوه 200 mL بیکر کې واچوئ، وروسته دوه دانې کاربنی الکټرودونه د تیزابو په محلول کې ورنښه کړئ. د برېښنا تیزونکي سیم په واسطه له تېری سره چې په شکل کې ښودل شوي دي، ونښلوئ. خپلې لیدنې ولیکئ، او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ.

- ۱- آیا ګروپ روښانه شو؟
- ۲- آیا د تیزاب محلول برېښنا تېروي؟



(۳-۷) شکل د ګروپو تیزابو برېښنا تیزېدونده

کله چې تیزاب په اوبو کې حل شي، جلا کېږي او اېونونه جوړېږي، اېونونه چارج لرونکي ذرې دي، له دې کبله د برېښنا تیزېدونکي لامل ګرځي، د هایدروجن مثبت اېون (H^+) د پروتون په نوم هم یادېږي، پورتنۍ

تعریف دا معنی نه ورکوي چې هایدروجن لرونکي ټول مرکبونه دي تیزابونه وي؛ د بیلګې په ډول: کله چې داي ایتایل اتر ($\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$) په اوبو کې حل شي په آیونونو نه جلا کیږي نو له دې کبله د تیزابونو په ډله کې نه شمیرل کیږي.



(۶-۷) شکل په ترتیب سره له ښي خوا څخه کیڼې خوا ته، میوي د اسپرین ټابلیټ سرکه او د وینا لین سی ټابلیټ.

القلي ګانې او د هغوي خواص

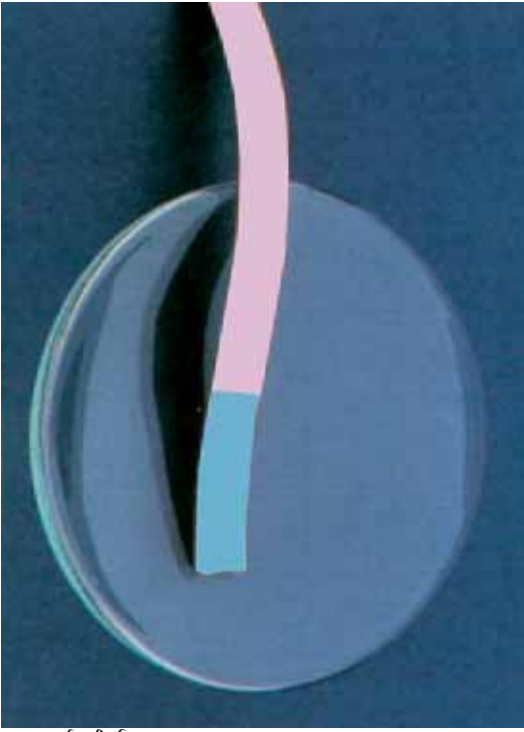
القلي ګانې هم د تیزابونو غونډې، د ګډو خواصو لرونکي دي چې په یوه ګروپ کې توکي بندي کیږي. په دې برخه کې به تاسې د ځینو القلیو د خواصو په باره کې معلومات تر لاسه کوئ. ډیر مواد چې په ورځني ژوند کې ورڅخه ګټه اخلي؛ لکه: صابون، د لوړینسو میخلو مایع، د کالیو میخلو پودرو او نور، په خپل ترکیب کې القلي ګانې لري.

د القلي محلول بنسوينده او تريخ خوند لري: که تاسي د صابون بنسروالی حس کړی وي؛ نو تاسي د القلي سر بنسناکوالی هم حس کولای شئ. هغه هم د صابون خوند لري؛ خو د صابون په خلاف زیاتي القلي ګانې سوځوونکي (تخریش کوونکي) دي، باید د هغه خوند د ژبي په واسطه ونه څکل شي. د بدن ځینې برخي او کالي چې د هغوي په واسطه ککړ شوي وي، باید سمسستي د اوبو په واسطه ومنيځل شي.

۷-۳ جدول ځینې عادي القلي

د القلي نوم	د القلي نوم په پښتو	د القلي کیمیاوي فورمول
Sodium hydroxide	کاسټک سودا	NaOH
Potassium hydroxide	پوتاشیم هایدروکساید	KOH
Calcium hydroxide	د جونی اوبه	C () ₂

القلي د لټمس رنگ ته تغیر ورکوي: القلي د تیرابو په شان د لټمس کاغذ رنگ ته بدلون ورکوي؛ خو د هغوي د رنگ بدلون د تیرابو د رنگ د بدلون په نسبت توپیر لري. تیرابونه ابې لټمس ته سور رنگ او القلي د لټمس د کاغذ سور رنگ ته څنګه چې په (۵-۷ شکل) کې لیدل کیږي، په ابې رنگ بدلون ورکوي، ټولې القلي د ګلو خواصو لرونکي دي.



(۵-۷) شکل په القلي محیط کې د سور لټمس کاغذ د رنگ تغیر

د القلیو اوبلن محلولونه د تیزابونو غونډې بریښنا تیروي او هم په خپل اوبلن محلول کې د هایډروکساید په او د فلرونو په آیونونو ټوټه کېږي.
د هغوي د ټوټه کېدو معادله مخکې لیکل شوېده؛ نوځکه د هایډروکساید (OH⁻) د آیونونو شتون د القلیو خواصو ته نسبت ورکول شویږي.



(۶-۷) شکل د چوڼي تیریدو یوه مهمه القلي ده چې د خمکي لاندې کلونو څخه را ایستل کېږي. دا ماده د صدفونو او نورو سمندري موجوداتو له پاتې شونو څخه د فشار لاندې میټیروزه کاله مخکې په لاس راغلی ده.

کړنه

د NaOH د اوبلن محلول بریښنا تیریدنه

کړنلاره: د تیزابونو د بریښنا تیریدنې د کار طریقه د سودنیم هایډروکساید په القلي باندې هم تطبیق کړئ، خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

۱- آیا ګروپ روښانه شو؟

۲- آیا د القلي محلول بریښنا تیر وی؟

د تیزابو او القلیو بنودونکي

هغه ماده چې خورخاڅکي یې په یوه القلي یا تیزابي محلول وڅڅول شي او یا وړ دننه کړي شي او په پایله کې خپل رنگ بدل کړي د معرف په نوم یادېږي. لټمس د ډیرو عادي بنودونکو یا انډیکاتورونو (Indicators) له ډلې څخه دی، لټمس یو طبیعي رنگ دی چې د تیزاب او القلي له خوا اغیزمن کېږي او خپل رنگ ته تغیر ورکوي.

لټمس د تیزاب او القلي لپاره یوازینی بنودونکی نه دی، نور بنودونکي هم شتون لري چې ځینې د هغوي د نباتاتو طبیعي رنگونه دي؛ لکه: هغه بنودونکي چې د سره کرم او د تورو چاپو په پاتو کې پیدا کېږي، همدارنگه مصنوعي رنگونه هم شتون لري؛ لکه: فینول فتالین او متایل ارنج، هریو ددې بنودونکو څخه معلوم او مخصوص رنگ د تیزابونو او القلیو محلولونو کې له ځانه نښی، د بنودونکو او د هغوي د رنگونو بدلون د پوهېدلو لپاره لاندې کرڼه تر سره کړئ:



کرڼه

بنودونکي او د هغوي اغیزه په تیزابي او القلي محلولونو باندې

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د سره کرم څړښا، د فینول فتالین محلول، د میتایل ارنج محلول، د HCl رقیق محلول، د رقیق محلول، د لیمو جوس، د صابون محلول، ۱۰ دانې ازمیننې نلونه، ۲ دانې څڅوونکي، ۲ دانې ۱۰ ml درجه

لرونکي سلندر.

کولادړه: ۵ ml د لیمو جوس محلول، د صابون محلول، د NaOH رقیق محلول او د مالګې تیزاب په پیلو ځانګړو ازمیننې نلونو کې وړزبات کړئ او هریو کې یې یو یو ملي لیتر د سره کرم څړښا وړزباته کړئ، د رنگ بدلونونه یې وليکئ.

ورته کرڼه د فینول فتالین او میتایل ارنج د بنودونکو په استعمال باندې تکرار کړئ خپلې لینې وليکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

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

۲- آیا د سره کرم څړښا د بنودونکي په توګه استعمالېدای شي؟ روښانه یې کړئ.

۳- خپلې لینې د راتلونکي مخ د جدول په څیر جدول په خپلو کتابجو کې وليکئ.

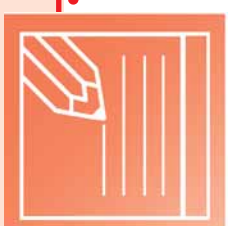
محلولونه	د فینول فتالین رنگ په محلولونو کې	د میتایل ارنج رنگ په محلولونو کې	د سره کرم د شیری رنگ په محلولونو کې
د مالګې تیزاب سودیم هایدروکساید د لیمو جوس ملح صابون			

د تیزابو او القلیو اهمیت په ورځیني ژوند کې

تیزابونه او القلي په کورونو او صنعت کې زیات استعمال لري. سرکه چې په سلاد کې ترې استفاده کېږي، د سرکې د تیزابو لرونکې ده. د لیمو جوس د سټریک تیزابو لرونکي دی، ویتامین C چې د لیمو د میوي په کورنۍ کې پیدا کېږي (چې زموږ د وجود مقاومت د یخني خورلو په وخت لورې بیلې) یو تیزاب دی چې د سسکارېک اسید په نوم یادېږي. کاربونیک اسید او فاسفوریک اسید د څښلو په شرتونو کې په کارول کېږي او شرتونو ته یو خاص خوند ورکوي. د ګوګړو تیزاب په بهیرو کې استعمالېږي چې د کیمیاوي صنعتي موادو له ډلې څخه دي، دا تیزاب د کاغذ جوړولو، صابون جوړولو او د کیمیاوي سرې د جوړولو په صنعت کې کارول کېږي.

د مالګې تیزاب په معده کې شتون لري او د غذا په هضم کې مرسته کوي. همدا رنگه القلي د استعمال زیات ځایونه لري، سودیم هایدروکساید د صابون جوړولو او کاغذ جوړولو کې په کارول کېږي، کلسیم هایدروکساید د سمندو په جوړولو او پلستر کې استعمالېږي.

امونیا د کورونو په ډیرو پاکوونکو محلولونو او همدا رنگه د کیمیاوي سرې په جوړولو کې په کارول کېږي.



د اووم څپر کې لنډيز

- ▶ تيزابونه هغه مواد دي چې د هايډروجن (H^+) آيونونه په اوبو کې توليد وي.
- ▶ تيزابونه تريو خوند لري، د آبي لټمس رنگ په سور رنگ بدلوي او له ځينو فلزونو سره تعامل کوي او د هايډروجن غاز توليدوي.
- ▶ القلي هغه مواد دي چې د (OH^-) آيون په اوبو کې توليدوي.
- ▶ القلي د ترخ خوند لرونکي دي، سربښناکه خاصيت لري او سور لټمس کاغذ ته آبي رنگ ورکوي.
- ▶ د تيزابونو او القليو محلولونه برېښنا تيروي.
- ▶ د تيزابونو او القليو ښودونکي هغه مواد دي چې د تيزابونو او القليو په شتون کې خپل رنگ ته تغير ورکوي.
- ▶ تيزابونه او القلي په کورو او صنعت کې د استعمال زيات ځايونه لري.

د اووم څپر کې پوښتي

لاندې پوښتنو ته په پوره ډول ځواب ورکړئ.

- ۱- لاندې مرکبونه پخپلو کتابچو کې په تيزابونو او القليو گروپونو بيل کړئ.
الف) KOH ب) C_3 ج) C_4 د) C_2 ه) C_2
 - ۲- جست د ملاگي له نړيو تيزابو سره تعامل کوي او هايډروجن غاز توليدوي د ياد شوي تعامل معادله وليکئ.
۳- کله چې C_3 په اوبو کې حل شي د (OH^-) آيون په اوبو کې توليدوي. د سوډيم کاربونيټ د محلول خوند څنگه دي؟
 - ۴- د يوي مادي نوعيت په لابرټوار کې څنگه ازمينښت کولی شئ چې تيزاب دي يا القلي؟
 - ۵- په خپلو کورو کې د تيزابو او القليو د دوه ډوله استعمال ځايونو نومونه واخلئ.
- هرې يوې پوښتنې ته څلور ځوابه ورکړ شويدي، څنگه چې يو ځواب سم دی، تاسې يوازې سم ځواب وټاکئ.
- ۶- کوم لاندني مرکبونه ستاسې په نظر د برېښنا تيرونکي دي؟
 - الف) د اسيتيک اسيد محلول ب) د سوډيم کلورايډ محلول
 - ج) خالصې اوبه د) د کلسيم هايډروکسايډ محلول

۷- مگنیزیم هایدروکساید (OH^-) () 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) C_3 (ج) C (د) C_4 ۲
الف) C (ب) C_4 ۳ (ج) C_2 ۴ (د) ۲
۱۰- په عمومي توګه القلي څه ډول خوند لري؟
الف) ترټو ب) خوږ (ج) ترېخ (د) بې خوند

۱۱- اولین الکترولیت محلولونه کوم خاصیت لري؟
الف) برېښنا تیرېدنه ب) تودوخې تیرونه (ج) د رڼا خپرېدل (د) فلزي رابطه
۱۲- د یوه مرکب ټوټه کېدل په اولین 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 ګاز.
د لاندې یوښتنو قوسونه د مناسبو کلمو په لیکلو سره ډک کړئ.
۱۴- فنول فتالین په تیزابي محلول کې په () رنګ او په القلي محلول کې په () رنګ

معلومیږي.
۱۵- القلي محیط د لټمس کاغذ ابي رنګ په () او تیزابي محیط د سور لټمس کاغذ رنګ په () بدلوي.
۱۶- کله چې د میتال ارنج دوه څاڅکي د لیمو په پرې شوی سطحې واچول شي () رنګ ځانته

اختیاروي په دې خاطر چې لیمو () لري.
۱۷- د تیزابونو او القیو د محلولونو د برېښنا تیرېدنې لامل د () موجودیت په محلول کې دی او د H^+ () په نوم هم یې یادوي.
ځینې یوښتني او خواږونه په دوو لاندې ستونزو کې تنظیم شويدي تاسي له ژورې

مطالعي وروسته د هرې یوښتني د ځواب شمېره د هغوي په مقابل قوس کې ولیکئ.

۱۸- زیاتره په څوښا کې شتون لري () ۱- تیزابي اکساید دی.
۱۹- د ښورې د تیزابو کیمیاوي فورمول دی () ۲- یوه القلي ده
۲۰- C_2 () ۳- C_3 ()
۲۱- C_3 () ۴- استیک اسید
۲۲- په اچار کې تري استفاده کېږي. () ۵- O_3

اتم خپرکی

مالګي

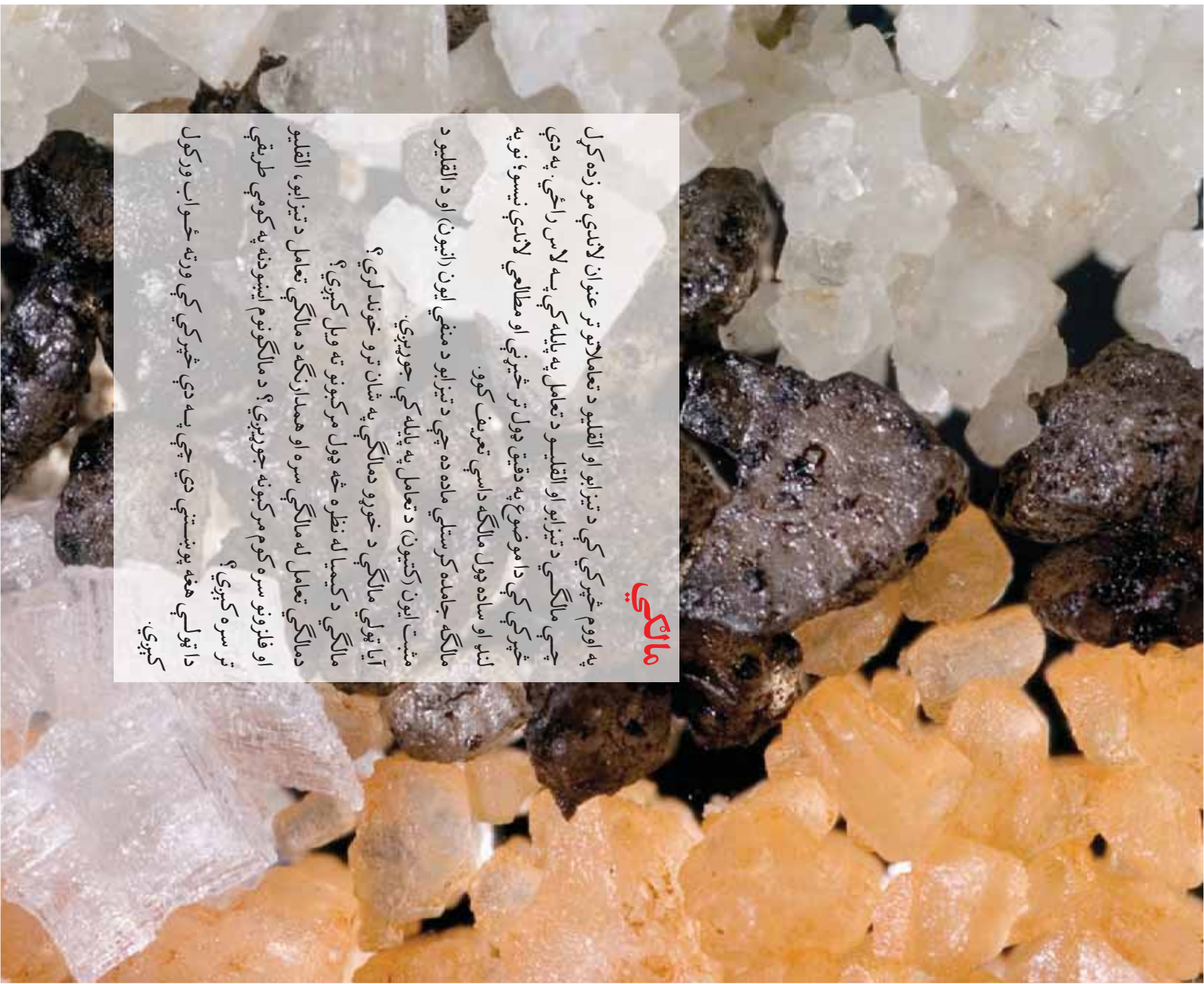
په اووم خپرکي کې د تيزابو او القليو د تعاملاتو تر عنوان لاندې موزده کړل چې مالګي د تيزابو او القليو د تعامل په پايله کې په لاس راځي. په دې خپرکي کې دامو صوځ په دقيق ډول تر خپرې او مطالعې لاندې نيسو؛ نو په لنډ او ساده ډول مالګه داسې تعريف کوو.

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

آيا ټولې مالګې د خوړو د مالګې په شان ترو خوند لري؟
مالګي د کيميا له نظره څه ډول مرکبو نو ته ويل کېږي؟

د مالګې تعامل له مالګې سره او همدارنګه د مالګې تعامل د تيزابو، القليو او فلزونو سره کوم مرکبونه جوړېږي؟ د مالګو نوم اينيونونه په کومې طريقې تر سره کېږي؟

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



د تیزابو او القلیو د تعامل په واسطه د مالګو جوړیدنه

مالګه هغه وخت جوړېږي چې د تیزابو د هایدروجن آیونونه د یوه فلز د مثبتو آیونونو یا د نورو مثبتو آیونونو په وسیله؛ لکه: امونیم⁺ 4) بی خایه شي. څرنگه چې د خوړو مالګه (NaCl) د مالګې د تیزاب؛ یعنې هایدروکلوریک اسید (HCl) او سودیم هایدرو اکساید (NaOH) قلوي چې د کاسټیک سودا په نوم هم یادېږي، جوړېږي؛ نو د دې تیزابونو او القلیو د تعامل معادلې په لاندې ډول دي:



اوبه + سودیم کلوراید $\longrightarrow$ سودیم هایدروکساید + دمالګې تیزاب



اوبه + امونیم کلوراید $\longrightarrow$ امونیم هایدروکساید + دمالګې تیزاب

د تیزابونو او القلیو تعاملونو ته تل د ختښې کیدو (Neutralization) تعاملونه وایي. تیزابونه او القلي هغه وخت یو بل ختښې کولای شي چې دواړه قوي اوسي.



ګرڼه



د امونیم هایدروکساید او د سرکې تیزابو تعامل

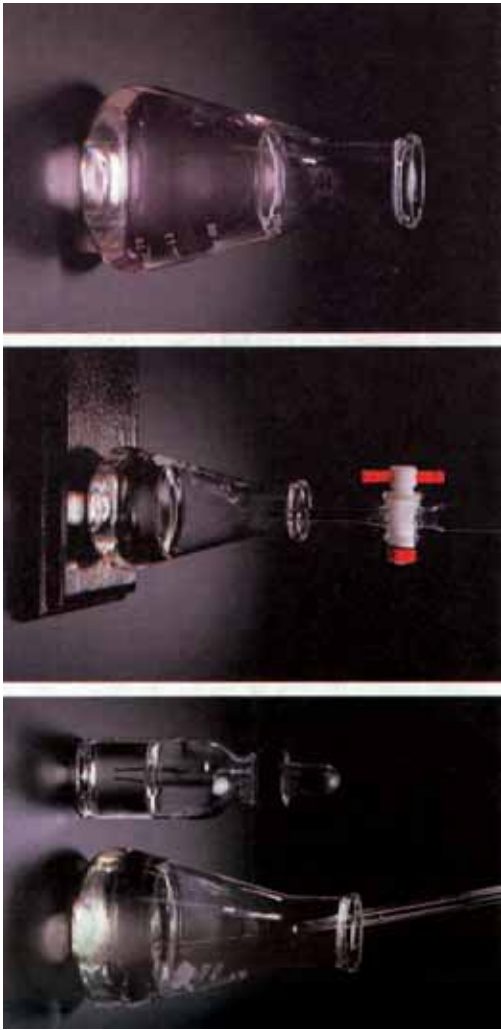
د اړتیا وړ لوازم او مواد: امونیم هایدروکساید (NH₄OH) آبي محلول، د سرکې د تیزابو CH₃COOH آبي محلول، ارلین مایر ۳ توکې، پینټ ۳ توکې، څاخکي څخوونکي او پایله ګیرا سره ۳ عدد.

ګولارډه: د امونیم هایدروکساید ۲۰ mL محلول له پینټ څخه په استفادې سره په ارلین مایر کې واچوئ او بیا وروسته د فینول- فنالین څو څاخکي د څاخکي څخوونکي په واسطه په هغې باندې ورننوت کړئ او وګورئ چې محیط کوم رنگ ځانته غوره کوي، وروسته د سرکې تیزاب په پرله پسې ډول په هغې باندې زبات کړئ او د محیط د رنگ بدلون په پاملرنې سره تعقیب کړئ څه مو چې لیدلې دي، وېي لیکئ او لاندې پوښتنو ته مناسب ځواب ور کړئ.

● فینول فنالین په القلي محیط کې لومړی کوم رنگ او وروسته د تیزابونو او القلیو له تعامل څخه کوم رنگ ځانته اختیاري؟

● د امونیم هایدروکساید او سرکې د تیزابو (اسټیک اسید) د تعامل معادله ولیکئ:

● د جوړې شوي مالګې نوم ولیکئ:



ج

ب

الف

(۸-۱) شکل د ښودونکي (الډيکټرون) د رنگ بدلې د خټې کولر تعامل کې

د مالګو نوم ایښودنه

د مالګو د انگلیسي نوم په لیکلو کې چې د کین نه ښیې خوا ته لوستل کېږي، لومړی د کټیون نوم (که دا کټیون فلز اوسي او یا کوم بل کټیون) او وروسته د انیون نوم اخیستل کېږي، د مالګو نوم ایښودنه په جدول کې په لنډه ډول لیکل شوي:

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

د مالګې نوم په پښتو تورو	د مالګې نوم تورو په انگلیسي	د مالګې کیمیاوي فورمول
سودیم کلورایډ (د خوړو مالګه)	e	C
مګنیزیم فلورایډ	ne e	2
پوټاشیم سلفایډ	e	2
کلسیم نایټریټ	C n e	C (3) 2
سودیم سلفایټ	e	2 3
پوټاشیم کاربونیټ	Potassium carbonate	2 C 3
المونیم سلفیټ	Aluminium sulfate	2 (4) 3
زنګ فاسفیټ (د جستو فاسفیټ)	n e	n 3 (4) 2

۲-۸ جدول: د ځينو مالګو غوړ رمول او نومونه په معمولي او د آیوريک په طريقه

د اېيک په طريقه د مالګو نومونه په پښتو تورو	د اېيک په طريقه د مالګو نومونه په انگليسي تورو	-ic - معمولي انگليسي نوم د اړو -ous د وړوستاړي سره	کيمياوي فورمول
داوسپنۍ (II) سلفيټ	$n() e$	e	e_4
داوسپنۍ (III) سلفيټ	$n() e$	e	$Fe_2(SO_4)_3$
د مسو (I) برومايد	$C e() e$	C	C
د مسو (II) برومايد	$C e() e$	C	C_2

په لاندې جدول کې د ځينو کيوتونو او انيوزنو نومونه ليکل شوي دي د دوې په پام کې نيولو سره په معمولي او آيوېک په لاربنودنه عملي کړي.

سم	C_2	$C(3)_2$	$e_2(C_3)_3$	$C(4)_2$	C_2	$e(3)_2$	C_3	ملاگونوم اينيودنه
----	-------	----------	--------------	----------	-------	----------	-------	-------------------

د کټیون نوم په انګلیسي	د کټیون نوم په پښتو	د کټیون سمبول	د انیون نوم په پښتو	د انیون سمبول
Copper	مس (I)	Cu^{2+}	ایوډایډ	I^-
Iron	اوسپنه (III)	Fe^{3+}	برومایډ	Br^-
Copper	مس (I)	Cu^+	کلورایډ	Cl^-
Mercury	سیلاب (II)	Hg^{2+}	نایټریټ	NO_3^-
Iron	اوسپنه (II)	Fe^{2+}	کاربونیټ	CO_3^{2-}
Barium	باریم	Ba^{2+}	فاسفیټ	PO_4^{3-}

د مالګو خواص

د مالګو فزیکي خواص: د مالګو له فزیکي خواصو څخه یو ښي دا دی چې مالګي جامد، کرسټلي او مایډونکي مرکبونه دي او په مختلفو رنگونو موندل کېږي. د مالګو د ویلي کېدو ټکي او کثافت یو له بله توپیر لري. او یو تعداد یې په اوبو کې په زیاته اندازه حل کېږي؛ د بیلګې په توګه: سوډیم نایټرېټ (NaNO_3) په اوبو کې زیاد حلېږي، ځینې نورې مالګې په اوبو کې په لږ اندازه حل کېږي، داسې مالګو ته لږې منحلې مالګې ویل کېږي؛ د بیلګې په توګه، ګچ ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) او کلسیم کاربونیټ (CaCO_3) د هغو مالګو له ډلې څخه دي چې په اوبو کې ډیر لږ حل کېږي.

کړنه

په اوبو کې د مالګو د حلیدو پرتله

د اړتیا وړ لټولیز مواد: ګچ ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)، اهنک (CaCO_3)، نیل توتیا ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)، پوتاشیم سلفېټ (K_2SO_4)، ۴ عدده ازمېښتي نلونه، د ښورولو میله، قاشوڅه.

کړنلاره: له هرې پورته یادې شوي مالګې څخه د چاپو خوړلو د قاشوڅې په اندازه په ځانګړو ازمېښتي نلونو کې واچوئ او په هغوی باندې ازمېښتي نل — برخې کې مقطرې اوبه ورزلي کړئ او د ازمېښتي نل دمنځ مواد د مېلې په واسطه ښه وښوروی، خپلې لیدنې یادداشت او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

۱- د کومو مالګو محیط روڼ او د کومو مالګو تیاره دي؟

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

ویلي شوی حالت او همدارنګه د مختلفو مالګو اوبلن محلولونه د ځانګړي برېښنا تیریدنې لرونکي دي؛ ځکه چې مالګې په خپل اوبلن محلول کې په خپلو اړوندو آیونونو ټوټه (نفکیک) کېږي. او دا آیونونه چې د مثبتو او منفي چارجونو لرونکي دي، په برېښنايي سرکټ کې حرکت کوي، د دوي د حرکت له امله په پای کې د برېښنا ګروپ څرنگه چې په (۲-۸) شکل کې ښودل شوي دی، روښانه کېږي. همدارنګه په ثبوت رسېږي چې د مالګو اوبلن محلولونه د برېښنا تیرونکي دي. د خوړو مالګې د ټوټه کېدو معادله په اوبو کې داسې لیکل کېږي:

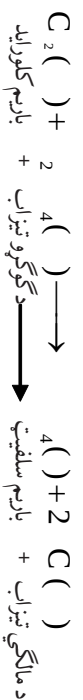


۲-۸ شکل د خوړو د مالګې محلول

برېښنا تیرېدنه



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



کړنې



۱- د NaCl او AgNO_3 د اوبو محلولونو په منځ کې تعامل

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د سپټوزو نایټریټو او د څورو د مالګې اوبلن محلولونه په بیلو بوتلونو کې، ازموینې لړ یو عدد او یوه جوړه دستګښتي.

کړنلاره: په لومړۍ سړکي 5ml په د سودیم کلوراید اوبلن محلول په یوه تست تیوب کې واچوئ او وروسته 5ml سپټیززو د نایټریټو اوبلن محلول په هغې باندې ورزیات کړئ، خپلې لیدنې یادداشت کړئ او لاندې پوښتنو ته اړونده ځوابونه ورکړئ.

- ۱- آیا د محلولونو روڼ محیط په خپل حال پاتې کیږي؟
- ۲- کومه غیر محله ماده د رسوب په ډول تشکیلېږي؟
- ۳- د کیمیاوي تعامل معادله ولیکئ.

۲- د NaOH او AlCl_3 د اوبلن محلولونو تعامل
 د اړتیا وړ لوازمو او مواد: C او C_3 اوبلن محلولونه په بیلر بوتلو کې، ازمینښتي نل یو عدد، یوه جوړه
 دستګښتي.
 کونلاړه: ډاګر نه د تیر اجرا شوي فعالیت په شان مخ ته یو سۍ، داسې چې لومړی د سوډیم هایدروکساید NaOH اوبلن محلول
 په یو ازمینښتي نل کې واچوئ او بیا المونیم کلوراید AlCl_3 اوبلن محلول په هغه باندې ورزیات کوئ چې لیدنې
 ولیکئ او لاندې پوښتنو ته مناسب ځواب ورکړئ.
 ۱- آیا د محلولونو روښانه محیط په خپل لومړني حالت پاتې کېږي.
 ۲- کومه غیر منحل ماده درسوب په ډول تشکیلېږي؟
 ۳- د تعامل کیمیاوي معادله ولیکئ.



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

د مالګو اهمیت په ورځیني ژوند کې

د سودیم کلوراید: (NaCl) اهمیت: خړنگه چې له تیرو لوستو څخه پوهیږي دا مرکب د خوړو په مالګې شهرت لري. د غذایی موادو په خوندور کولو کې ور څخه ګټه اخیستل کېږي. دا یوه سپین رنګې، جامده، کرسټلې مټینونکې او د ایونیک اړیکې لرونکې ماده ده. C په لابرټوار کې د مالګې د تیزابو او سودیم هایدروکساید (NaOH) د اوبلن محلول له تعامل څخه په لاس راوړي:



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



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 غذایی موادو، د یو شمیر غیر عضوي مرکبونو او عناصرو په تولید کې؛ لکه: د کلورین ګاز، سودیم هایدروکساید، د سودیم فلز، د هایدروجن ګاز (دا ګاز معمولاً د مالګې د تیزابو په برېښنايي تجزیه کې په لاس راځي) او په سودیم کاربونیټو کې هم ګټه اخیستل کېږي، او همدارنګه د لارو او سرکونو د واورې د ویلي کولو لپاره ور څخه استفاده کېږي او په یوه کال کې ددې مرکب مصرف ۱۵۰ میلیون ټونه رسېږي.

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

تماس د تخریب لامل گرځي. د سمندرونو په زیاتو تروو اویو کې ۶.۵% سودیم کلوراید (NaCl) شتون لري.



(۴-۸) شکل د مالګو د تهیه کولو انځور د سمندرونو له تروو لویو څخه

پوټاشیم کلوراید (KCl) اهمیت: د مرکب له مهمو مالګو څخه ګڼل کیږي. په لابراتواري کې په ښځ ډول د مالګي تیزابو اولین محلول او د (KOH) پوټاشیم هایدروکساید اولین محلول څخه لاسته راځي.



KCl د سمندرونو په تروو اویو کې ۴.۸۵% او په جامد ډول د سلونایت (Sylvenite, NaCl.KCl) په ګاڼي ډبرو (ښرو) په څیر په طبیعت کې پیدا کیږي. د پوټاشیم کلوراید مالګه د نباتاتو په وده او نمو کې او د زړه د تقلصاتو په تنظیم (د زړه تقویه) کې ونډه لري. د پوټاشیم کلوراید مالګه تقریباً ۹۰% د کیمیاوي سري په حیث د سرو په ترکیب کې په مصرف رسیږي.

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



دا مالګه په طبيعت کې هم شتون لري او مشهور ګانې يې د چيلي په هېواد کې شته چې د همدې کبله د چيلي په شوري باندې مشهوره ده. له دې مالګې څخه د کيمياوي سري په توګه د نورو سورو په ترکيب کې استفاده کېږي، او هم په نورو برخو کې؛ لکه: د اور لوني، د څر منو صنعت او د اور لګوونکي مادي په توګه استعمالېږي.



شکل (۸-۵) اور لوني

- د- CuCl ، BaSO_4 ، SrI_2 ، NaClO_3 ، Li_2CO_3 ، $\text{Be}(\text{NO}_3)_2$ مرکبونه نومونه ولیکئ.
- ۶- د کوم دوه ډوله کیمیاوي مرکبونه له تعامل څخه یوازې مالګې او اوبه حاصلېږي؟
- ۷- د خنثي کېدو تعامل (Neutralization) کوم ډول تعامل ته ویل کېږي.
- هرې پوښتنې ته څلور ځوابه ورکړ شوي دي چې له هغې ډلو څخه یوازې یو ځواب سم دی ، ټاسي سم ځواب په ښه کړئ.

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

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

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

۹- $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$ مرکب نوم عبارت دی له:

ب) المونیم کاربن ډای اکساید

د) المونیم کارباید

۱۰- د باریم نایتریت کیمیاوي فورمول عبارت دی له:

الف) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

ب) $\text{B}(\text{NO}_3)_3$

د) $\text{B}_2(\text{SO}_4)_3$

۱۱- $\text{Fe}(\text{PO}_4)_3$ د مرکب نوم د ایونیک په سیستم عبارت دی له:

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

د) Iron(II) phosphate

ج) فیریک سلفیټ (Ferric sulfate)

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

ب) هایډروجنې ډي

د) ایونیک ډي

ج) کووالنټ ډي

الف) انیټراکي ډي

د لاندې پوښتنو تش قوسونه په مناسبو ځوابونو ډک کړي.

۱۳- د مالګې مرکبات جامد) او (ډي

۱۴- د تیزابونو او القلیو له تعامل څخه) او (په لاس راځي

۱۵- د $\text{AgNO}_3(\text{aq})$ او $\text{HCl}(\text{aq})$ د اوبلن محلولونو له تعامل څخه) او (مرکبونه حاصلېږي.

۱۶- د Sylvénite منرال د) کیمیاوي فورمول لرونکی دی

۱۷- د څوړلو له مالګې څخه د) او (د لاسته راوړلو لپاره استفاده کېږي.

په نسبي خوا کې پوښتنې او په کیني خوا کې ځوابونه لیکل شوي دي ، ټاسي د دواړو ستنو په پرتله د ځوابونو شمیر د پوښتنو د مخو لښدو کې په خپلو کتابچو کې ولیکئ.

پوښتنې

ځوابونه

- ۱۸- د کیمیاوي سرې په توګه استعمالېږي)) C^{-1}
- ۱۹- همدارنګه د سمندرونه له تروړو اوبو څخه لاسته راځي)) $\text{C}^{-۲}$
- ۲۰- $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq})$)) $\text{C}^{-۳}$
- ۲۱- $\text{Copper(II, sulfate)}$)) $\text{C}^{-۴}$
- ۲۲- د زړه د تفصالتو په تنظیم کې برخه اخلي)) $\text{C}^{-۵}$)) $\text{C}^{-۳}$

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