



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

کیمیا



اووم ټولگی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش.

Ketabton.com



وډل او

ي



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

پوځي

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش
الف

ليکوالان:

پوهندوی دیپلوم انجینیر عبدالمحمد «عزیز» د کابل پوهنتون استاد.
پوهنپار محمد انور «شرفی» د پروان د لوړو زده کړو د انستیتوت استاد.
د مؤلف مرستیال عتیق احمد «شینواری» د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف د ریاست علمي غړی

علمي اديت کونکي:

دوکتور محمد حسن «سليمي» د پوهني وزارت د علمي شورا غړی.
پوهندوی دیپلوم انجینیر عبدالمحمد «عزیز» د کابل پوهنتون استاد.
پوهنپار محمد انور «شرفی» د پروان د لوړو زده کړو د انستیتوت استاد.

د ژبې اډیتور:

پوهنوال محمد امان «حقپال» د کابل پوهنتون استاد

دیني ، سیاسي او فرهنگي کمیټه:

- مولوي عبدالصبور عربي
 - دکتور محمد يوسف نيازی
 - حبیب الله راحل د پوهني وزارت سلاکار د تعلیمي نصاب د پراختیا په ریاست کې.
- ## د څارني کمیټه:

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

کمیوټر او ډیزاین:

وحیدالله «لورزاد» او حمید کریمي (سینډره بچي)





ملي سروود

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

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهنې د وزير پيغام

گرانو ښوونکو او زده کوونکو،

ښوونه او روزنه د هر هېواد د پراختيا او پرمختگ بنسټ جوړوي. تعليمي نصاب د ښوونې او روزنې مهم توکي دي چې د معاصر علمي پرمختگ او ټولنې د اړتياوو 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 رغنده انکشاف ومومي. البته نه ښايي چې تعليمي نصاب د سياسي بدلونونو او د اشخاصو د نظريو او هيلو تابع شي.

دا کتاب چې نن ستاسو په لاس کې دی، پر همدې ارزښتونو چمتو او ترتيب شوی دی. علمي گټورې موضوعگانې، پکې زياتې شوې دي. د زده کړې په بهير کې د زده کوونکو فعال ساتل د تدرسي پلان برخه گرځېدلی 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 ميندې او پلرونه هم د خپلو لویو او زامنو په باکفېته ښوونه او روزنه کې پر له پسې ګډه مرسته وکړي چې د پوهنې د نظام هيلې ترسره شي او زده کوونکو او هېواد ته ښې برېاوې ورپه برخه کړي.

پر دې ټکي پوره باور لرم چې زموږ گران ښوونکي د تعليمي نصاب په رغنده پلي کولو کې خپل مسؤليت په رښتينې توگه 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 څرگندو اړتياوو 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 رغنده وړانديزونو له لارې زموږ له مؤلفانو سره د درسي کتابونو په لا ښه تاليف کې مرسته وکړي.

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

ومن الله التوفيق

فاروق وردگ

د افغانستان د اسلامي جمهوريت د پوهنې وزير

مخ

څپرکي

۱	سريره
۲	لومړي څپرکي: ماده او خواص يې
۳	ماده
۵	د مادي ذري- اټومونه او ماليکولونه
۶	د مادي د ذراتو ترتيب او فزيکي حالت
۱۰	د مادي حالات او تودوخه
۱۰	د اوبو دري حالتونه
۱۰	د موادو پر حجم د تودوخې اغيزه
۱۳	د مادي خواص
۲۰	د لومړي څپرکي لنډيز او پوښتنې
۲۲	دويم څپرکي: د مادي ډولونه
۲۲	مخلوطونه
۲۸	د محلولونو په جوړښت کې د کتلې (مقدار) پايښت
۳۰	د موادو انحلاست
۳۳	خلاصه ماده
۳۶	د دويم څپرکي لنډيز او پوښتنې
۳۸	دريم څپرکي: کيمياوي تعاملونه او معادلې
۳۹	کيمياوي معادلې
۴۴	کيمياوي تعاملونه او د مرکبونو جوړېدنه
۵۰	د کيمياوي معادلو برابرول (توزين)
۵۴	د دريم څپرکي لنډيز او پوښتنې
۵۸	خلورم څپرکي: زموږ په ژوند کې مهم عنصرونه
۵۹	هايډروجن
۶۳	اکسيجن
۶۶	نايتروجن
۶۸	کاربن
۷۲	د خلورم څپرکي لنډيز او پوښتنې

شميره

۱	۱
۲	۲
۳	۳
۴	۴
۵	۵
۶	۶
۷	۷
۸	۸
۹	۹
۱۰	۱۰
۱۱	۱۱
۱۲	۱۲
۱۳	۱۳
۱۴	۱۴
۱۵	۱۵
۱۶	۱۶
۱۷	۱۷
۱۸	۱۸
۱۹	۱۹
۲۰	۲۰
۲۱	۲۱
۲۲	۲۲
۲۳	۲۳
۲۴	۲۴
۲۵	۲۵
۲۶	۲۶
۲۷	۲۷

سریزه

ښکاره او روښانه ده چې کیمیا تجربې او حیاتي علم دی چې په معاصرو علومو کې خاص ارزښت لري. زموږ د گران هېواد افغانستان په تعلیمي نصاب کې کیمیا د یو مستقل مضمون په توګه د اووم ټولګي څخه په عمومي ښوونځیو کې پیل کېږي او څنګه چې دا علم د مادي څخه بحث کوي؛ پر دې بنا په دې ټولګي کې د مادي او د هغې د ځانګړتیاوو په اړه بحث صورت نیولی او لاندې موضوعګانې د اووم ټولګي په کیمیا د مطالبو لړلیک کې ځای شوي دي.

لومړۍ څپرکۍ د مادي او د هغې د خواصو په اړه بحث کوي، او د مادي د بنسټيزو ذرو، د مادي فزیکي خواص او د مادي په خواص د تودوخې اغېزې په اړه معلومات وړاندې شوي دي.

دوهم څپرکۍ د مادي ټولونه روښانه کوي، په عمومي ټول د مخلوطونو، د مخلوطونو د ټولونو په شکلونو کې د موادو انحلالیت او خالصو موادو (مرکب او عنصر) په اړه معلومات وړاندې شوي دي.

د دې کتاب دریم څپرکۍ تعاملونه او کیمیاوي معادلې روښانه کوي. د کیمیاوي معادلو کیمیاوي تعاملونو او مرکبونو جوړېدل، د کیمیاوي تعاملونو ټولونه او د کیمیاوي معادلو توازن په اړه معلومات وړاندې شوي دي.

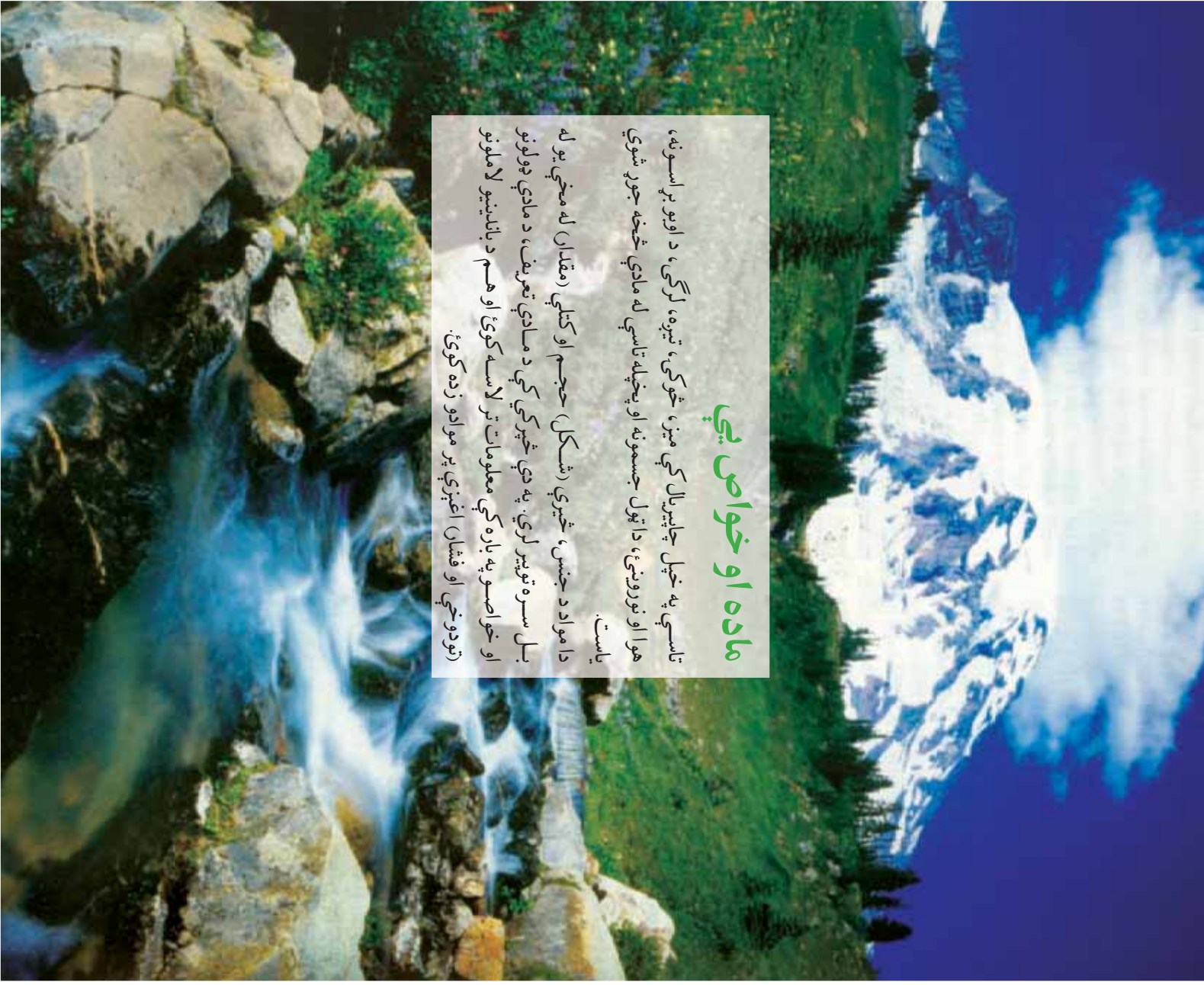
په څلورم څپرکي کې زموږ په ژوند کې مهم عنصرونه توضیح شوي دي، د هایدروجن، اکسیجن، کاربن او نایټروجن په اړه معلومات وړاندې شوي دي، د هر څپرکي په متن کې ذکر شوي مطالب د زده کوونکو د پوهې او د پوهې د تحکیم په غرض کړنې وړاندې شوي دي، تر څو زده کوونکي د هغوی تر سره کولو په پایله کې د ښې زده کړې څخه برخمن شي او هم د هر څپرکي په پای کې د مطالبو لنډيز او نا حل شوي پوښتنې لیکل شوي دي چې زده کوونکو سره د درسي موضوعګانو په پوهېدلو کې مرسته کوي. په دې کتاب کې ټول ذکر شوي مطالبونه ټیټر ساده او د ټولو لپاره د پوهېدو وړ لیکل شوي دي چې د زده کوونکو په زده کړې کې به ګټور واقع شي او د هغوی مهارت به په دې برخې کې لوړ شي.

لومړۍ څپرکي

ماده او خواص يې

تاسې په خپل چاپيريال کې مېز، څوکۍ، تېره، لرگۍ، د اوبو براسسونه، هوا او نوروښي، د اټول جسمونه او پخپله تاسې له مادې څخه جوړ شوي ياست.

دا مواد د جنس، څېرې (شکل)، حجم او کتلې (مقدار) له مخې يو له بل سره توپير لري. په دې څپرکي کې د مادې تعريف، د مادې چولونو او خواصو په باره کې معلومات تر لاسه کوئ او هم د باندنيو لاملونو (تودوخې او فشار) اغېزې پر موادو زده کوئ.



ماده



انسانانو له پخوانيو زمانو راهيسې کيميا پېژانده، ماده يې چې د کيميا د علم عمده بحث دي، د خپلې گټې او کارونې په موخه بدله او له هغې څخه يې د خپلې خوښې ماده يا توکي جوړاوه؛ د بېلگې په ډول: د څارويو له پرستکو څخه د څرمنې جوړول، له شېلو څخه د مستو جوړول او داسې نور، دا بدلونونه يوازې کيمياوي بدلونونه دي چې کيميا پوهنه يې څېړي او مطالعه کوي يې. په دې توگه ورلاي شو، کيميا هغه پوهه (علم) ده چې د مادې له جوړښت، خواصو، ترکيبونو او په هغې کې رامنځته شوو بدلونو څخه بحث کوي.



د (۱-۱) شکل زموږ د شاوخوا ځينې مواد



د (۲-۱) شکل نښه يې شيان



(۳-۱) نښه يې او پلاستيکي مټلې

مختلف جسمونه چې له کوچنيو ذراتو جوړوي، د مادې په نوم يادېږي. د اجسامو مشابهت او توپير د هغوی په جوړېدونکو ذراتو پورې اړه لري يا په بل عبارت هر شی چې کتله ولري او په فضا کې ځای ونيسي، ماده بلل کېږي، لکه: د (۱-۱) شکل شيان.

خرنگه چي په (۲-۱) شکل کي گوري؟ بنسټه يې گيلاسونه، بنسټه يې بوتل، د کرکي، بنسټي ... او نور د شکل له مخي توپير لري او د جنس له مخي يو شان دي او له يو شان مادي څخه جوړ شوي دي.

هغه جسمونه چي د شکل له مخي مشابه او له مختلفو موادو څخه جوړ شوي دي، مثالونه يې پلاستيکي او بنسټه يې ميلي په (۳-۱) شکل کي وگوري.

آيا هوا ماده ده؟



فعاليت

د باسکيټبال دوه توپونه په مساوي توگه له هوا څخه ډک او په حساسه ترازو کي يې کېږتي، کلي يې پر تله او يادداشت کړئ. بيا د يوه هوا اوکاږي او يو خل بيا يې پر تله کړئ. ناسي به څه وگوري؟



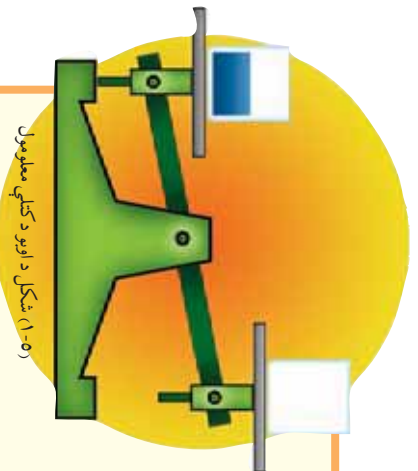
(۴-۱) شکل د هوا د کلي معلومول

آيا اوبه ماده ده؟



فعاليت

په يوه ترازو کي دوه نش او مساوي گيلاونه کېږتي، کله چي د ترازو شاهين برابر شو نو په يوه گيلاس کي اوبه واچوئ. څه به ووينئ؟ ولي د ترازو شاهين بدلون موندلی؟ روښانه يې کړئ.

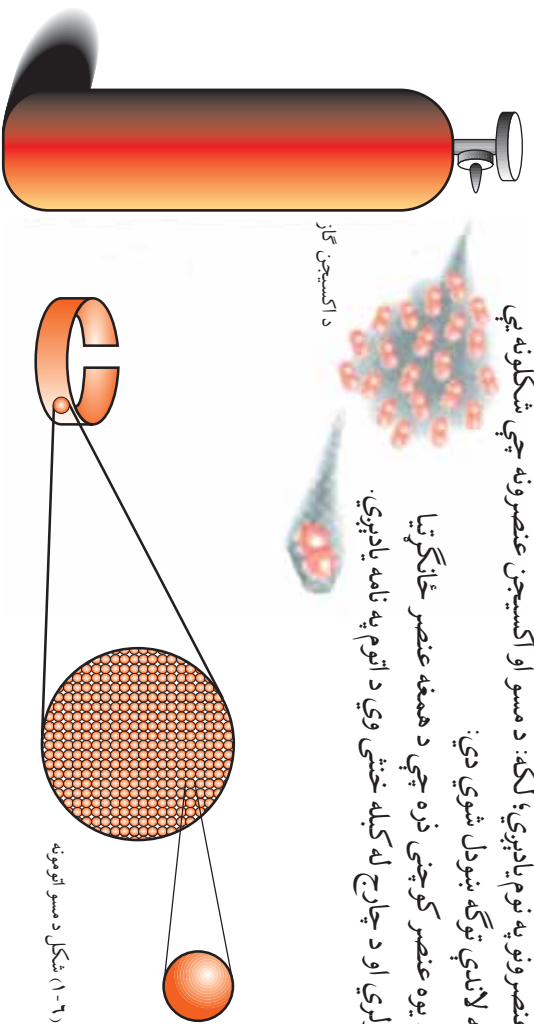


(۵-۱) شکل د اوبو د کلي معلومول

د مادي ذري (ائومونه او ماليکولونه)

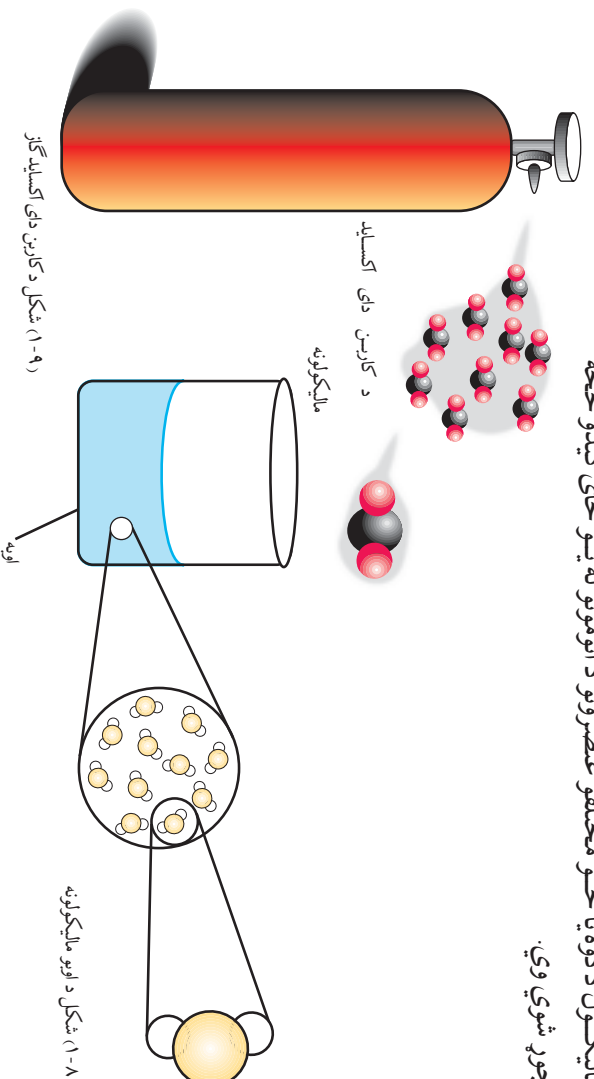
د شپږم ټولگي له ساينس څخه پوهېږئ چې ماده (عنصر او مرکب) له ائومونو او ماليکولونو څخه جوړه شوي ده. د مادي جوړوونکي ذري ائومونه يا ماليکولونه دي. هغه مواد چې له يو شان ائومونو څخه جوړ شوي دي، د عنصرونو په نوم يادېږي؛ لکه: د مسو او اکسيجن عنصرونه چې شکلوته يې په لاندې توگه ښودل شوي دي:

د يوه عنصر کوچنی ذره چې د همهغه عنصر ځانگړتيا ولري او د چارج له کبله خنثي وي د ائوم په نامه يادېږي.



(۱-۷) شکل د اکسيجن ماليکولونه

د ټولو مرکبونو کوچني جوړوونکي ذري ماليکولونه دي او د مرکب ماليکول د دوه يا څو مختلفو عنصرونو د ائومونو له يو ځای کېدو څخه جوړ شوي وي.

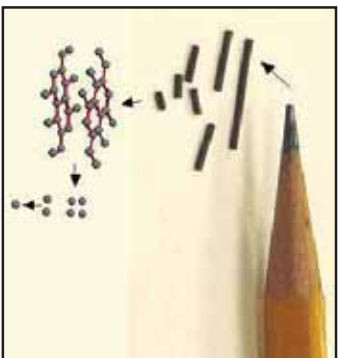


(۱-۹) شکل د کاربن دلی اکساید گاز

اتومونه او مالیکولونه کوچنۍ ذرې دي

د اټوم بڼه دومره کوچنۍ ده چې که ډیر زیات شمیر ئې سره یو ځای شي د مادي ډبره کړچنۍ تړپه به ترې جوړه شي. که په تیره پېسل د سپین کاغذ پر مخ یو ټکی کېښودل شي، دا ټکی به د زرگونو میلیاردونو د کاربن له اټومونو څخه جوړ شوی وي.

همدارنگه که یو څاڅکي اوبه د نړۍ پر انسانانو په مسلولانه توگه وپېسل شي، هر چاته به زر میلیارده مالیکوله ورسېږي.



(۱-۱) شکل یو پېسل او د هغې رسم شوي ټکي

د مادي د ذراتو ترتیب او فزیکي حالت

لکه چې په تیر لوست کې مو ولوستل، مواد له کوچنیو ذراتو (اتومونو، مالیکولونو) څخه جوړ شوي دي او د هغو ترمنځ د جذب قوه وجود لري چې د مادي د داخلي جاذبې په نوم یادېږي. د ذراتو ترمنځ واټن او د جاذبې قوه په مختلفو موادو کې سره توپیر لري؛ نو له دې کبله ماده په درې فزیکي حالاتو پیدا کېږي.

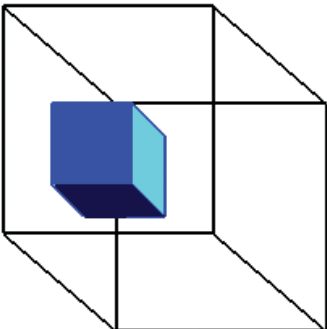
د مادي حالت

تاسې چې په کوم ځای کې ژوند کوئ، هلته ماده په درېو (جامد، مایع او گاز) حالتونو لیدلې شۍ چې په لاندې توگه معرفي کېږي.

جامد حالت

زموږ په چاپيريال کې ځينې مواد، لکه: تيري، لرگي، اوسپنه او نور شته چې د ټاکلې شکل او حجم لرونکي دي. د دې موادو د جوړونکو ذرو ترمنځ د جذب قوه زياته او فاصله کمه ده.

دا ذري خپل ځای نه بدلوي او سره نږدې وي؛ نوموړي حالت د مادې جامد حالت بولي.



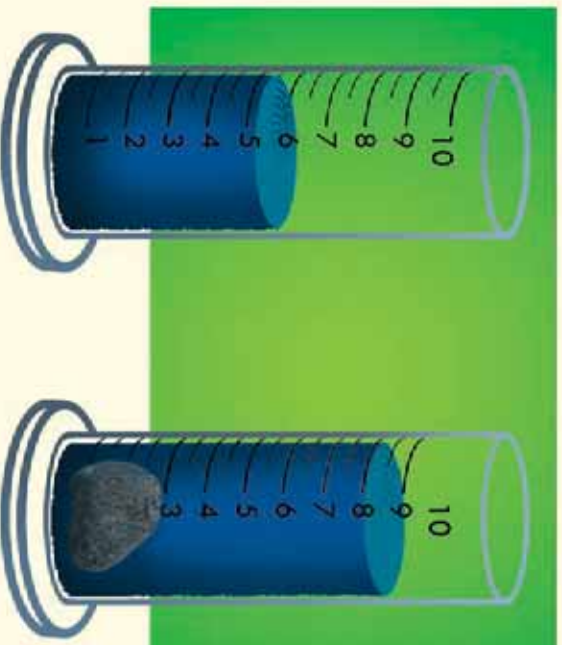
(۱-۱۱) شکل د مادي جامد حالت

فعاليت



د جامداتو حجم

يوه ټوټه تيره را واخلي او فشار وركړئ، آیا شكل به بې بدل شي؟ او كه دانېرته په اوبو لرونكي سلنډر كې واچوئ چې اوبه يې تر نيمه پورې وي؛ نو څه به ووينئ؟ ولې د سلنډر د اوبو حجم ډېرېږي؟



(۱-۱۲) شكل د اوبو نيم ډك
شوی سلنډر د تيري له اچولو نه
مخکې او وروسته

مایع حالت

مایعات هم له ذراتو څخه جوړ شوي چې د ذراتو ترمنځ یې د جذب قوه له جامد حالت په پرتله لږه او واټن یې ډیره ده، د مایعاتو ذرې تل د حرکت په حالت کې وي، اوبه، شیدي، مایع غوړي، تیل او نور د ټاکلې حجم لرونکي دي؛ خو ټاکلې شکل نلري او خو ځنډه وي.



(۱-۱۳) شکل له مایعاتو څخه ډک لوښي

ګرڼه

د مایعاتو حجم

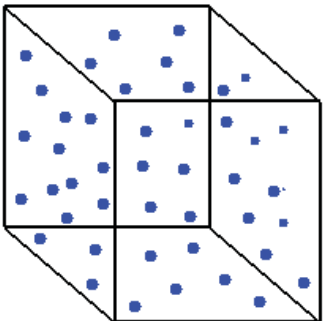
- ۱- یو پلاسټیکي بوتل له اوبو څخه ډک کړئ.
- ۲- سربې په سرویش بند او ټینګ وټړئ، بیا بوتل ته فشار ورکړئ، لیدلې بدلونونه یادداشت کړئ.
- ۳- که پلاسټیکي بوتل تر نیمایي پورې له اوبو څخه ډک کړئ او فشار پرې راوړئ، په دې صورت کې به کوم بدلون ګوري؟ خپلې لیدنې یادداشت کړئ.



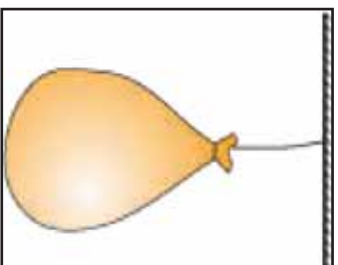
(۱-۱۴) شکل له اوبو څخه پر نیم ډک بوتل فشار راوړل شوی دی.

د گاز حالت

د گاز حالت هم د مادي له درې گونو حالاتو څخه یو حالت دی.



(۱-۱۶) شکل د گاز ذرې



(۱-۱۵) شکل له هوا څخه ډکه پوکافي

د گازونو د ذراتو ترمنځ د جذب قوه د مایعاتو په پرتله لږه او فاصله یې زیاته وي؛ نو د ذراتو د حرکت چټکتیا یې زیاته ده. د اوبو بر اسمونه، هوا او نور چې ټاکلی شکل او حجم نلري، د گاز حالت لري.

کوږنه



د گازونو د حجم بدلون

دشرېت تش پلاستيکي بوتل سربښه وتړئ، بیا د یوه لاس په واسطه ورباندې فشار راوړئ، څه به پېښ شي؟ آیا ستاسې له نظره گازونه ټاکلی شکل او حجم لري؟



(۱-۱۷) شکل د فشار په وسیله د گازونو د حجم بدلون

د مادي حالات او تودوخه

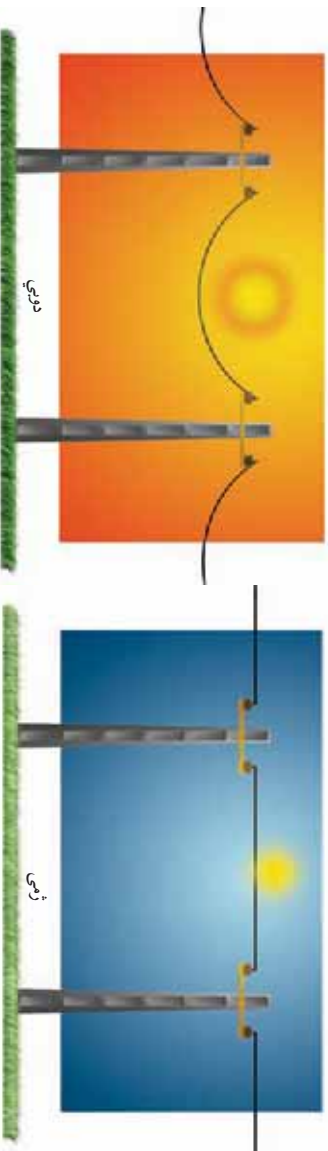
د مادي پر حالاتو د تودوخې اغېزې څه دي؟ ايا انرژي د مادي فزيکي حالت بدلوي؟ لکه څنگه چې د مادي په درې گوني حالت کې مو لوستل، د جامداتو، مايعاتو او گازاتو د ذراتو ترمنځ د جاذبې قوه توپير لري. په همدې ډول تودوخه هم پر موادو اغېزه کوي او د مادي د فزيکي حالت د بدلون لامل گرځي.

د اوبو درې حالتونه

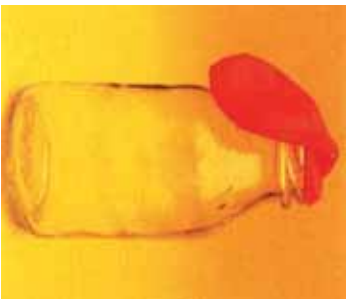
که يو مقدار اوبه په يوه لوښي کې واچوو او په يخچال کې يې کېږدو، يو څه وخت وروسته ولې اوبه (مايع) په يخ (جامد) حالت بدلېږي؟ او که يخ ته په يوه لوښي کې تودوخه ورکړو، ولې يخ (جامد) په اوبو (مايع) بدلېږي؟ کله چې اوبو ته ډيره تودوخه ورکړل شي، ولې په بخار بدلېږي؟ لامل يې ددې چې د تودوخې په اغېزه د مادي د ذراتو ترمنځ د جذب قوه کمېږي، په نتيجه کې ماليکولونه له يو بل څخه ليري کېږي او په حرکت راځي، يعنې جامد يخ په مايع اوبو بدلېږي، په همدې توگه د تودوخې له کبله مايع اوبه په بخار بدلېږي.

د موادو پر حجم د تودوخې اغېزه

آيا کله مو پام شوی چې که چيرې د کوم بوتل فلزي سر پوښ خلاص نشي؟ نو په گرمو اوبو کې د داخلېدو سره خلاص شوی وي.



(۱-۸) شکل په دوبي او دڼي کې د برېښنا مېرني



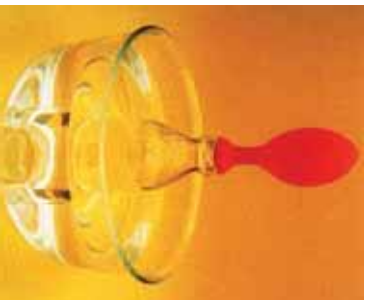
ولې د برېښنا مزي د برېښنا په ستنو کې (۱-۱۸ شکل) په څوړند ډول تړي؟ دې ډول پېښو او دې ته د ورته نورو پېښو لاملونه څه دي؟

په دې لوست کې د موادو پر حجم باندې د تودوخې اغېزې زده کوئ، پورتنيو او دې ته ورته نورو پوښتنو ته ځواب ورکولای شئ.

انساط او انقباض

د ښېښه يې بوتل په سر کې يوه پوکاڼه له (۱-۹) شکل سره سمه کلکه و تړئ او بوتل په ځوښ اوبو کې کېږدئ، څه ډول پېښه به وگرځي؟

ليدل کېږي چې د بوتل داخلي هوا د توديدو له امله د پوکاڼې حجم زياتوي. سبب يې دا دی چې د هوا (مادي) د ماليکولونو ترمنځ فاصله د تودوخې له امله زياتېږي.



(۱-۹) شکل د تودوخې له کبله د هوا انبساط

کونه

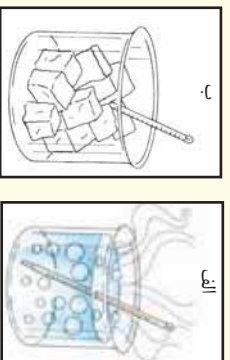


د پارې (سيمابو) انبساط او انقباض

• کڼيږ تر ماتيتر، ايشياډو اوبو کې داخل شي، دهغه مایع سيماب لوړېږي.

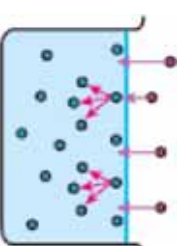
ولې سيماب په ښېښه يې نل کې لوړېږي؟

• اوس که تر ماتيتر ډيځ توتو په منځ کې ور داخل کړو څه ليږي شي؟ لامل يې بيان کړئ.

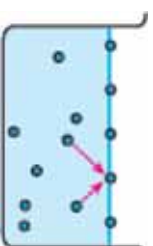


(۱-۹) شکل الف - د سيمابو انبساط تودوخې له کبله
ب - د سيمابو انقباض د سړيتې په وخت کې

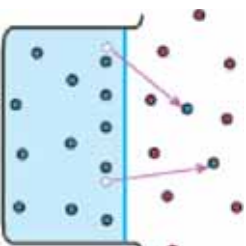
د تودوخې په زياتيدو د جسمونو حجم انبساط کوي، حجم يې زياتېږي او د تودوخې په کميدو د جسمونو حجم انقباض کوي او حجم يې کمېږي.



(۱-۲۱) شکل د اوسو مالیکولونه د مایع په سطح جذبېږي.



(۱-۲۲) شکل د مایع لاندینۍ مالیکولونه د سطحې په مالیکولونو ضربه وځي.



(۱-۲۳) د اوبو یو شمیر مالیکولونه هوا ته پورته کېږي.

براس او تراکم

د لومړنۍ دورې په ساینس کې موزده کړې چې د مایع بدلیدل په براس، براس کېدل بلل کېږي. په دې ټولګې کې لولئ چې اوبه او نور مایعات څنګه تبخیرېږي. داموهم ویلې دي چې د اوبو مالیکولونه یو بل جذبوي. د اوبو او یا کومې بلې مایع مالیکولونه چې په سطح کې واقع دي، د داخلي مالیکولونو په واسطه جذبېږي، له دې کبله له مایع یا اوبو څخه په اسانۍ جلا کېدای نه شي ترڅو هوا ته پورته شي. (۱-۲۱) شکل.

په دې حالت کې کله چې د مایع مالیکولونه په پرله پسې توګه په چټکۍ سره په حرکت کې وي، داخلي مالیکولونه د سطحې له مالیکولونو سره ټکر کوي او ضربه واردوي (۱-۲۲) شکل.

که په سطحې مالیکولونو ورده شوی قوه نظر د مالیکولونو ترمنځ د جذب قواوې څخه زیاته وي. مالیکولونه د مایع له سطحې څخه جلا او هوا ته پورته کېږي. په دې توګه مایع په براس تبدیلېږي. (۱-۲۳) شکل.

د مایعاتو تبخیرېدل د حرارت په ټولو درجو کې ترسره کېږي.

د تودوخې او فشار لاندې براسونه سره نږدې کېږي دمالیکولونو ترمنځ یې واټن کم او د جذب قوه یې زیاتېږي. په دې ډول براسونه په مایع او مایع په جامد بدلېږي چې دې ډول عملي ته تراکم وایي؛ د بیلګې په توګه: د اوبو براسونه په ورېځ، باران او واورې بدلېږي.



تجربې عملي کړئ او لاندې پوښتنې ته ځواب ورکړئ:

- یا د مایع تودول د تبخیر عملیه ګړندی کوي؟



- یاد براخ لوبنې اوبه ژر تبخیرېږي که د تنګ؟
- که مینځل شوي جاپې د باد په مقابل کې و خړول شي په وچېدوې څه اغېزه لري؟

د مادي خواص

ناسي په تېرو درسونو کي ولوستل چې د تودوخې په اغېزه يېخ (جامد) په اوبو (مايع) تبديليږي. دې ډول بدلون ته فزيکي بدلون وايي.



شکل (۲-۱) د اوبو جامد او مايع حالتونه يو د بل په خوا کي

د يوه بدلون پېژندل هر مهال دومره اسان نه وي، کېدای شي چې د نورو خصوصياتو له بدلون سره هم يوځای وي. د مادي خواص په دوه ډوله دي. فزيکي خواص او کيمياوي خواص. په دې څپرکي کې فزيکي خواص او پخپم څپرکي کې کيمياوي خواص (په کيمياوي تعاملونو کې) لوستل کېږي.

د مادي فزيکي خواص

که موږ د اوبو درې گونې حالت (جامد، مايع او گاز) په نظر کې ونيسو نو په درې واړو حالتونو کې اوبه دي، مگر ظاهري بڼه يې سره توپير لري. په هغه بدلونونو کې چې د مادي اصل بدلون ونه کړي او يوازې په ظاهر کې بدلون راشي، د فزيکي بدلونونو په نامه يادېږي.

په دې توگه کې به يې ځينې خواص ولولو.

رنگ
 رنگ د فزیکي خواصو له ډلې څخه دی چې د موادو په پېژندلو کې ورڅخه
 کار اخېستل کېږي.
 د بېلګې په توګه: خالصې اوبه بې رنگه وي او شیدې سپین رنگ لري.
 مختلف مواد مختلف رنگونه لري.



شکل ۲۵-۱) میوې په مختلفو رنگونو

خوند (ذائقه)

شکل ۲۶-۱) شکل ته وګورئ، آیا تېرې میوې (چې په شکل کې لیدل کېږي)
 یو ډول خوند لري؟ د بورې او مالګې خوند څه ډول دی؟
 خالصې اوبه خوند نه لري او د موادو خوندونه یوه له بل سره توپیر
 لري. د خوند په واسطه مواد یو له بله جلا کولای شو.



پام: په یاد ولرئ چې د کیمیاوي موادو
 خوند ونه ځکې ځکه څخه چې بې
 زهري وي.



شکل ۲۶-۱) مختلف مختلفې میوې
 مختلف خوندونه لري

بوی

مختلف مواد مختلف بویونه لري؛ د بېلگې په توګه: ګلان چې دېر زیات یې ښه بوی لري.



(۲۷-۱) شکل هر ګل جلا رنگ او بوی لري

خالصې اړبه بوی نه لري. ځینې مواد تخریش کوونکې بوی لري. پام: پام کوي چې کیمیاوي مواد بوی نه کړي، ځکه ځینې کیمیاوي مواد زهري بوی لري.

ځلا

ځلا د فلزونو فزیکي خاصیت دی. ځینې فلزونه ځلا لرونکي وي؛ لکه: سره زر، ستن زر او نور او غیر فلزونه ځلا نه لري. لکه: سکاره کاربن)، سلفر او نور.

(۲۸-۱) شکل له سرو زرو څخه جوړې شوې ګانې



د ویلي کیدو ټکی

د تودوخې هغه درجه ده چې یو ماده په هغې کې ویلي کېږي، د ساري په توګه د تودوخې په واسطه یخ په یو اتموسفیر فشار او 0°C د سمندر په سطح کې ویلي کېږي.

د اېشیدو ټکی

د تودوخې هغه درجه ده چې یو مایع په کې په اېشیدلو راځي، اوبه د سمندر په سطح کې په یو اتموسفیر فشار او 100°C کې په اېشیدلو راځي.

د مادي شکل او اندازه

د ډیرو جامدو جسمونو ظاهري بڼه غیر هندسي او غیر منظم وي؛ خو ځینې یې منظم هندسي شکل لري. تاسې په لومړنۍ دوره کې د هندسي جسمونو په اندازه کولو (اوردوالي، مساحت او حجم) بلد یاست؛ د بېلګې په توګه: د مکعب حجم په لاندې ډول محاسبه کوو:

$$\text{لوړوالی} \times \text{لنډوالی} \times \text{د اوردوالی} = \text{د مکعب حجم}$$

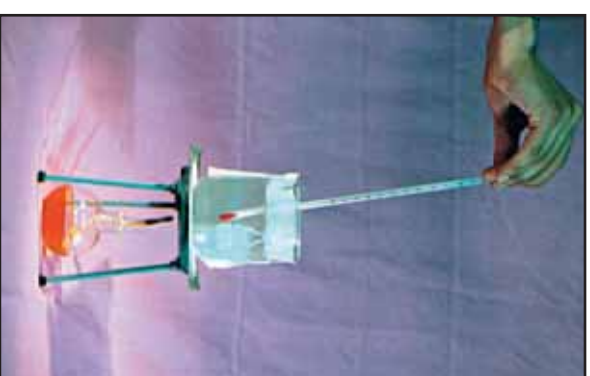


(۳۱-۱) شکل د مکعب

اوس په دې ټولګې کې کوم اجسام چې هندسي منظم شکلو نه ونه لري په لاندې توګه یې حجم معلوموو.



(۲۹-۱) شکل د یخ د ویلي کیدو ټکي اندازه کول



(۳۰-۱) شکل د اوبو د اېشیدو ټکي اندازه کول



ګړنه

د یوه غیر هندسي جامد جسم د حجم معلومول

د اړتیا وړ لوازم او مواد: درجه لرونکی

سلنډر، اوبه، د تیرې توطه او تار.

ګړنلاره: یو درجه لرونکی سلنډر ترتیمالي

بوري له اوسو څخه ډک کړئ، وروسته یوه توطه

تسره په تار وتړئ او په کراره یې په سلنډر کې ننه

باسئ، وګورئ چې څه پېښېږي؟

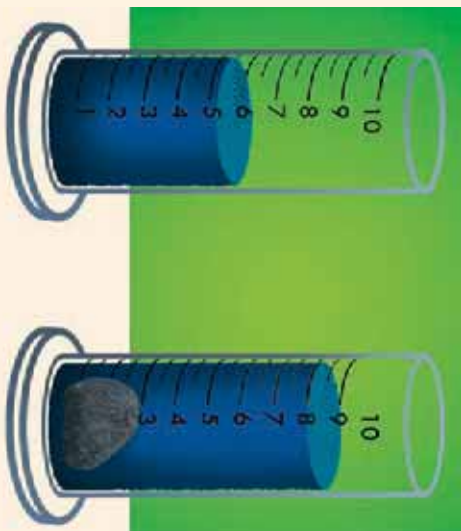
د تیرې حجم په سلنډر کې د بیځایه شورو اوبو د

حجم له مخې پیدا کړئ. د سلنډر درجه بندي په

(mL) وي، د تیرې حجم په هم په (mL) وپسول

شي.

● د تیرو څو نمونې په پورته توګه وازمویئ او حجمونه یې یادداشت کړئ.



(۲-۱) شکل درجه لرونکی سلنډر

کثافت

د یوه جسم د کتلې مقدار د حجم پریو واحد د همدې جسم کثافت په نامه یادېږي. کثافت دلاندې فورمول په واسطه محاسبه کېږي:

$$\text{کثافت} = \frac{\text{د جسم کتله}}{\text{د جسم حجم}}$$

د کثافت واحد ګرام فی سانتي متر مکعب یا ګرام فی ملي لیتر دی ^(۱) . g/mL

کثافت د تودوخې له بدلون سره سم بدلون مومي.

مثال: د یوې تیرې کتله 20g او حجم یې 5mL دی کثافت یې پیدا کړئ.

$$\text{حل: کثافت} = \frac{\text{د جسم کتله}}{\text{د جسم حجم}} = \frac{20\text{g}}{5\text{mL}} = 4\text{g/mL یا } 4\frac{\text{g}}{\text{mL}}$$

د کثافت فورمول په انګلیسي تورو دا ښکته دی. $d = \frac{m}{V}$

d کثافت، m کتلې او V له حجم څخه نماینده ګي کوي. کثافت په فزیک کې لوستل کېږي.

۱- یو ملي لیتر له یو سانتي متر مکعب سره مساوي دی.



ګړنه

د کثافت اندازه کول

په یوې تله کې د یوې ټوټې تیرې کتله معلومه کړئ (مقدار یې پیدا کړئ)، وروسته یې حجم په درجه لرونکي سلنډر کې معلوم او په پای کې یې کثافت په پورته ډول پیدا کړئ.

لامبووهونکي او غیر لامبووهونکي جسمونه

۱- لامبووهونکي جسمونه

هغه جسمونه چې کثافت یې د $\frac{1}{\text{mL}}$ په $^{\circ}\text{C}$ کې، په نسبت کم وي د اوبو پرمخ لامبووهي، لکه: وچ لرګي، غوړي او نور.

۲- غیر لامبووهونکي جسمونه

هغه جسمونه چې کثافت یې د اوبو په پرتله زیات وي، غیر لامبووهونکي دي او په اوبو کې ډوبېږي؛ لکه: تیره، اوسپنه، مس او نور.



ګړنه

د لامبووهونکو او غیر لامبووهونکو جسمونو پرتله کول

د اړتیاوړ لوازم او مواد: درجه لرونکی سلنډر، د خاورو تیل، منبع غوړي، د اوسپنې ټوټې، مس، تیرې او تار.

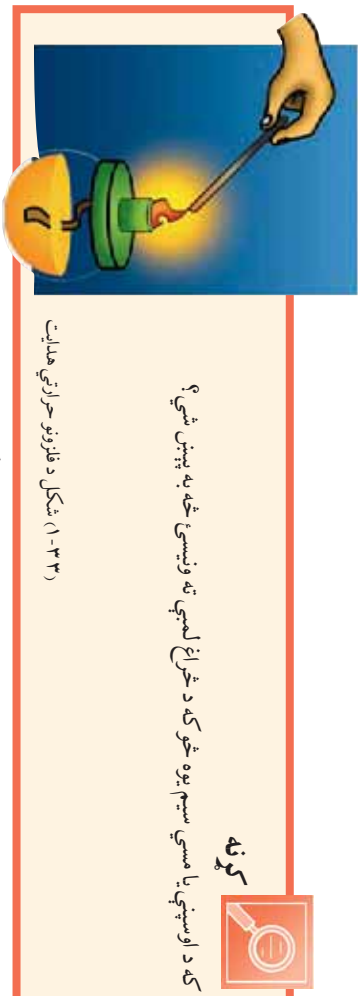
ګړنلاره

- د مایعاتو حجم لکه: د خاورو تیل او غوړي په درجه لرونکي سلنډر کې معلوم کړئ، کتله یې په تله کې معلومه کړئ او بیا یې کثافت پیدا کړئ.

- جامډو جسمونو کتلې لکه: د اوسپنې ټوټې، مس او تیرې د تلو په واسطه او حجم یې د درجه لرونکي سلنډر په واسطه پیدا کړئ، په پای کې نوموړي مواد د کثافت له مخې پرتله کړئ چې کوم یو یې لامبووهونکی او کوم یو یې غیر لامبووهونکی دی.

د تودوخې تېرونه:

د تودوخې تېرونه د موادو فزیکي خاصیت دی. فلزونه تودوخې ته هډایت ورکوي، کله چې یوه څوکه یې توده شي. بلې څوکې ته یې هم تودوخه رسېږي. هغه جسمونه چې تودوخې ته هډایت ورکوي د تودوخې هډاي بلل کېږي، لکه: اوسپنه، المونیم او نور او هغه جسمونه چې تودوخه نه تېروي د غیر هډاي یا عایق جسمونو په نوم یادېږي.



که خپل لاس پریڅ کېږئ، لاس به مو سور شي؛ ځکه چې تودوخه له لاس څخه یخ ته انتقالېږ. که سور جسم له تاوده جسم سره په تماس کې شي سور جسم به تود شي ځکه چې تودوخه له تاوده جسم څخه ساره جسم ته انتقالېږي.



(۱-۳۴) شکل له تاوده جسم څخه ساره جسم ته تودوخه تیرېدنه

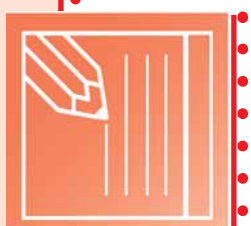
هادي جسمونه په درېو طریقو سره تودوخه تیروي:

۱- د تودوخي تشعشع

تودوخه د تشعشع په واسطه له یوه جسم څخه بل جسم ته تیرېږي؛ لکه: د لمر تودوخه چې د تشعشع په واسطه ځمکې ته رسېږي چې %۵۰ یې د ځمکې په واسطه جذبېږي.

۲- د تودوخي تیرېدل د هادي جسمونو په واسطه.

۳- د تودوخي تیرېدل د بهیر په واسطه له تاوده جسم څخه ساره جسم ته.



د لومړي څپر کي لنډيز

- ▶ هر شی چې کتله ولري او د فضا یوه برخه ونیسي، ماده بلل کېږي.
- ▶ ماده د اټومونو او مالیکولونو په نوم له کوچنیو ذرو څخه جوړه شوې ده.
- ▶ د یوه جسم ټولې ذرې چې هماغه جسم یې جوړ کړی وي د هغه جسم د کتلې په نامه یادېږي.
- ▶ مالیکول د مرکب کوچنی، ذره ده چې د هغه مرکب خاصیت لري او د برېښنايي چارج له امله خښتی دی.
- ▶ ماده په دریو حالتونو پیدا کېږي: جامد، مایع او گاز.
- ▶ د مادي فزیکي خواص د مادي ظاهري حالت بیانوي.
- ▶ د حجم په واحد کې د مادي مقدار (کتلې) ته کثافت وايي.
- ▶ د مادي جسم د کتلې په حجم باندې د کتلې د کثافت په نامه یادېږي.
- ▶ هغه جسمونه چې له اوبو څخه یې کثافت کم وي، لامبو وهونکي جسمونه دي.
- ▶ هغه جسمونه چې له اوبو څخه یې کثافت زیات وي غیر لامبو وهونکي جسمونه دي.

د جومړني ډېر کي جومړسي

لاندای پوښتون ته خیر شئ ، سمي يې د (س) او ناسمي يې د (نا) پر تورو په نښه ، او کوهې جملې چې سمي نه دي ، سمي يې وليکئ .

- ۱- ماده له کو چینیو ذرو خضه جوړه شوې ده. ()
- ۲- ماده کتله لري. ()
- ۳- اوبه ټاکلې شکل لري. ()
- ۴- گازات ټاکلې حجم لري. ()

لاندې پوښتنې د څو ځوابو لرونکې دي ، تاسې يې سم ځواب په نښه کړئ .
0- کوم شی چې د کتلې او حجم لرونکی وي ، په کوم نوم يادېږي ؟

الف: كتبه

۶- یہ ہفتو بلورنوز کے چچی د مادی ظاہری شکل بدلون مومی؛ نو یہ کوم نوم یاد پیری؟

الف: کیمیاوي تعامل

۷- هغه جسمونه په اوبو کې لامبو وهي چې کثافت يې نظر اوبو ته:

ج: دواړه سم دي
ب: کم وي
الف: زيات وي

د لاندنيو پوښتو څخه ځوابونه په وړ کلماتو ډک کړي.

- ۸- د اوبو د اېشيدلو ټکي په يوه المومسفير فشار کې
 ۹- د مايع د ذراتو د جذب قوه نظر گارونو ته
 ۱۰- تودوخه هر کله له جسم څخه جسم ته انتقالېږي.

۱۱- هغه فلرونه چې توڅه تيروي د په نوم ياديږي.

۱۲- د کثافت واحد دی.

لاندى يونيسو ته بشر جواب وواي.

- ۱۳- د تبخیر عملیه تشریح کریں.
- ۱۴- کہ دیوپی توتقی تیرپی کتلہ 5g او حجم بی 2mL وی کثافت بی محاسبہ کریں.
- ۱۵- گاز ونه ولی ٲاکلی حجم نه لری؟
- ۱۶- فزیکس او کیمیاوی خواص شه توئیر سره لری؟

دویم چپر کی

د مادی ډولونه

ناسو هره ورځ په کور، بازار او نورو ځایونو کې د مولود، لکه: چنې او ممیزې، می او وریجې، خړې اوبه، بوره او چای، چای او شات، رنگه شربتونه او په سلگونو نورو موادو سره مخامخ کېږئ او زیاتره یې اړتیا هم لری او ځینې وختونه ورڅخه گټه هم اخلی. آیا پام مو کړی چې دا ټول مخلوطونه دي. په لومړي څپر کې چې د مادي له خواصو او حالاتو سره بلد شوی، په دې څپر کې چې لږ مخکې خو، د مخلوطونو پر زده کړې سربېره له خالصې او ناخالصې مادي سره هم بلدېږئ او وېه پوهېږئ چې خالصه ماده په عنصر او مرکب ویشل شوې ده. سربېره پر دې د څپر کې په پای کې به د دې پوښتنو ځوابونه هم تر لاسه کړئ؛ مخلوط او مرکب څه توپیر لری؟ د فلزونو او غیر فلزونو ترمنځ کوم توپیرونه شته؟ په ورځیني ژوند کې له هغوی څخه څه گټه اخلی؟ په محلولونو کې د کتلې ساتل څه ډول دي؟

چې بوره له اوبو څخه جلا کړئ؛ نو تودوخه به ورکړئ چې او به تبخیر او بوره په لوښي کې پاته شي، که پاتې شوی ماده وازموئ خورځوند بهولري چې بهوره ده.



(۱-۲) شکل د ممیزو او چټو مخلوط او د بورې او اوبو مخلوط

کړنه



د مخلوط د اجزاوو جلا کول

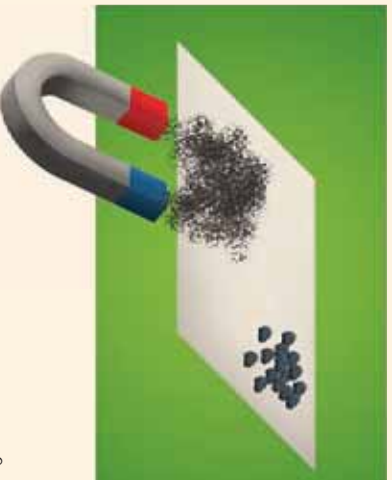
د اړتیا وړ لوازم او مواد: شگې، د اوسپنې بخري (برادي)، یوه پاڼه کاغذ او اوسپنکښ (اهن رڼا).

کړنلاره: د اوسپنې بخري او شگې سره گډې کړئ او پر یوه پاڼه کاغذ یې واچوئ، وروسته له دې تر کاغذ لاندې اوسپنکښ (مقناطیس) ته حرکت ورکړئ. خپلې لیږنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

۱- آیا د اوسپنې بخري او شگې د سترگو په واسطه توپیر ولای شئ؟

۲- آیا د مخلوط په ټولو برخو کې بخري یو شان ویشل شوي دي؟

۳- آیا د اوسپنکښ په واسطه مو وکولای شول چې د اوسپنې بخري او شگې یو له بله سره جلا کړو؟



(۲-۲) شکل د اوسپنکښ په وسیله د اوسپنې ذرو او شگو ذرو جلا کولو لاره



کړنه

د موادو جلا کول د براس په وسیله

د اړتیا وړ لوازم او مواد: مالګه، اوبه، د تودوخې د لمبې په مقابل کې ټینګ بیکر او کاچوڅه. کپړنلاره: یوه کاچوڅه، مالګه، یوه بیکر کې چې نیم د اوبو ډک وي، و اچوئ او ښه یې ونښوړئ، چې روڼ (رونښانه) مخلوط څنې جوړ شي. له بیلا بیلو برخو څخه یې و څښئ، آیا خوند به یې په ټولو برخو کې یو شان وي؟

نوموړې مخلوط ته څیر شي آیا جوړوونکې

ډزې یې په سترگو لیدلای شي؟

په هغه لوبښي کې مو چې مخلوط تیار کړئ، د تودوخې په زرمه یې کپړئ تر هغه وخت پورې تودوخه ورکړئ چې اوبه یې براس شي. خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ.

د اوبو له براس وروسته د موادو خوند معلوم کړئ، آیا د مالګې خوند به بیلابیلو برخو کې سره یو ټول دی؟ یادښت: پاملرنه وکړئ چې د کیمیاوي موادو خوند ونه ځکل شي.



(۳-۲) شکل د براس په طریقه د مالګې او اوبو مخلوط جلا کول

له پورته ازښتنو څخه دې پایلې ته رسېږو چې مخلوطونه دوه ډوله دي متجانس او غیر متجانس؛ د بېلګې په توګه: د مالګې روڼ مخلوط په اوبو کې متجانس مخلوط دی. د شګو او اوسپنې بشپړکو مخلوط غیر متجانس مخلوط دی.

متجانس مخلوطونه

هغه مخلوطونه دي چې په ټولو برخو کې یو شان خواص ولري، متجانس مخلوطونو ته مخلولونه هم وایي. د چاپو او بورې، مالګې او اوسو او هوا متجانس مخلوطونه دي چې ورته محلول وایي.

غیر متجانس مخلوطونه

هغه مخلوطونه دي چې په ټولو برخو کې یو شان خواص نلري. د اوسپنې او شگو مخلوط، خړې اوبه، مې او وریجې، د گلداني خاوره او غیر متجانس مخلوطونه دي.



د مخلوطونو د توکو د بېلو لارې

کله چې د مخلوطونو توکي یو له بل څخه بېل شي (نېره خالص) مواد په لاس راځي. په بېلابېلو لارو کولای شو چې د مخلوطونو توکي سره بېل کړو. یوه مهمه لار یې د براس طریقه ده، چې د مالګې او اوبو په بېلولو کې مو تجربه کړې ده، سربېره پر دې هغه مواد چې د اېښېدو ټکي یې توپیر لري د تقطیر په واسطه یې یو له بله څخه بېلوو.

د تقطیر عملیه په سره ونګي لوېږتي (کانډنس) کې تر سره کېږي چې په لاندې کرڼه کې ورسره بلېږئ (۵-۲) شکل.

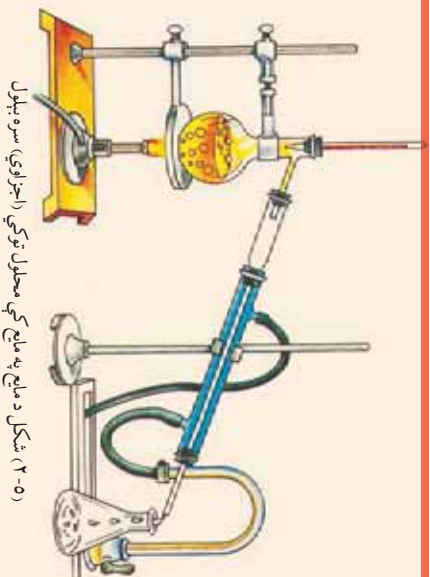


(۵-۲) شکل د متجانس او غیر متجانس مخلوطونو بېلګې

کرڼه



د مایع محلول څخه د مایع جلا کول
د اړتیا وړ لږ ازم او مواد: د تقطیر دستګاه، اوبه، الکول، کارک، د تودوخې سرچینه او د تودوخې سنجوونکي (ترمومتر).
ګډلاره: یوه لنډه ایتایل الکول په مقطرو اوسو کې حل کړئ، تیار شوی محلول په یوه بالون کې واچوئ.



(۵-۲) شکل د مایع په مایع کې محلول توکي (اجزای) سره بېلول

د بالون خوله د سوري لرونکي کارک په واسطه و تړئ، د اوبو تودوخې ټکي سنجوونکي (ميزان الحراره) ورننه کړئ د دستګاه سره ونګي لوېږتي د سړو اوبو سره وصل کړئ، بالون ته په کراره تودوخه ورکړئ.

خپلې لېدنې یادداشت او لاندینيو پوښتنو ته ځواب ورکړئ.

۱- د تودوخې په کومه درجه کې محلول په اېښېدو راځي؟

۲- په لومړي سر کې به کومه ماده له محلول څخه جلا شي؟

لکه چې په پورتنی آزمایش کې ولیدل شول د مایع محلول په مایع کې د ایشیدونکي د توپیر له مخې د بړ له پسې تقطیر په واسطه جلا شول. مقطري اوبه هم له معمولي اوبو څخه په پورتنی کړنلاره تر لاسه کولای شئ.

د غیر متجانس، جامد په مایع کې محلول اجزای د فلتر په وسیله جلا کول په ډیرو ساده وسایلو هم تر لاسه کېدای شي.

ګڼه

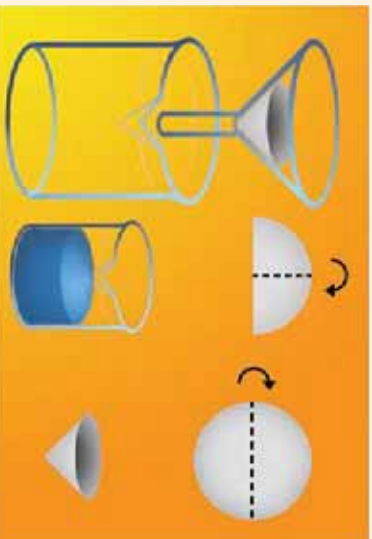


د جامدو موادو جلا کول له مایع څخه

د اړتیا وړ لوازم او مواد: دوه دانې بیکرونه، د فلتر کاغذ، شګې، اوبه، کاجوڅه او قیف.

ګڼ فلاړه: یو بیکر تر نیمایي له اوسو څخه ډک کړئ، یوه لنډه شګه هم په کې واچوئ او بنسټ یې وښوروئ، د فلتر کاغذ څلور قانه کړئ او په قیف کې یې کېږئ.

په بل بیکر کې قیف کېږئ او مخلوط په کې واچوئ، خپلې لیدنې ولیکئ.



(۶-۲) شکل د فلتر په واسطه د موادو جلا کول

نوموړې عملیې ته فلتر کول وايي. په کور کې هم کولای شئ چې د ځینو موادو ناپاکي په دې طریقه جلا کړئ.

ځینې مواد، لکه: نرشادر (امونیم کلوراید) نفتالین او نور د تودوخې په ټاکلې درجه کې تصعید (سبلمیشن Sublimation) کوي. سبلمیشن د جامدو محلولونو د جلا کېدو یوه مناسبه لاره ده.



کړنه

د دوه جامدو د مخلوطو جلا کول د تصفید په طریقۀ
د اړتیا وړ لوازم او مواد: د آیوډین عنصر، د خورو مالګه، د تودوخې سرچینۀ، اېرلین مالیر، د اوبو ډک پیکر او د اوسپنې جالی.
کړنلاره: یوه کوچنۍ کاجوڅۀ د خورو مالګه او د یوې چغې په برابر آیوډین سره مخلوط کړئ. نوموړی مخلوط په اېرلین مالیر کې واچوئ او د تودوخې پر سرچینۀ

بڼې کېږدی.

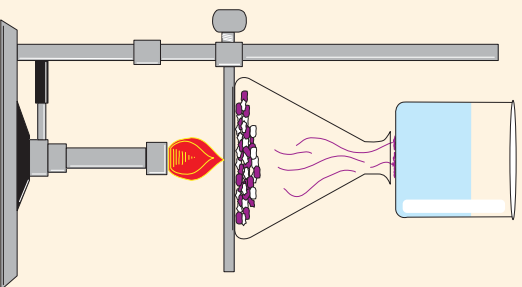
وړوسته یو پیکر چې پخې اوبه ولري د اېرلین مالیر پر سر کېږدی.

خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه وولئ:

۱ - کومه ماده نېغ په نېغه له جامد حالت څخه په ګاز بدله شوه؟

۲ - جوړ شوی کرسټولونه څه ډول رنگ لري؟

پاملرنه: دا ازمېښت په پرایسټي فضا کې ترسره کړئ؛ ځکه چې آیوډین یوه زهري ماده ده.



شکل (۷-۲) د تصفید په واسطه د موادو جلا کول

د محلولونو توکي (اجزاوي)

لکه چې لوستي مودي محلولونه متجانس، مخلوطونه وایي چې د مخلوط په ټولو برخو کې یو ډول خواص لري. محلولونه له دوه برخو محال (حل کونکي مادي) او حل مادي (حل کېدونکي مادي) څخه جوړ شوي وي، لکه: د بوړي او اوبو، مالګې او اوبو په محلولونو کې، اوبه حل کونکي ماده ده. یعنې هره هغه ماده چې نور مواد په کې حلېږي د حل کونکي په نوم یادېږي.

هغه ماده چې په حل کونکي کې حل کېږي د حل مادي یا منحلۀ مادي په نوم یې یادوي، په پورتنيو یاد شوو محلولونو کې بوړه او مالګه منحلۀ مواد دي.

د محلولونو په جوړښت کې د کتلې (مقدار) پانښت

آیا د حل کېدونکي حل کول په حل کونکي کې د دوي د کتلې د بدلون لامل ګرځي؟ د لاندې فعالیت په ترسره کولو به ددې پوښتنې ځواب پیدا کړئ.



ګرځنه

د کتلې د پائينست قانون

سل ګرامه اوبه په هغه ګلاس کې واچوئ چې مخکې مو يې کتله لاس ته راوړي وي، بيا دوه ګرامه د خوړو مالګه هم

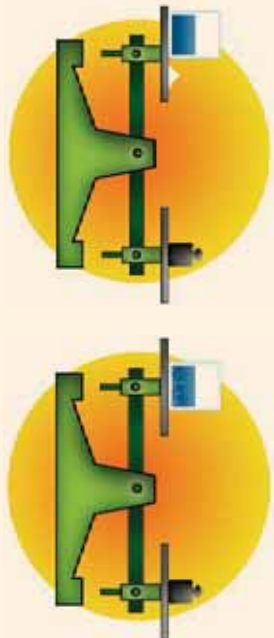
وټلئ

وروسته مالګه په اوبو کې حل کړئ.

د تلې شاهين ته پام وکړئ، آيا شاهين

بللون موندلی دی؟

خپلې لېدنې وليکئ



(۸-۲) شکل د محلول په جوړېدو کې د کتلې پائينست

له پورتنني آزمېښت څخه دې پايلې ته رسېږئ چې د منحلېدو مادې کتله جمع د محلول کتله، د محلول له کتلې سره مساوي کېږي. په پايله کې ويلاى شو چې د محلول په جوړېدو کې د محلول د اجزاوو مقدار بدلون نه مومي د حل کېدونکې مادې کتله + د محلول کتله = د محلول کتله.

د مادې د فزيکي حالت اغېز په حل کېدلو

د مادې فزيکي حالت د حل کېدو پر چټکتيا باندې اغېزه لري



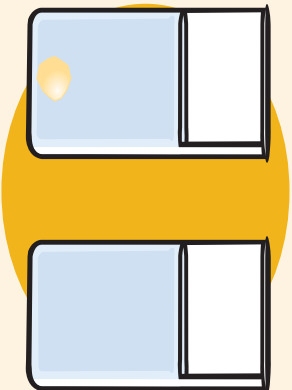
ګرځنه

د حل کېدو پر چټکتيا باندې د موادو دغټوالي اغېزه

د اړتياوړ لوازم او مواد: دوه بيګر، اوبه، دوه ټوټې قند او کاچوڅه.

ګوټلاره: دوه ګيلاسونه په مساوي اندازه له اوبو څخه ډک کړئ. يوه ټوټه قند په يوه ګيلاس کې واچوئ او هغه وينډوروئ، د قند بله ټوټه بله ټوټه قند ښه ښه میده کړئ، بيا يې په دويم ګيلاس کې واچوئ او ښه يې وينډوروئ.

خپلې لېدنې وليکئ.



(۹-۲) شکل د قند د حل کېدو سرعت په اوبو کې

کله چې کوم جسم په کوچنیو ذرو توپه شوي، بنه اوبه زاته اندازه حلېږي، ځکه چې د کوچنیو ذرو د تماس سطحه له محلول سره زیاتېږي، په همدې ترتیب ښورول، د موادو د حل کېدو په چټکتیا هم ښه اغېزه کوي.

د تودوخې اغېزې د حل کېدو پر چټکتیا

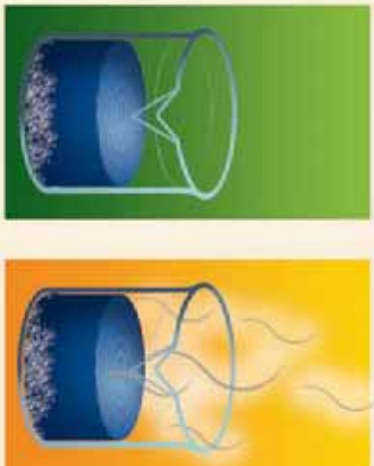
د تودوخې بدلون د مادي په حل کېدو اغېزه کوي.



کوڼه

د حل کېدو پر چټکتیا باندې د تودوخې اغېزه
د اړتیا وړ لوازم او مواد: بوره، اېشېلې اوبه، سري اوبه، دوه پیکروزه او کاجوغه.
ګونډاره: پریکړونو نمرې ولکوي، په لومړۍ نمبر ګلاس کې 20 ملي لیتره سري اوبه په دویم نمبر ګلاس کې 20 ملي لیتره اېشېلې اوبه واچوي.

په هر پیکر کې 41g بوره واچوي او دینې ښوروي؛ خپلې لینډې ولیکي، د دې ازمنت څخه مو څه پایله واخیسته؟ ولې د تودوخې په ورکولو د حل کېدونکې مادي حل کېدنه ګړندی کېږي؟



شکل په اوبو کې: بورې پر حل کېدو د تودوخې اغېزه

د موادو انحلاېت

کله چې د بورې محلول جوړوي، نو تر ټاکلې حد پورې بوره په اوبو کې حلېږي او که د بورې زیاتولو عمل ته دوام ورکړل شي نوره بوره به حل نه شي او د لوښي په بیخ کې به کېښي چې پورتنۍ حالت د مور(مشیوع) محلول په نوم یادېږي.

د تودوخې په یوه ټاکلې درجه کې معلومه اندازه حل کېدونکې ماده د محلول په ټاکلې مقدار کې حل کېدلونه انحلاېت وايي، د ساري په ډول: 205g بوره د تودوخې په 20°C کې په 100ml اوبو کې حلېږي؛ یعنې په نوموړې درجه کې د بورې انحلاېت 205g دی او نوره بوره د لوښي په بیخ کې کېښي. د خوړو مالګه په نوموړې تودوخه

او حجم کي 38g جالبري. نو ځکه د مختلفو موادو انحلاليت توپير لري، د ځينو زيات او د ځينو لږ وي. همدارنگه د موادو انحلاليت په محلول پورې هم اړه لري، يعني په يوه محلول کي زيات او په بل کي کم وي. په پای کي وړلاى شو چې: د حليدونکي مادې د اعظمي مقدار حليدل د تودوخې په ټاکلې درجه او د حل کونکي په ټاکلې مقدار کي د موادو له انحلاليت څخه عبارت دی.

پر اوبو سربيره نور محلولونه هم شته، لکه: الکول، استون او نور.

٢-٢) جدول د ځينو موادو انحلاليت په 20°C کي

د حل کېدونکي مادې نوم	انحلاليت (د موادو اندازه په گرام سره په 100ml اوبو کي)
بوره	205 g
د خوړو مالګه	38 g
ګچ	0.26 g
امک	0.0013 g



کړنه

د بوري څخه د نبات د جوړولو طريقه

د اړتياوړ لوازم او مواد: د تودوخې په مقابل کي مقاومت لوبنی، 200g بوره، 200ml اوبه، د تودوخې سرچينه،

لوبنی او د اړتياوړ تار.

کړنه: د تودوخې په مقاومت لوبنی کي 200g بوره په 200ml

اوبو کي واچوی.

په لاس راغلی مخلوط د تودوخې پر سر سرچينه کېږي او تر

هغې پورې به کړاره تودوخه ورکړي چې بوره په بشپړه توګه

حل او يو ټينګ محلول تړي جوړشي.

د سربين په واسطه د بل لوبني په خوله کي تارونه سربين

کړي او محلول پرې واچوي، سربني ټينګ کړي او ديوې

ورځې لپاره بهي پرېږدي او بيا د لوبني سرخالص کړي ځپي

ليدي وليکي.



(١٠-٢) شکل د نباتوغت: بلورونه

د پورته ازمينست په پايله کې تاسې د خپل هېواد يوه مشهوره شرابني (ښات) جوړه کړه.

اوبه د حل کوونکي په توگه

تر اوسه مو فکر کړی چې اوبه ولې د جامو، میوو، ځان، لاسونو، پنبو او نورو د مینځلو لپاره په کاروي. او به یو ښه محلل دی. خاورې او دورې چې زموږ پر جامو، ځان، میوو او نورو باندې پرتې وي، په خپل ځان کې حلوي او زموږ له بدن او جامو څخه یې لرې کوي او د پاکوالي لامل گرځي.



کونه

کومه ماده ډیره په اوبو کې حلېږي؟

د اړتیاوړ لوازم او مواد: بوره، شگې، د خوړو مالگه، غوړي، گچ، ۵ بیکرونه او کاچوڅه. کړنلاره: پر بیکرونو نومړي ولگوي او په مسازي مقدار اوبه په کې واچوي دفسې په ترتیب سره په هر بیکر کې یوه کاچوڅه بوره، د خوړو مالگه، غوړي، شگې او گچ واچوي، ټول ښه وښوړوي او یو څه وخت یې برابرېږي. خپلې لیږني یادداشت او لاندې جدول ډک کړئ.

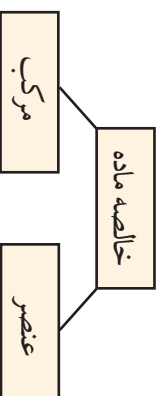


شکل په لور کې د مختلفو موادو انحالیټ (۱-۲)

منحله ماده	منحل	غیر منحل	لږ منحل
بوره			
د خوړو مالگه			
غوړي			
شگي			
گچ			

خالصه ماده

لکه چي د مخه مو وویل که د مخلوط اجزاوي بېلې کړو خالص مواد په لاس راځي. نو خالص مواد هغه دي چي له یو ډول ذرو څخه جوړ شوي او د ثابت ترکیب لرونکي وي؛ لکه: اوسپنه (Fe)، اکسیجن (O_2)، مس (Cu)، د خوروا مالګه (NaCl)، اوبه (H_2O) او... له پورته بېلګو څخه پوهیږو چي خالص مواد په دوه ډوله (عنصر و نه او مرکبو نه) شتون لري.



عنصر و نه

په تېر ټولګي کې مو لوستي چي عنصر و نه هغه مواد او لوړني توکي دي چي زموږ د شواخوا ټول مواد ور څخه جوړ شوي دي، نو عنصر و نه خالص مواد دي چي درې يې له یو ډول اټومونو (مساوي شمېر پروټونونو) څخه جوړې شوي دي.

لکه: اوسپنه (Fe)، اکسیجن (O_2)، نیون (Ne)، مس (Cu)، عنصر و نه په عموم توګه په دوه ډوله دي: فلز و نه، لکه: اوسپنه (Fe)، مس (Cu)، المونیم (Al)، او نور. غیر فلز و نه، لکه: هایډروجن (H_2)، اکسیجن (O_2)، نایتروجن (N_2) او نور دي.



(۱۳-۲) شکل د څو فلزونو او څو غیر فلزونو بېلګي

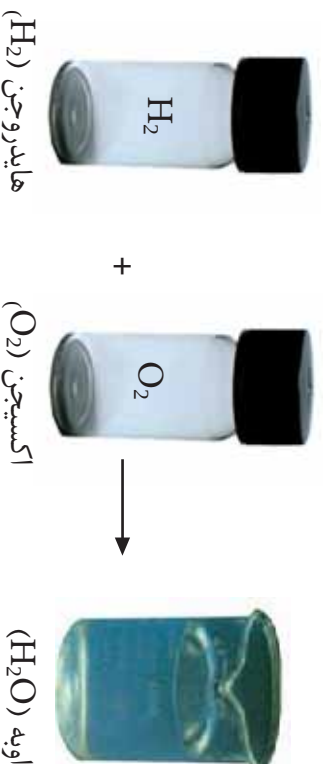
عنصرونه په طبیعت کې کیدای شي په یو اټومي، دوه اټومي او څو اټومي شکلونو شتون ولري.

یو اټومي عنصرونه، لکه: هیلیم (He)، نیون (Ne) چې په یو اټومي ډول پیدا کېږي.

دوه اټومي عنصرونه، لکه: اکسیجن (O_2)، نایټروجن (N_2)، کلورین (Cl_2) او نور. لکه چې وینئ د پورته عنصرونو هر مالیکول له دوه اټومونو څخه جوړ شوی دی، څو اټومي عنصرونه، لکه: فاسفورس (P_4)، سلفر (S_8). د فاسفورس یو مالیکول څلور اټومونه او د سلفر یو مالیکول اته اټومونه لري. کومه شمېره چې د سمبول په ټیټه بڼې لوري کې لیکل شوې ده، په نوموړي مالیکول کې د هغه عنصر د اټومونو شمېر راښيي. تر ۲۰۰۹ م کال پورې ۱۱۸ عنصرونه پېژندل شوي دي چې ۹۰ عنصرونه په طبیعت کې شته دي او پاتې یې په مصنوعي ډول جوړ شوي دي.

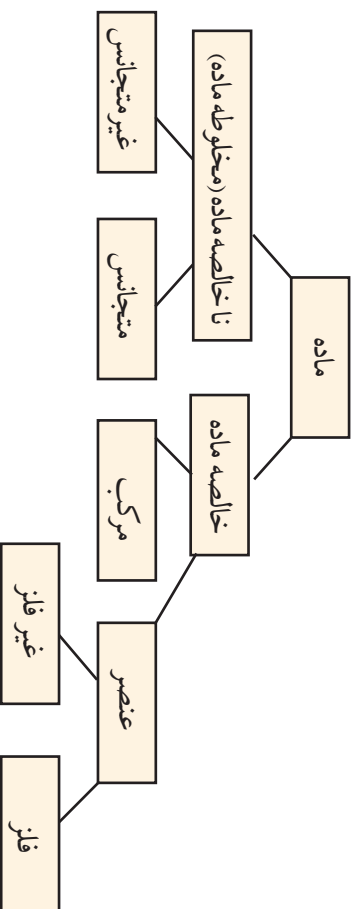
مرکبونه

مرکبونه هم خالص مواد دي چې د مختلفو عنصرونو له یو ځای کیدو څخه جوړ شوي دي، جوړوونکي عنصرونه یې خپل لومړني خواص له لاسه ورکوي، د ساري په توګه: د اوبو مرکب چې له دوه اټومه هایدروجن او یو اټوم اکسیجن څخه جوړ شوی، په عادي تودوخه کې مانع وي، خو هایدروجن (H_2) او اکسیجن (O_2) دواړه په عادي تودوخه کې ګازونه دي او هریو یې ځانګړي خصوصیات لري، کله چې سره یو ځای شي او کیمیاوي ترکیب جوړ کړي خواص یې به بشپړه توګه بدلېږي.



(۸-۲) شکل د هایدروجن او اکسیجن تعامل او د اوبو جوړېدل

اوس مو چي خالص مواد، ناخالص مواد، عنصر او مرکب وپېژندل، کولای شئ چي داسي، يې طبقه بندي يې کړئ:



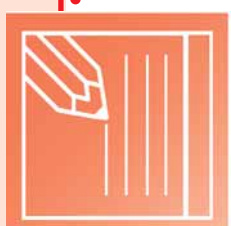
کړنه



کوم بېلابېل مواد چي نومونه يې په لاندې توگه درکړل شوي د جدول په مناسب ستون کي ځای پر ځای کړئ.

اوبه (H_2O)، کاربن دلی اکساید (CO_2)، آیودین (I_2)، نیون (Ne)، د خوړوماگه $NaCl$)، د اوبو او خوړوماگي محلول، د ممیزو او چټو مخلوط:

خالصه ماده		ناخالصه ماده (مخلوط)	
عنصر	مرکب	متجانس	غیر متجانس



د دويم څپر کي لنډيز

- ▶ مخلوطونه هغه مواد دي چې توکي (اجزاي) يې خپل ځانگړي خواص لري.
- ▶ متجانس مخلوطونه په ټولو برخو کې يو شان خواص لري.
- ▶ غير متجانس مخلوطونه په ټولو برخو کې يو شان خواص نه لري.
- ▶ د فالتو، تقطير او تصعيد عملياتو په واسطه د مخلوطونو توکي جلاکولی شو.
- ▶ محلول يو متجانس مخلوط دی.
- ▶ محلولونه له دوو اساسي اجزاوو يعني حل کېدونکي او حل کونکي څخه جوړ شوي دي.
- ▶ منحل ماده هغه ده چې په محلول کې حل شي.
- ▶ محلول هغه ماده ده چې نور مواد په ځان کې حل کوي.
- ▶ د مادي فزيکي حالت د منحلې مادې د حل کېدو چټکتيا ته بدلون ورکوي.
- ▶ انحلايت د تودوخې په ټاکلې درجه کې په ټاکلې محلول کې د ټاکلو موادو حل کېدل دي.
- ▶ هرشي چې له يو ډول مادې څخه جوړ شوي وي خالصه ماده بلل کېږي.
- ▶ عنصر هغې خالصې مادې ته وايي چې له يو ډول اتومونو څخه جوړ شوي وي او مساوي شمير پروټونونه ولري.
- ▶ مرکبونه هغه خالص مواد دي چې له مختلفو عنصرونو څخه جوړ شوي وي، د مرکب جوړوونکي عنصرونه په مرکب کې خپل لومړني خواص له لاسه ورکوي.

د دويم څپر کي پوښتني

سمي او ناسمي پوښتني

د پوښتني په کيڼه خوا قوس کي چي مطلب سم وي د (س) توري او که ناسم وي د (نا) توري وليکئ ، د ناسمي پوښتني سم ځواب په خپلو کتابچو کي وليکئ.

- ۱- ټول مخلوطونه متجانس مواد دي ()
 - ۲- د متجانس مخلوطونو خواص په ټولو برخو کي يو ډول وي ()
 - ۳- مخلولونه له دوو اساسي اجزاوو څخه جوړ شوي دي ()
 - ۴- کومه ماده چي په ځان کي نور مواد حل کوي د محلول په نوم يادېږي ()
 - ۵- د غير متجانسو مخلوطونو اجزاوي په اساني سره جلا کېږي ()
 - ۶- عنصرونه خالص مواد دي ()
 - ۷- اوبه داسي محلول دی چي ټول مواد په ځان کي حل کوي ()
 - ۸- مرکبونه هغه مواد دي چي له يو ډول عنصر څخه جوړ شوي دي ()
- د هرې پوښتني لپاره خوځوابونه ورکړل شوي دسم ځواب څخه دايره تاوکړئ.
- ۹- هغه مواد چي له يو ډول مشابه پړوتونو لرونکي اتومونو څخه جوړ شوي، په کوم نوم يادېږي؟
 - الف) عنصرونه (ب) مخلوط (ج) مرکبونه (د) محلولونه
 - ۱۰- هغه مخلوطونه چي په ټولو برخو کي يو شان وي بلل کېږي.
 - الف) عنصرونه (ب) متجانس مخلوطونه (ج) مرکبونه
 - ۱۱- د مخلوطونو ډولونه کوم دي؟
 - الف) ټينگ او نري (ب) مشوع او غير مشوع
 - ج) متجانس او غير متجانس (د) مرکب او عنصر
- الف) تقطير کيدل (ب) فلتر کيدل (ج) تصعيد (د) هيڅ يو
- تش ځايونه په وړ کلمو ډک کړئ.
- ۱۳- د بورې او اوبوس مخلوط ته مخلوط وايي.
 - ۱۴- محلول له حل کيدونکي مادې او جوړ شوی دی.
 - ۱۵- عنصرونه خالص مواد دي چي له يو ډول څخه جوړ شوي وي.
 - ۱۶- د انحلايت پرمختگيا د مادې حالت اغېزه لري.

کیمیاوي تعاملونه او معادلې

تراوسه دي مطلب ته څير شوري ياست چې شيلدي ولې په مستو بللېږي؟
ولې د وخت په تېرېدو ميږي خوسا کېږي؟
د غوښتي پخېدل، د طبيعي گاز سوځېدل په غازي مقلونو کې، د ميورو
رنگ او نور زيات تغيرات چې په ژوند کې پېښېږي، د کيمياوي تعاملونو
له جملې څخه دي.

په ژوند کې د دې ډول تعاملونو سرته رسېدل اېجابوي تر څو پوره شو چې د
کيمياوي موادو تعامل څنگه او څه ډول تر سره کېږي؟ څنگه پوره شو چې
کوم مواد په خپل منځ کې تعامل کوي؟ د موادو کوم خاصيت په تعامل
کې اساسي رول لري؟ د تعامل اساسي شرايط کوم دي؟ کيمياوي معادلې
څرنگه توازن او ليکل کېږي؟ د دې څپرکي له لوستلو څخه وروسته به دې
او دې ته ورته د نورو پوښتنو ځوابونه تر لاسه کړئ.



کیمیاوي همادلي

پوهېږئ چې عنصر د مادې يو ډول دی او بنسټيزه ذره يې اټوم دی، خو ځينې عنصرونه په ماليکولي ډول هم پيدا کېږي. ماليکولونه هغه مواد دي چې له دوو يا څو اټومونو څخه جوړ شوي وي؛ د بېلگې په توگه: د اکسيجن عنصر په ماليکولي ډول پيدا کېږي او ماليکول يې دوه يو شان اټومونه لري. د هايډروجن عنصر هم په ماليکولي ډول پيدا کېږي. په طبيعت کې ۹۰٪ عنصرونه پېژندل شوي او هر يو يې ځانگړې خواص لري. او به يو مرکب دی او عنصر نه دی؛ ځکه چې اوبه له دوه اټومه هايډروجن او يو اټوم اکسيجن څخه جوړې شوې چې د جوړوونکو عنصرونو خواص په کې نشته. تر اوسه اته سوه زره غیر عضوي او څوارلس ملیونه شالوخوا عضوي مرکبونه پېژندل شوي دي. هر يو د دې مرکبونو د دوو يا څو مختلفو عنصرونو څخه جوړ شوي دي. په کيمياوي مرکبونو کې اټومونه د کيمياوي اړيکې په واسطه وصل دي؛ د بېلگې په توگه: د اوبو په ماليکول کې دهايډروجن دوو اټومونو د اکسيجن له يوه اټوم سره اړيکه جوړه کړې چې جوړوونکې ذره يې د اوبو ماليکول دی. ماليکول د يوې ترکيبي مادې بنيادي واحد دی چې د نوموړې مادې خواص لري. کيميا پوهانو د عنصرونو د اټومونو او مرکبونو د بنسټولو لپاره له نړيوالې واحدې ژبې څخه استفاده کړې ده. په نوموړې ژبه کې د اټومونو لپاره سمبولونه او د مرکبونو لپاره فورمولونه ټاکل شوي دي.



(۱-۳) شکل د هايډروجن او اکسيجن سمبولونه او د اوبو فورمول

سمبول

د عنصرونو د لاتيني يا انگليسي نوم لنډې ښې نه سمبول (Symbol) ولري. په عمومي توگه د عنصر د نوم لومړۍ توري د سمبول په حيث قبول شوي دي. د دې لپاره چې لومړۍ توري په څو عنصرونو کې يو شان وي؛ نو د نوم بل توري هم ورسره ضميمه کوي؛ په دې ډول چې لومړۍ توري په لويو تورو او بل ضميمه شوي توري په کوچنيو تورو د انگليسي ليکل کېږي.

د بېلگې په توگه: د هايډروجن (Hydrogen) سمبول H، د سيمابو (Hydrargyrum) سمبول Hg او دسوديم (Natrium) سمبول Na دی. لاندې جدول د ځينو عنصرونو نومونه او سمبولونه رانښتي:

(۱-۳) جدول د ځينو عنصرونو سمبولونه او نومونه

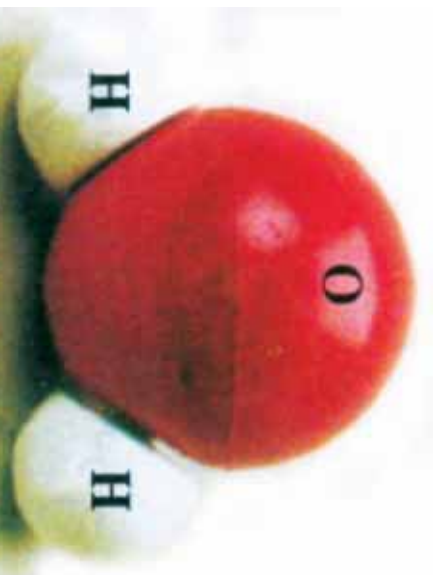
د عنصر نوم	لاتيني نوم	سمبول	د عنصر نوم	لاتيني نوم	سمبول
هيليوم	Helium	He	الومينيم	Aluminum	Al
کاربن	Carbon	C	فاسفورس	Phosphorus	P
اکسيجن	Oxygen	O	کلورين	Chlorine	Cl
فلورين	Fluorine	F	کلسيم	Calcium	Ca
نایټروجن	Nitrogen	N	کوبالت	Cobalt	Co
اوسپنه	Ferrium	Fe	بورون	Boron	B

فورمول

د کيمياوي مرکبونو د ماليکول ښودلو لپاره له فورمول څخه کار اخيستل کېږي.

د سمبولونو مجموعي او د اټومونو د نسبت مجموعي ښي ته فورمول وايي. هر مرکب د کيمياوي فورمول په واسطه ښودل کېږي؛ د بېلگې په توگه: د اوبو ماليکولي فورمول H_2O دی چې له دوه اټومه هايډروجن او يو اټوم اکسيجن څخه جوړ شوی دی. په دې فورمول کې H د هايډروجن

سمبول، 2 د هایدروجن د اټومونو شمېر او O د اکسیجن سمبول دی. د اکسیجن د اټومونو شمېر یو نه لیکل کېږي. کله چې د نسبت نوم اخیستل کېږي نو د هایدروجن او اکسیجن نسبت په اوبو کې ۲ : ۱ لیکل کېږي:



۶- ۳) شکل د اوبو مالیکول

په معمولی ډول د عنصرونو د اټومونو نسبت د مرکب په فورمول کې د سمبولونو ښی لوري ته لږ ټیټ لیکل کېږي، او که کله د عنصر د اټومونو نسبت په مالیکول کې یو وي هغه نه لیکل کېږي. د بېلګې په توګه: که دیوه مرکب د مالیکول په جوړښت کې یو اټوم هایدروجن، یو اټوم نایټروجن او درې اټومه اکسیجن برخه ولري، فورمول یې په دې ډول لیکل کېږي:

فورمول	د عنصرونو سمبولونه	د اټومونو شمیر
{	H	۱
	N	۱
	O	۳

د کیمیاوي فورمول په لیکلو کې داسې په پام کې نیول کېږي چې لومړی د کین لوري فلزونو یا هایدروجن سمبول او په پای کې د غیر فلزونو یا اکسیجن سمبول لیکل کېږي.

ګرځنه



۱ - د لاندیني جدول د مرکبونو د عناصرونو د اټومونو شمیر ولیکي:

فورمول	H_2O_2	$CaCl_2$	C_3H_6O	H_2SO_4
نوم	هایدروجن پراکساید	کلسیم کلوراید	اسیتون	سلفوریک اسید (ګډوګدو ښرب)
د کارولو ځای	بې رنگه کول	اوبه جذبونکي	درنگونو حل کوونکی	د سړي جوړول

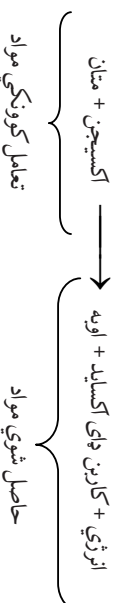
۲ - د یوه مرکب په ترکیب کې د سونډیم دوه اټومونه، د سلفور یو اټوم او د اکسیجن څلور اټومونه برخه لري، فورمول یې ولیکي.

۳ - په $K_2Cr_2O_7$ فورمول کې کوم عناصرونه په کومو نسبتونو برخه لري؟

کیمیاوي تعامل

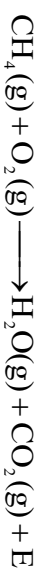
ښایي پیدایي چې په خپل ژوند کې یې ونیې؛ لکه: د یخ ویلي کیدل، د اوبو بړاس کیدل او څپار کیدل له فزیکي تغیراتو څخه عبارت دي؛ خو د فلزونو زنگ کیدل، د کاغذ سوجیدل، د شیدو بدلیدل پر مستو، د خوړو هضم کیدل او نور د کیمیاوي تغیراتو په نامه یادېږي او دغه کیمیاوي تغیرات کیمیاوي تعامل بلل شوي دي. هغه مواد چې ترې لاس ته راځي له تعامل څخه د لاس ته راغلو موادو په نامه یادېږي. کوم مواد چې تعامل کوي د تعامل کوونکو موادو په نامه یې یادوي. په کیمیاوي تعاملونو کې یوه یا څو کیمیاوي مادې (عنصر یا مرکب) یو تر بله متقابل عمل ترسره کوي او د تعامل حاصل شوي مواد (نوي مواد) جوړوي.

په کیمیاوي تعامل کې امکان لري چې انرژي هم تبادله شي؛ د بیلګې په توګه: د متان ګاز د بشپړې سوځیدنې له تعامل څخه: اوبه، کاربن ډای اکساید او انرژي تر لاسه کېږي، نوموړی تعامل د یوې کیمیاوي معادلې په واسطه په لاندې ډول ښودلای شو:



پورتنی معادله یوازې تعامل کونکي او حاصل شوي مواد راښيي؛ خو ښه پرمعلومات د تعامل په باره کې نشي راکولای. دا معادله د لیکنې یا حرفي معادلې په نامه یادېږي. سربیره پر دې د کیمیاوي معادلو د لیکلو لپاره د عنصرونو د سمبولونو او مرکبونو له فورمولونو څخه کار اخیستل کېږي چې دا ډول معادله د سمبولیک معادلې په نامه یادېږي. ځینې وختونه د موادو فزیکي حالت هم د فورمولونو او سمبولونو تر څنګ لیکل کېږي. د ساري په ډول: د ګاز (Gas) حالت په (g)، مایع (Liquid) حالت په (l)، جامد (Solid) حالت په (s) او اوبلن (Aqueous) محلول په (aq) ښودل کېږي.

د بیلګې په توګه: د متان د سوځېدو معادله په لاندې ډول ښودل کېږي د انرژي د ښودلو لپاره د E حرف استعمالېږي.



د غشي (→) په واسطه تعامل کونکي او حاصل شوي مواد سره جلا کوي، د تیر کینې خوا تعامل کونکي مواد او د تیر ښي لورته حاصل شوي مواد لیکل کېږي. په کیمیاوي تعاملونو کې د تعامل کونکو او حاصل شوو موادو ترمنځ لاندې قرار دادي مفاهیم په پام کې نیول کېږي.

(۷-۳) جدول د کیمیاوي تعاملونو مفهومي موزونه

مفهومي موزونه	شکل
لاس ته راځي	→
د تعامل محصول د تودوخې په واسطه تر لاسه کېږي.	→ Δ
تعامل په (شل انوموسفیره فشار) کې سرته رسېږي	→ 20atm
تعامل د تودوخې په واسطه سرته رسېږي	→ 1200°C
د پالادیم د کتلستي رول په واسطه تعامل ترسره کېږي.	→ Pd

ګڼه



معادله په تورو ولیکئ:

- ۱- د سږدیم او اکسیجن له تعامل څخه سږدیم اکساید جوړېږي، د تعامل معادله یې ولیکئ:
- ۲- د سلفرو او اکسیجن له تعامل څخه سلفر ډای اکساید جوړېږي، که په سلفر ډای اکساید کې د اټومونو ترمنځ نسبت ۱:۲ وي، په تورو او سمبولونو یې معادله ولیکئ:

کیمیاوي تعاملونه او د مرکبونو جوړېدنه

د کیمیاوي تعامل په وسیله تل نوي مواد جوړېږي چې د لومړنیو موادو او مرکبونو څخه د فزیکي او کیمیاوي خواصو له مخې، سره توپیر لري. د ځینو کیمیاوي تعاملونو د پوهېدلو لپاره لاندینۍ ګڼه ترسره کړئ.

ګڼه

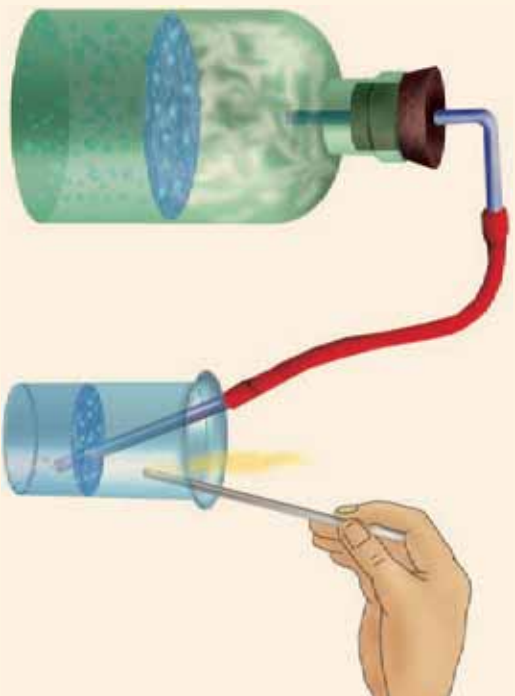


د مرمورو ډبري تعامل د مالګې تیزابو سره

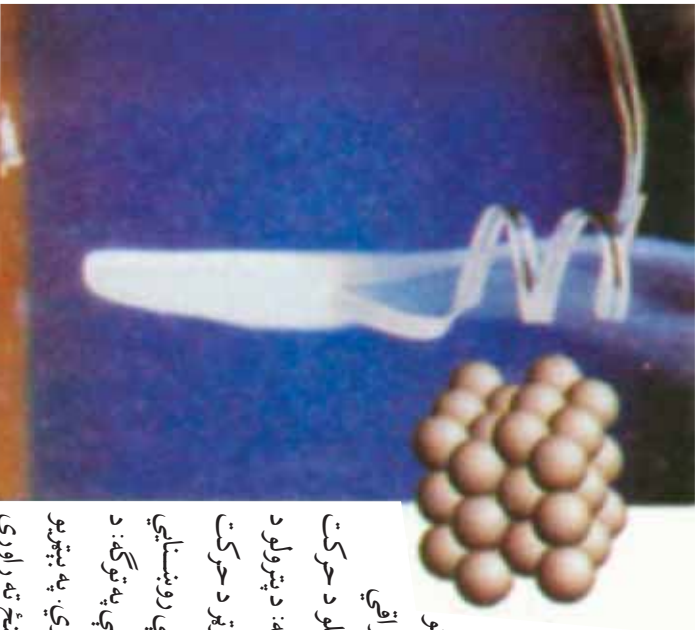
د اړتیاوړ لوازم او مواد: بوتل، کارکي سربونښ، زنگون کوری نل، نښینه یي نل، ربړی پلپې، اوبه، بیکر، د مرمورو

ډبره او د مالګې تیزاب.

ګڼلاره: په یوه بوتل کې لږ مقدار د مرمورو ډبري واچوئ، له پلسه یې د مالګې نري تیزاب وریسات کړئ. د بوتل څو له په سوري لرونکي کارکي سربونښ وتړئ. له سربونښ څخه زنگون کورۍ تل تېر کړئ او د ربړي پلپې په واسطه یې له نښینه یي نل سره وتړئ او وروسته نښینه یي نل د اوبو په بیکر کې وردننه کړئ، په دې صورت کې کوم بهیر ونښی؟



شکل (۳-۳) د مرمورو ډبري تعامل د مالګې تیزابو سره



(۴-۳) شکل د مگنیزیم سوځېدل له روښنایي او تودوخې سره ملګروې وي.

په ځینو کیمیاوي تعاملونو کې لږه تودوخه او په ځینو کې زیاته تودوخه آزادېږي، په زياته اندازه له احتراقي تعاملونو څخه انرژي آزادېږي، نوموړې انرژي دوسایلو د حرکت او د شیانو د تودولو لپاره پکارېږي؛ د بېلګې په توګه: د پترول د سوځېدنې (احتراق) تعامل د موټر په ماشین کې د موټر د حرکت لامل ګرځي او تودوخه آزادوي. په ځینو تعاملونو کې روښنایي او په ځینو کې د برېښنا بهیر منځ ته راوړي؛ د بېلګې په توګه: د مګنیزیم تعامل له اکسیجن سره انرژي او رڼا تولیدوي. په پټریم کې کیمیاوي تعامل سرته رسېږي او د برېښنا جریان منځ ته راوړي چې د راډیو او لاسي څراغ د فعالولو او د ماشین د حرکت لامل ګرځي.

کیمیاوي تعاملونه په ټاکلو او ځانګړو شرایطو کې سرته رسېږي، یو له دې شرایطو څخه د موادو تماس او لګېدل یو له بل سره دی. تودوخه، فشار او کنلست هم د کیمیاوي تعاملونو بنسټیز رول لري.

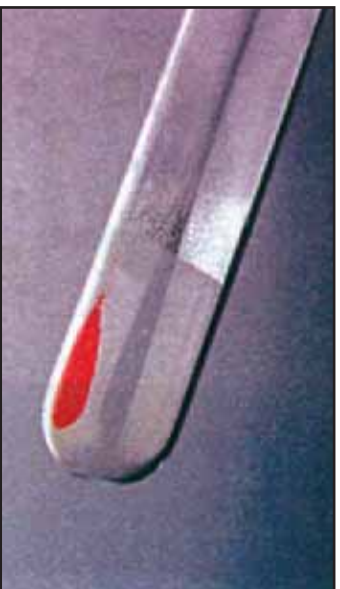
په طبیعت کې مختلف تعاملونه په مختلفو شرایطو کې بهیر لري. د ګاز د سوځېدو لپاره باید د تودوخې محرک موجود وي. هایدروجن او اکسیجن د کوټې په تودوخه کې تعامل نه کوي، کله چې یې مخلوط ته تودوخه او برېښنایي جرقه ورسیږي؛ نو یو له بل سره تعامل کوي او اوبه جوړوي.

همدا ډول هایدروجن او اکسیجن د کنلست په موجودیت کې د کوټې په تودوخه کې هم تعامل کوي او اوبه جوړوي.

کنلستونه هغه مواد دي چې په کیمیاوي تعاملونو کې برخه اخلي، د تعامل د بهیر چټکتیا زیاتوي او پخپله نه مصرفېږي.

د کیمیاوي تعاملونو ډولونه

۱- تجزیوي تعاملونه: د څېړنو او تجربو پر بنسټ کولای شو ثابته کړو چې نوي مواد د کیمیاوي تعاملونو په واسطه جوړېږي. که د سیمابو اکسایدو (HgO) ته په یوه امتحاني نل کې تودوخه ورکړو په لیدل شوي چې په اکسیجن او سیمابو تجزیه کېږي، دا ډول تعاملونه چې په کې یوه کیمیاوي ماده تجزیه کېږي، د تجزیوي تعامل په نامه یادېږي.



(۳-۵) شکل د سیمابو د اکساید تجزیه



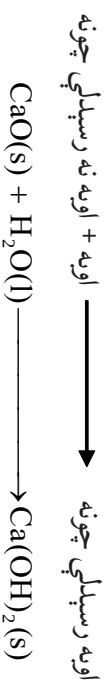
د کاپر (II) هایدروکسي کاربونیټ $Cu_2(OH)_2CO_3$ تجزیه
د اړتیاوړ لوازمو او مواد: د اوبو ډکه تښت، الکولي څراغ، کارکي سوري لرونکی سرویش، پایه له گیراسره، مقطرې اوبه زنګون کوری نل، کاپر هایدروکسي کاربونیټ او ازمینښتي نل.

کړنلاره: یوه ټاکلې اندازه ملخیت (مس (II) هایدروکسي کاربونیټ) په یوه ازمینښتي نل کې واچوئ او خوله یې په سرویش وتړئ. په سرویش کې زنګون کوری نل ننه باسئ، بل سر یې له اوبو څخه ډکه هغه ازمینښتي نل ته ورننننئ چې د اوبو په تښت کې سرچپه لښودل شوی دی. په پای کې ازمینښتي نل ته تودوخه ورکړئ او خپلې لیدنې ولیکئ.



(۳-۶) شکل د مس (II) هایدروکسي کاربونیټ (ملخیت) تجزیه

۲- **جمعي تعاملونه:** هغه تعاملونه چې په هغو کې له دوو يا څو موادو څخه يوه نوي ماده د نوي خواصو سره جوړه شي، د جمعي تعاملونو په نامه يادېږي. په جمعي تعامل کې له دوو يا څو لومړنيو موادو څخه يوه نوي ماده جوړېږي؛ د بېلګې په توګه: که پر اوبه نه رسېدلې جونې (CaO) باندې اوبه ور زياتې شي، اوبه رسېدلې چونه يا کلسيم هايډروکسايډ Ca(OH)_2 جوړوي:



ګڼه



له سفرو د اوسپنې د برادې تعامل

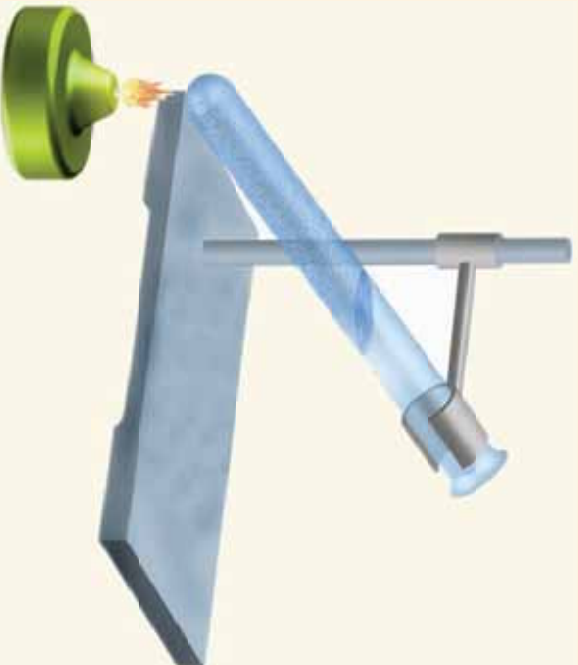
د اړتيا وړ لوازم او مواد: ازمېښتي نل، کارکي سر پوښ، پاڼه له ګیرا سره، الکولي خړخ، د اوسپنې براده او د سفرو پوډر.

ګڼلاره: 5g اوسپنه دسفرو

پوډر سره یوځای کړئ، وړاندې چې دا مخلوط میچانس دی که غیر میچانس او ولې؟ کوم یو د دوی (سفرو یا اوسپنه) د مقناطیس په واسطه جذبېږي؟

پورتنۍ مخلوط په یوه ازمېښتي نل کې واچوئ او تودوخه وکړئ.

خپلې لیدنې ولیکئ، اوسم وړاندې چې د تعامل محصول د مقناطیس په واسطه جذبېږي که نه؟ ایا په دې تعامل کې کیمیاوي بدلون راغلی که نه؟

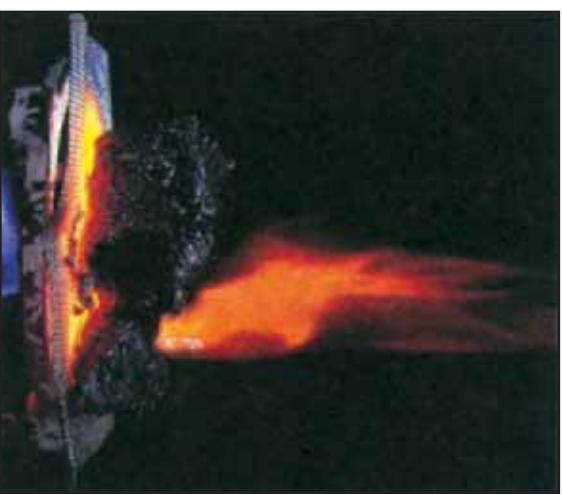


(۷-۳) شکل د سفرو او اوسپنې تعامل د تودوخې په موجودیت کې.

۳- احتراقي تعاملونه: د لرگيو، تيلو، کاغذ او نورو سوځېدل مويديلي دي، دغه تعاملونه د احتراقي تعاملونو بېلگې دي.

د ساده يا مغلقو موادو تعامل له اکسيجن سره تل د انرژۍ او تودوخې له ازاډولو سره يوځای وي چې د کيمياوي تعامل بېلگه ده. کله چې د ډبرو سکاره سوځي خپله کيمياوي انرژي د تودوالي يا رڼا په څير ازادوي. په دې تعامل کې د هوا اکسيجن د ډبرو سکارو له کاربن سره يو ځای کېږي او کاربن ډلی اکسايډ جوړوي. که سودنيم له اکسيجن سره په تماس شي، له اکسيجن سره تعامل کوي خو زياته تودوخه نه توليدوي، دې ډول تعامل ته اکسيډيشني تعامل وايي.

کله چې د فلزي سودنيم پري شوې سطحه د هوا له اکسيجن سره په تماس شوي. په کراړه خپله فلزي ځالا له لاسه ورکوي ځکه چې د هوا له اکسيجن سره تعامل کوي او سودنيم اکسايډ جوړوي.



(۸-۳) شکل د کاربن تعامل له اکسيجن سره



(۹-۳) شکل د سودنيم زنګ وهل د اکسيجن په واسطه

ګړنه



د فاسفورس د سوځېدلو تعامل په هوا کې د اړتیاوړ لوازم او مواد: څټک، پاکه هواره نڅته، کلکه، اوبانه، ساتونکي (محافظوي) نښینه او سور فاسفورس.

پاملرنه: تعامل دې په قفسچه کې سرته ورسېږي. ځکه د فاسفورس تعامل له هوا سره چاودنه کوي، ځاني او مالي زیانونه لري. د سسټین فاسفورس د براسونو تنفس او د بدن سره تماس د مړینې لامل ګرځي.

ګړنلارو: یو لږ څه سور فاسفورس (اورګیست) راوخلئ په آزاده هوا کې یې پریوه سطحه کېږدئ، وروسته د څټک په واسطه ور باندې ګوزار وکړئ په دې وخت کې کیمیاوي تعامل د فاسفورس او اکسیجن ترمنځ تر سره کېږي، په دې باره کې خپل معلومات ووايست.



(۱-۳) شکل د فاسفورس او د هوا د اکسیجن احتراقي تعامل

۴- تعویضي تعاملونه: مخکې مو د درې ډوله کیمیاوي تعاملونو

(تجزیوي، جمعي او احتراقي) په باره کې معلومات ترلاسه کړل. په تجزیوي تعامل کې یوه ماده په څو نوي موادو بدلېږي. خو په جمعي تعامل کې له څو موادو څخه یوه تازه ماده جوړېږي. ځینې تعاملونه شته چې د یوه عنصر د اتومونو په واسطه د بل عنصر اتومونه له کوم مرکب څښتي، بې ځایه او په خپله یې ځای نیسي؛ د بېلګې په توګه: که فلزي سوډیم ته له اوبو سره تعامل وکړو، نوموړی فلز په اوبو کې د هایدروجن د اټوم ځای نیسي، په پایله کې سوډیم هایدرواکساید جوړ او هایدروجن ازادېږي. دغه ډول تعاملونه چې د یوه عنصر د اتومونو په واسطه د بل عنصر اتومونه له یوه مرکب څخه بې ځایه شي د تعویضي تعاملونو په نوم یادېږي.

هایدروجن + سوډیم هایدرواکساید → اوبه + سوډیم



ګډنه

د ګاڼر سلفیټ د بې ځایه کولو تعامل د اوسپنې په واسطه

داړتیا وړلوازم او مواد: نیکر، ګاڼر سلفیټ،

مقطري اوبه او د اوسپنې میخ.

ګوښلاره: په یوه بیکر کې یوه اندازه مس (II)،

سلفیټ په اوبو کې حل کړئ، وګورئ چې محلول

څه ډول رنگ غوره کوي؟ په همدې محلول کې

د اوسپنې میخ داخل کړئ. تر لس دقیقو وروسته

ځایې لیدنې ولیکئ. د اوسپنې د مېسج رنگ تغیر

کوي یا نه؟ که پوهیږئ چې د دې تعامل په پایله کې

فیرم (II) سلفیټ او مس جوړیږي، په تورو لیکلې او

سمبولیک معادلې یې ولیکئ.

(۱۱-۳) داوسپنې په واسطه
د مسو بې ځایه کول له ګاڼر
سلفیټ څخه

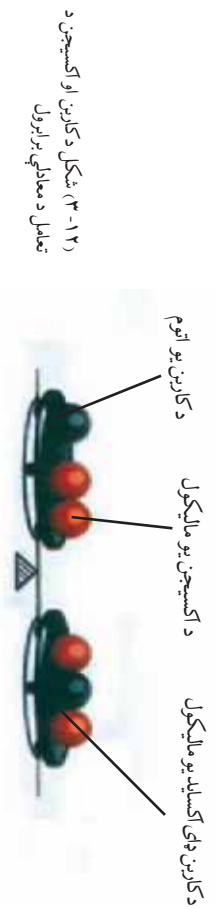


د کیمیاوي معادلو برابرول (توزین)

په کیمیاوي تعاملونو کې د تعامل کوونکو موادو مجموعه کټله د حاصل شوو موادو له مجموعې کتلې سره برابر وي. په همدې ترتیب د اتومونو شمېر هم دواړو خواوو ته برابرېږي. دا د کتلې د پایښت (بقا یا تحفظ) قانون په نامه یادېږي. په کیمیاوي تعامل کې د تعامل کوونکو موادو د اتومونو ترمنځ اړیکې (رابطې) پرې کېږي او حاصل شوي مواد د نورو اړیکو لرونکي دي. له دې کبله په کیمیاوي تعاملونو کې د مادې د کتلې د پایښت قانون هر کله ټینګ او ثابت دی، کله چې د دې قانون پر بنسټ دواړه خواوې سره برابرې شي نو دې ډول معادلې ته برابره شوي (توزین) شوي معادله وایي. د کاربن سوځېدل په نظر کې ونیسئ، لکه چې په لاندې شکل کې وینئ د کاربن او اکسیجن د اتومونو شمېر په تعامل کوونکو او حاصل شوو موادو کې مساوي دی؛ نوڅکه نوموړي معادله برابره (توزین) شوې ده.



د کاربن دای اکساید یو مالیکول $\longrightarrow$ د اکسیجن یو مالیکول + د کاربن یو اټوم



د ساده تعاملونو نښودنه

په دې برخه کې به له ځینو ساده تعاملونو سره بلد شئ. د عناصرو اټومونه له یو بل سره تعامل کوي، ساده دوه اټومي، درې اټومي او څو اټومي مرکبونه جوړوي. دغه ډول تعاملونه چې د عنصرونو اټومونه په کې سره یو ځای شي او مرکبونه جوړ کړي، ساده تعاملونه بلل کېږي او جوړ شوي مرکبونه هم د ساده مرکبونو په نامه یادېږي.

د ځینو ساده تعاملونو بېلګې په لاندې ډول دي:

د هایدروجن او اکسیجن تعامل: هایدروجن د اکسیجن په شتون کې سوځي او اوبه جوړوي.



لکه چې لیدل کېږي د اکسیجن اټومونه په کینه خوا کې دوه او په نښې خوا کې یو دی؛ نو دغه معادله برابره شوې نه ده؛ ځکه د معادلې په نښې لوري کې باید، د اوبو د فورمول کتنې خوا ته د دوو (۲) شمېره ولیکو. په دې صورت کې د اکسیجن اټومونه په دواړو خواوو کې سره برابرېږي خو د هایدروجن د اټومونو شمېر په نښې لوري کې زیاتېږي یعنې څلور اټومه

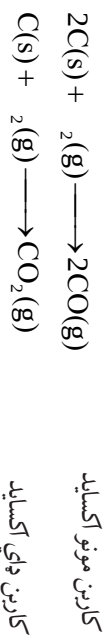
کېږي. د هایدروجن د سمبول کينډۍ خوا ته د دوو (۲) شمېره ولیکل شي؛ نو بیا معادله برابرېږي.



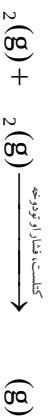
پورتنۍ تعامل اکسیدیشنې تعامل دی، په نوموړي تعامل کې هایدروجن د اکسیجن په وسیله اکسیدیشن شوی دی.

د کاربن او اکسیجن تعامل : د کاربن له ارزښتناکو تعاملونو

څخه، د کاربن تعامل له اکسیجن سره دی. گرافیت او نور کاربنې مواد د هوا د اکسیجن په واسطه سوځېږي، کاربن مونو اکساید یا کاربن ډای اکساید جوړوي.



د نایتروجن او هایدروجن تعامل : نایتروجن له هایدروجن سره تر ځانگړو شرایطو لاندې تعامل کوي، امونیا جوړوي:

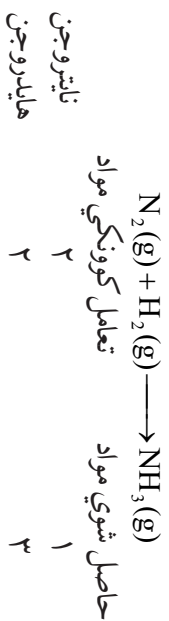


پورتنۍ معادله یوه ساده معادله ده چې دوه ساده مواد سره یو ځای شوي او د امونیا دوه عنصري ساده مرکب یې جوړ کړی دی.

په دې تعامل کې د هایدروجن د اټومونو شمیر زیات دی او هغه د امونیا په مرکب کې دی، د نایتروجن د اټومونو شمېر په کین لوري کې دوه (۲) او په نېسي خوا کې یو (۱) دی؛ نو ځکه معادله برابره ده. د دې لپاره باید لاندې پروانه په پام کې ونیول شي:

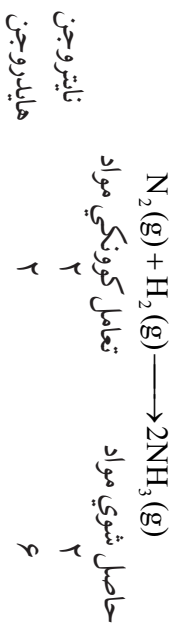
لمړۍ پړاو

په دې پړاو کې د تعامل کونکو او حاصل شوو موادو د اټومونو شمېر وټاکي.



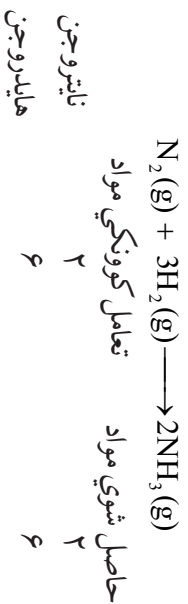
دويم پړاو

د نايټروجن د اټومونو شمېر په کيڼې خوا کې (۲) او په ښي خوا کې يو دی نوځکه د امونيا مرکب په دوو (۲) کې ضرب کوو ترڅو د نايټروجن شمېر دواړه لورو ته مساوي شي.



درېم پړاو

د هايډروجن اټومونه بايد په کيڼې خوا کې هم شپږ شي نو ځکه په کيڼه خوا کې دي د هايډروجن عنصر د درېو (۳) په شمېره کې ضرب شي.



د سوديم او کلورين تعامل: د سوديم عنصر له کلورين سره تعامل کوي او د خوړو مالګه يا سوديم کلورايد (NaCl) جوړوي.



په پورتنۍ تعامل کې د کلورين د اټومونو شمېر د تعامل په لومړنيو موادو کې د ټولو نورو عناصرونو له اټومونو څخه زيات دی؛ خو په ښي لوري کې يې شمېر يو اټوم دی نو که په ښي لوري کې د (NaCl) په کيڼه خوا د دوو (۲) ضرب زيات کړو د کلورين د اټومونو شمېر په دواړو خواوو کې برابرېږي. اوس گورو چې د سوديم اټومونه په کيڼې خوا کې يو او په ښي خوا کې دوه دی نو د معادلې په کيڼه خوا کې د سوديم Na د سمبول کين لورته د دوو (۲) ضرب زياتو؛ نو بيا به د شوي معادله يې په لاندې ډول په لاس راځي:





د درېم څپر کي لنډيز

- ▶ د موادو کيمياوي تعامل هغه بهير دی چې په کې نوي مواد جوړېږي.
- ▶ ځينې کيمياوي تعاملونه تودوخه او انرژي ازادوي او ځينې يې جذبوي.
- ▶ د کيمياوي تعاملونو د سرته رسولو لپاره شرایط عبارت دي له: تودوخې درجه، فشار او کناست
- ▶ کناستونه کيمياوي مواد دي چې په کيمياوي تعاملونو کې برخه اخلي، د تعامل چټکتيا زياتوي او په خپله نه مصرفېږي.
- ▶ تجزيوي تعاملونه هغه دي چې له يوه مادې څخه څو نوي مواد جوړېږي.
- ▶ جمعوي تعاملونه هغه دي چې له دوو يا څو موادو څخه د نوو ځانگړتياوو (خواصو) لرونکي نوي مواد په لاس راځي.
- ▶ د ساده يا مغلقو موادو مقابل عمل له اکسيجن سره د اکسيدېشن په نوم يادېږي.
- ▶ احتراق د اکسيدېشن يو ډول دی چې په چټکۍ سره ترسره کېږي او له لمبو سره يو ځای وي.
- ▶ تعويضي يا د بې ځايه کيدو تعامل، هغه تعامل دی چې د عنصرونو (ساده موادو) د اتومونو په واسطه له يوه مرکب ځينې د بل عنصر د اتومونو بې ځايه کولونه وايي.
- ▶ د کيمياوي تعاملونو ليکنه د سمبولونو او فورمولونو په واسطه، د کيمياوي معادلې په نامه يادېږي.
- ▶ کيمياوي معادلې هغه وخت برابري (توزين) وي چې د تعامل کونکو او حاصل شوو موادو د اتومونو شمېر سره برابر وي.

د درېم څپر کې پوښتنې

لاندې پوښتنو ته ځير شئ، سسمه يې د (س) او ناسمه يې د (نا) په توري په نښه کړئ د ناسمي جملې سمه جمله وليکئ.

- ۱- د موادو متقابل عمل ته چې په پايله کې يې نوي ماده جوړه شي، کيمياوي تعامل وايي. ()
- ۲- په کيمياوي تعامل کې انرژي نه جذبېږي او نه ازادېږي. ()
- ۳- په کيمياوي تعامل کې تودوخه ونډه نه لري. ()
- ۴- د MgO له تجزيوي تعامل څخه اوبه جوړېږي. ()
- ۵- په هغو تعاملونو کې چې يوه ماده په څو نورو موادو تجزيه شي د جمعې تعامل په نامه يادېږي. ()
- ۶- په کومو تعاملونو کې چې يو عنصر د بل عنصر ځای نيسي د بې ځايه کولو تعامل بلل کېږي. ()
- ۷- په هغو تعاملونو کې چې دوه يا څو مادې سره يو ځای شي او يوه نوي ماده جوړه کړي، جمعې تعامل بلل کېږي. ()

- ۸- د کيمياوي متقابل عمل په پايله کې د مادې ماهيت تغير کوي. ()
- ۹- د بړي مادې، سوځېدل د اکسيجن په شتون کې احتراقي تعامل دی. ()
- ۱۰- په يوه کيمياوي برابره شوي معادله کې د تعامل کونکو موادو د لومړنو شمېر د حاصل شویو موادو د لومړنو له شمېر څخه زيات وي. ()

لاندې پوښتنې خو ځوابونه لري تاسې يې سم ځواب په نښه کړئ.

- ۱۱- د موادو متقابل عمل يو له بل سره د په نامه يادېږي.
(الف) کيمياوي پديد
(ج) کيمياوي تعامل
(د) ټول
(ب) کيمياوي بهير
- ۱۲- د تعامل د محصول بل جز + اوبه + مالګه → د مالګې تيراب+ د مرمرو پوره، دی:
(الف) تيراب
(الف) تيراب
(ج) الف او ب سم دي.
(د) ميتان
- ۱۳- هغه نوي مواد چې د تعامل په پايله کې جوړېږي د په نامه يادېږي.
(الف) د تعامل حاصل شوي
(ج) تعامل کونکي مواد
(ب) د تعامل محصول
(د) الف او ب دواړه سم دي.
- ۱۴- هغه تعامل چې په پايله کې يې يوه ماده په څو نورو موادو تجزيه شي د تعامل په نامه يادېږي.
(الف) جمعې
(ب) د بې ځايه کولو
(د) احتراقي
(ج) تجزيوي
- ۱۵- د لاندې معادلې پر بنسټ د سلفرو د احتراقي تعامل بل محصول څه شی دی؟
..... + سلفر ډای اکسايډ →
(الف) اضافي اکسيجن
(ب) انرژي
(د) هېڅ يو
(ج) اوسپنې سلفايډ

۱-۶ هغه تعاملونه چې په هغو کې یو عنصر د بل عنصر ځای په یوه مرکب کې ونیسي د تعاملونو په نامه یادېږي.

الف) تجزیوي تعامل ب) تعوضي (په ځایه کول)

ج) جمعي د) احتراقي

۱۷- په لاندې کیمیاوي معادله کې د اکسیجن ضریب په ګڼه خوا د برابرولو په وخت کې څو دی ؟



الف) ۲ ب) ۵

ج) ۱۰ د) هیچ یو

۱۸- کوم یو له لاندې شرایطو څخه د تعامل چټکتیا زیاتوي ؟

الف) تیاره ب) کثافت

ج) زیا د) ب او ج سم دي

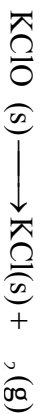
لاندې پوښتنو ته پوره ځواب ورکړئ

۱۹- د کیمیاوي معادلو په باره کې معلومات وړاندې کړئ.

۲۰- د کیمیاوي تعاملونو د دولرونو نومونه واخلئ او د ځای بدلولو تعامل له بېلګې سره واضح کړئ.

۲۱- جمعي تعاملونه توضیح کړئ.

۲۲- لاندې معادلې برابرې کړئ



۲۳- د هایدروجن او کلورین د ګازونو له تعامل څخه د هایدروجن کلوراید ګاز جوړېږي، د تعامل معادله یې ولیکئ.

- ۲۴- د سونډيم تعوضي تعامل معادله له اوبو سره وليکئ.
- ۲۵- د پوتاشيم کلوريت د تجزيې معادله (چې پوتاشيم کلورايد او اکسيجن جوړوي) وليکئ.
- ۲۶- د (اکسيجن + سيماب $\longrightarrow$ د سيمابو اکسايډ) معادله وليکئ.
- ۲۷- په لاندې تجزيې او سمبوليک معادلو کې د کوم عنصر اټوم پيڅايه شو، په نښه يې کړئ:
- الف- جست کلورايد + مس $\longrightarrow$ مس (II) کلورايد + جست



د ځوابونو ترمنځه لينډيو کې د اړوند پوښتي شميره وليکئ.

پوښتي	ځوابونه
۲۸- د عنصر د لاتين يا انگليسي نوم لنډې نښې ته..... وليکئ.	() تجزيوي تعامل
۲۹- د معادلو بنسټونه د تورو په واسطه د معادلې په نامه يادېږي.	() احتراقي
۳۰- د المونيم سمبول..... دی.	() تعوضي
۳۱- هغه تعاملونه چې د کوم عنصر يو يا څو اټومونه په يوه معادله کې د بل عنصر د يوه يا څو اټومونو ځای ونيسي په نامه يادېږي.	() Al
۳۲- د کاربن سوځېدل..... تعامل دی.	() په تورو او تجزيوي
۳۳- د خوړو هضمېدل په معده کې..... دی.	() سمبول
۳۴- د تعامل کورنکو موادو مجموعي کټله د حاصل شوو موادو له مجموعې کتلې سره برابره وي.	() د مادې د پايښت قانون
۳۵- که د تعامل کورنکو او حاصل شوو موادو اټومونه سره برابروي د معادلې په نامه يادېږي.	() سونډيم اکسايډ
۳۶- سونډيم له اکسيجن سره تعامل کوي او جوړوي.	() برابره شوې
۳۷- اوبه يو دی.	() عنصر
۳۸- د سليکان سمبول..... دی.	() مرکب
	() فورمول
	() Si
	() Ag

خلورم خپر کی

زموږ په ژوند کې مهم عنصرونه

عنصرونه لکه: اکسیجن (O_2)، نایټروجن (N_2)، کاربن (C) او هایډروجن (H_2) زموږ په ژوند کې نباتات ارزښت لري او د حیواناتو او نباتاتو ژوند یې له اکسیجنه ممکن نه دی. نایټروجن د نباتاتو د جوړښت بنسټیز جز دی او کاربن د کارخانو د سون مواد جوړوي د بېلګې په ډول: د اوسپنې ډولې کیدو په بڼې کې بنسټیزه ونډه لري. هایډروجن د اوبو او عضوي مرکبو یو جوړونکو عنصرونو څخه دی.

په دریم څپر کې کې مو کیمیاوي تعاملونه او دهغوی برابرول زده کړل. په دې څپر کې کې به د هایډروجن، اکسیجن، نایټروجن او کاربن خواص او لاسته راوړنه زده کړئ، همدارنګه به د اتم زده کړئ چې نوميوي عنصرونه په لابراتوار کې په څه ډول لاس ته راځي؟ او د ژوندانه په کومو برخو کې په کارېږي؟



H
Li
Na
K
Rb
Cs
Fr

(۶-۴) شکل د هایدروجن خای په دوراني جدول کي

هایدروجن

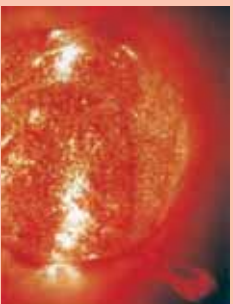
هایدروجن په طبیعت کي په ډېره پیمانه موجود دی، په ځانگړي توگه د یو شمیر سیارو اتموسفیر له هایدروجن څخه جوړ شوی او په لمر کي د هایدروجن مقدار زیات دی. د ځمکي په اتموسفیر کي د کتلې د سپکوالي له امله ډیر لږ دی؛ خو د عضوي او غیر عضوي موادو په ترکیب کي زیاته ونډه لري، د انسان د بدن کتله په سلوکي لس هایدروجن جوړه کړي ده.



(۱-۶) شکل د هایدروجن سوځېدل د اکسیجن په شتون کي

اضافي معلومات

د هایدروجن مختلف ائومونه په لمر کي یو له بل سره یو ځای کېږي، د هیلیم له گاز څخه پرته ډیره زیاته انرژي هم اُزادوي.



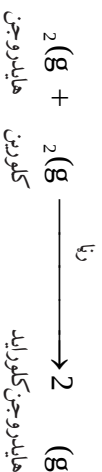
د هایدروجن گاز نې رنگه، نې بویه او نې خونده دی او له نورو ټولو گازونو څخه سپک دی. د تودوخې په $^{\circ}\text{C} 252.18 -$ کي مایع او په $^{\circ}\text{C} 259.8 -$ کي په جامد تبدیلېږي.

کیمیاوي خواص: هایدروجن له فعالو گازونو څخه دي چي له بیلابیلو عنصرنو سره تعامل کوي:

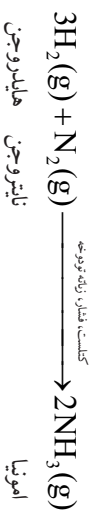
د اکسیجن سره تعامل: د برېښنايي جرقې په واسطه د هایدروجن او اکسیجن گازونه له یو بل سره یو ځای کېږي او اوبه جوړوي. دا تعامل د ډیری اندازی د چاودنې انرژي سره یو ځای وي.



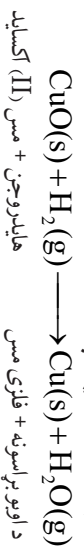
د کلورین له گاز سره تعامل: د هایدروجن او کلورین گازونه په تیاره کسې په کراره او په رڼا کې په چټکۍ تعامل کوی او د چاودنې خطر لري. په دې تعامل کې د هایدروجن کلوراید گاز جوړېږي:



د نایتروجن له گاز سره تعامل: په ټاکلو شرایطو (فشار او تودوخه) کې د هایدروجن او نایتروجن گازونه سره تعامل کوي، د امونیا گاز جوړوي.



د فلزونو له اکسایدونو سره تعامل: هایدروجن کولای شي چې له فلزونو څخه اکسیجن جلا کړي؛ د بېلګې په توګه: هایدروجن د مسو له اکسایډو سره تعامل کوي او د دې لامل ګرځي چې مس له خپل اکسایډ څخه جلا کړي.



د هایدروجن لاس ته راوړل

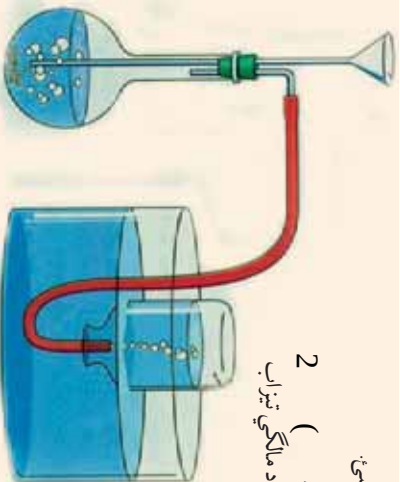
د لومړي ځل لپاره په ۱۷۹۹ کال انګلیسي فزیک پوه کونډیش دیوه فلز او تیزاب له تعامل څخه هایدروجن حاصل او کشف کړ.

کونډی



۱- د جستو د فلز او د مالګې تیزابو له تعامل څخه د هایدروجن لاس ته راوړنه. د اړتیا وړ لوازم او مواد: د جستو فلز، د مالګې تیزاب، اوبه، فلاسک، دوه سوري لرونکې ربړي سربونډس، زنګون کورې فل، ربړي پلپې، قیف، د اوبو تشت، ازمېښتي تلوڼه یا بوتل او اورلګیت. کولاره: له (۳-۶ شکل) سره سمه دستگاه وټړئ، د جستو تلوڼې په فلاسک کې واچوئ او له پامه یې د مالګې تیزاب ور زیات کړئ. په سربونډس کې ربړي فل ښه باسئ او د فلاسک خوله پرې وټړئ، په ازمېښتي فل کې ټول شوی هایدروجن په کراره

وازمعيني. د ازميني تېل خوله ځان او نورو خواو ته مه نيسي.

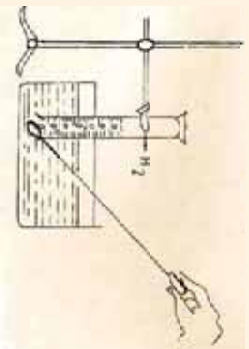
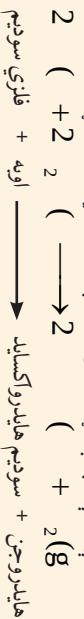


(۳-۴) شکل د مالګې تيزابو څخې دهليدو وچن لاسته راوړنه

۲- د فلزي سوديټم او اوبو له تعامل څخه د هايډروجن لاس ته راوړنه.

د اړتيا وړ لوازم او مواد: فلزي سوديټم، کاجوغه چې اوږد لاستی ولري، د اوبو تشت، سلنډر، پاڼه له ګیرا سره، پنس، چاره او اورلګيت.

ګړنلاره: د تېلو د بوتل څخه د پنس په واسطه سوديټم راوکاږئ او د جوي په واسطه يې نړۍ او کوچنې برخه جلا کړئ، جلا شوي برخه په کاغذ کې ونغاړئ په کاجوغه کې يې کيږدئ، بيا کاجوغه د اوبو ډک تشت ته ورننه باسي او د هغې سلنډر خولې ته يې نېټې نېټې کړئ چې له اوبو څخه ډک او سسرچه په تشت کې نيول شوی دی. تر هغې پورې تمه وکړئ چې ټول سلنډر د هايډروجن ګاز ډک شي. د شهادت گوټي په وسيله د سلنډر خوله بندمه او له تشت څخه يې راوکاږئ، اورلګيت روښانه کړئ او د سلنډر خولې ته يې نېټې کړئ، د تل خوله لږ پورته لوري ته مایلې کړئ. څه اورئ؟ ولې؟



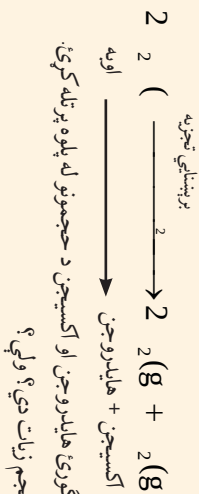
(۴-۴) شکل له اوبو سره د سوديټم تعامل

پام!

پام کړئ چې د سوديټم غټه ټوټه (د چغې په اندازه) له اوبو سره په تماس نشي، ځکه د چاودنې خطر لري نو ځکه د سوديټم کوچنې ټوټه په کاغذ کې ونغاړئ او په کاجوغه کې يې کيږدئ.

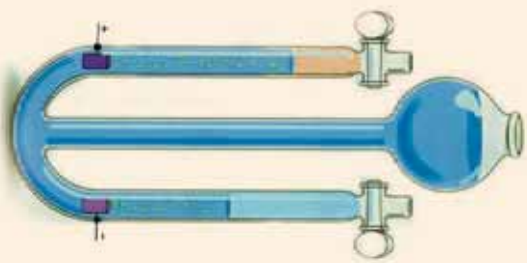
۳- د اوبو له برېښنايي تجزيې څخه د هايډروجن لاس ته راوړنه

د اړتيا وړ لوازم او مواد: اوبه، د کوکړو تيزاب، دهلفن له او د برېښنا سرچينه. کونډلاړه: د اوبو له اچولو وروسته لږه اندازه د کوکړو نري تيزاب څاڅکي څاڅکي د لږېښي پر څنډه د هلفن په آلي کې تېږي کړي، بيا دا له د برېښنا سرچينې سره وتړئ، د هايډروجن جلا کېدل د دې آلي په منفي قطب او اکسيجن په مثبت قطب کې وگورئ. لکه په (۰-۴) شکل کې.



د سنگه ته وگورئ هايډروجن او اکسيجن د حجمونو له پلوه پرتله کړئ. د کوم گاز حجم زيات دي؟ ولې؟

(۰-۴ شکل) د برېښنايي تجزيې دستگاه (د هلفن له)

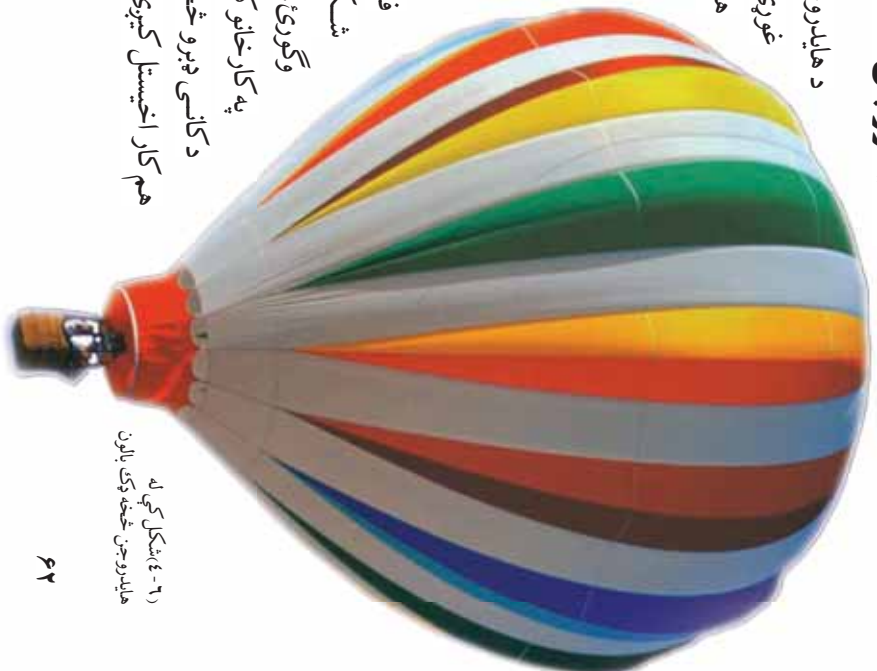


د هايډروجن استعمال

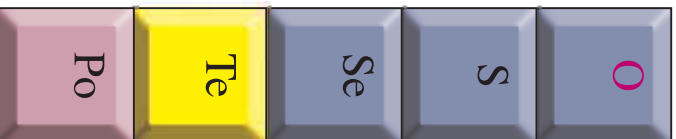
د هايډروجن په واسطه (هايډروجنېشن) مایع غوري په جامدو غوريو بدلوي.

همدارنگه په پخوا وختونو کې به يې بالنونه له هايډروجن څخه ډکول او فضا ته به يې مسافرت کاوه. د دې لپاره چې هايډروجن له اکسيجن سره د مخامخ کېدو په وخت کې د سورجېدنې خطره لري؛ نو ځکه اوس د هايډروجن پر ځای د هيليم گاز استعمالوي چې خپل فعال گاز دی، او خطره نلري. په (۶-۴) شکل کې له هايډروجن څخه ډک بالون وگورئ.

په کارخانو کې د فلزونو د تصفيه کولو په خاطر يعني د کاني جوړو څخه د جلا کيدو لپاره له هايډروجن څخه هم کار اخيستل کېږي.



(۶-۴) شکل کې له هايډروجن څخه ډک بالون



(۸-۴) د اکسیجن موقعیت په دوراني جدول کې

اکسیجن

اکسیجن په ډیمره پیمانه په هوا کې په ازاد حالت او مالیکولي بڼه O_2 (او هم د مرکب په حالت له نورو عناصرو سره یو ځای پیدا کيږي. په آزاد بڼه تقریباً $\frac{1}{5}$ برخه د هوا او د مرکب په بڼه $۸۸,۸\%$ د اوبو په جوړښت کې برخه لري. $۴۵,۵\%$ د ځمکې کتله او ۱۵% د انسان د بدن کتله له اکسیجن څخه جوړه شوي ده.

په عادي حالتونو کې اکسیجن بې رنگه، بې بوږه او بې خونده گاز دی. په $183^{\circ}C$ کې مایع او په $218^{\circ}C$ کې منجمد کيږي. اکسیجن د موادو په سوځیدنه کې مرسته کوي او د اکسیجن په نشتوالي کې مواد نه سوځي.



(۷-۴) شکل په کپسول کې خپره شوي اکسیجن

ګرڼه



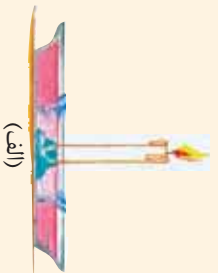
د موادو (شمع) سوځېدل د اکسیجن په شتون کې د اړتیا وړ لوازم او مواد: شمع، د لرګي تخته، ګیلاس، د اوبو څخه ډک تشت او اورلګیت.

ګولارده: یو تن زده کوونکي دې شمع پر تخته ټینګ کړي. دویم زده کوونکي دې شمع روښانه کړي (الف) شکل. په دویم پړاو کې دې درېم زده کوونکي ګیلاس پر روښانه شمعي سرچپه کيږدئ. له خړ لانیو وروسته څه وینی؟ ولې؟

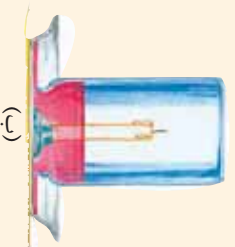
ډکړنې په پای کې دې زده کوونکي لاندې پوښتنوته ځواب ورکړي:

۱- که په کورونو کې کوم څیز سوځي په څه ډول به یې له سوځېدنې څخه وژغورو؟

۲- آیا د اورونو نوري لارې په کاروي؟ کومې لارې او ولې؟



(الف)



(ب)

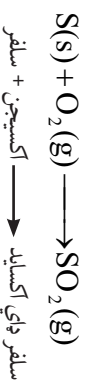
(۹-۴) شکل د موادو په سوځیدنه کې د اکسیجن ونډه

د اکسیجن کیمیاوي خواص

د کیمیا له نظره اکسیجن ډیر فعال دی، له فلزونو او غیر فلزونو سره تعامل کوي، اړوند اکسایدونه جوړوي. له نورو عناصرو سره د اکسیجن تعامل د اکسیدیشن په نامه یادوي.

له غیر فلزونو سره تعامل: اکسیجن له زیاتره غیر فلزونو سره تعامل کوي او غیر فلزي اکسایدونه جوړوي.

له سلفورو سره تعامل: اکسیجن له سلفورو سره تعامل کوي د سلفورو اکساید یا سلفر ډای اکساید جوړوي.



له کاربن سره تعامل: د تودوخې په شتون کې اکسیجن له کاربن سره تعامل کوي، کاربن ډای اکساید جوړوي.

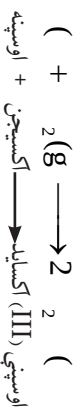


له فلزونو سره تعامل: اکسیجن د ډیرو فلزونو سره تعامل کوي د فلزونو اړوند اکسایدونه جوړوي.

فعال فلزونه له اکسیجن سره په ازاده هوا کې تعامل کوي، د بیلګې په توګه: کله چې سوډیم له تېلو څخه راوړستل شي د هوا له اکسیجن سره په ډې ډول تعامل کوي:



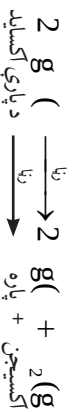
د تودوخې او نم په شتون کې له اوسپنې سره تعامل کوي، د اوسپنې اکساید جوړوي:



د اکسیجن لاس ته راوړنه

لومړۍ ځل په ۱۷۷۴ کال کې انګلیسي ساینس پوه پرستلي د پاری له اکسایدو څخه اکسیجن لاس ته راوړ او د اکسیجن نوم پرې لاوازيه(فرانسوي ساینس

پوه) کېښود.



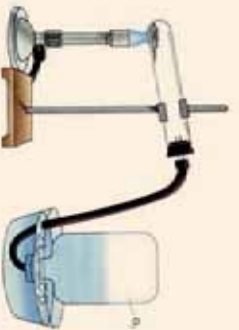
په لابراتوار کې اکسیجن د پتاشیم کلوریت له تجزيې څخه د تودوخې او منګانیز دای اکساید په شتون کې لاس ته راوړي. دا طریقه د لابراتواري لاس ته راوړنې په نوم هم یادوي



کړنې

۱- له پتاشیم کلوریت څخه د اکسیجن لاس ته راوړنه.

د اړتیاوړ لوازم او مواد: ازمنښتي نل، درې سوزی لرونکی سر پوښ، زنگون کورې نل، پلپې، د اوبو تشت، اوبه، د اکسیجن د ذخیرې بوتل، پتاشیم کلوریت (دیر توله مالګه)، منګانیز دای اکساید، د تودوخې سرچینه، دکاغذ توبه او اورلګیت.



(۴-۱۰) شکل د اکسیجن لاس ته راوړل له پتاشیم کلوریت څخه

واچوئ، او مغه د تودوخې د سرچینې په واسطه تود کړي. په پایله کې په بوتل کې اکسیجن تولیدې او لاسته راځي، د اکسیجن د لاسته راوړلو لپاره په پورتنۍ تجربه کې، یو تن زده کوونکي دې یوه توبه کاغذ واخلي او بل تن زده کوونکي دې کاغذ ته اور واچوړی او بیرته دې د اور لمبه مړه کړي او بیا دې دا سوزی کاغذ د بوتل خولې ته ورزیږدي کړي چې اکسیجن جمع شوي دي.

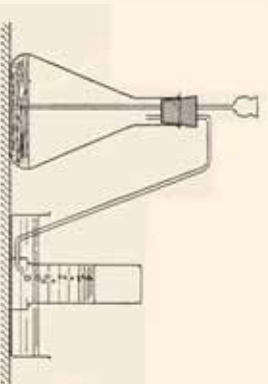
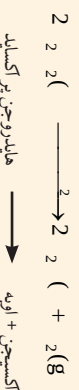
څه ونی؟ او ولې؟



۲- د هایدروجن پر اکساید له تجزيې څخه د اکسیجن لاس ته راوړل.

د اړتیاوړ لوازم او مواد: هایدروجن پر اکساید، ازمنښتي نل یا سلنډر، منګانیز دای اکساید، دکاغذ توبه، اورلګیت، د اور بیخ لرونکي فلاسک، اوبه، ربړي یا کارکي، دوه سوزي لرونکي سرپوښ، بشپته بې نل او قیف.

کوڼلاره: له شکل سره سمه تجربه په نمایشې ډول تیاره کړئ او په لابراتوار یا ټولګي کې یې د زده کوونکو په منځ کې ترسره کړئ، د نیم سوځېدلي کاغذ په واسطه اکسیجن وازموئ، زده کوونکو ته په ازمنښت کولو کې ونډه ورکړئ.



(۴-۱۱) شکل د اکسیجن لاس ته راوړل له هایدروجن پر اکساید څخه



الف

د اکسیجن کارول

اکسیجن په اکسي استیلین خراغونو کې د فلزونو د لیم کولو او برې کولو لپاره استعمالوي. همدا ډول د زیات فشار په وسیله اکسیجن په کپسولونو کې ځای پر ځای کوي، تر سیندونو لاندې او د ځمکې د اتموسفیر د باندې ورځینې په تنفس کې کار اخلي.

هغه ناروغان چې د هوا له اکسیجن څخه نېغ په نېغه ګټه نه شي اخیستلای له خالص اکسیجن څخه په تنفس کې ګټه اخلي. همدا ډول د مصنوعي سپورمیکو او هغو راکټونو چې فضا ته توغول کېږي د سټرون مواد یې د خالص اکسیجن په واسطه سوځي، په پلې کې ویلای شو چې د حیواناتو او نباتاتو په تنفس کې د اتموسفیر اکسیجن په مصرف رسېږي.



ج



ب

نایټروجن

نایټروجن په طبیعت کې په ازاده توګه په لویه پیمانه شتون لري. د اتموسفیر په جوړښت کې ۷۵،۰٪ کتله او ۷۸٪ حجم یې جوړ کړی دی. په ترکیبي ډول د پروټینو په جوړښت او په ځانګړي ډول په غوښې، هګیو، کبانو، خیدکو، لویا او نورو کې برخه لري. د انسان د بدن ۳٪ کتله یې جوړه کړې ده.

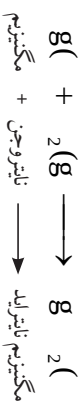
نایټروجن یې رنگه، بې بویه او بې خوښه ګاز دی، په اوبو کې لږ مقدار حل او له هوا څخه سپک دی. په $^{\circ}\text{C}195-1$ کې مایع او په $^{\circ}\text{C}209.8-$

(۱-۴) شکل الف- په لیم کولو کې له اکسیجن څخه ګټه اخیستل.
ب- د ناروغ تصویر چې اکسیجن تنفس کوي.
ج- د انسان په واسطه د سمندر په تل کې له اکسیجن څخه کار اخیستنه

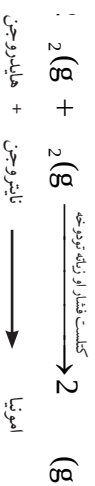
N	P	As	Sb	Bi
---	---	----	----	----

(۳-۴) شکل د نایټروجن ځای په دوراني جدول کې

کې په جامد بدلیږي. د نایټروجن کیمیاوي فعالیت لږ دی نو ځکه یو نایانو (Azote) ازوت یا ټېل گاز بللی دی. د تودوخې په 25°C کې له مگنیزیم سره تعامل کوي او مگنیزیم نایټرایډ جوړوی:



د زیات فشار او زیاتې تودوخې په شتون کې د هایدروجن گاز سره تعامل کوي او د امونیا گاز جوړوي. د امونیا گاز د سپرونکې مادې په توګه په یخچالونو کې کارول کېږي.



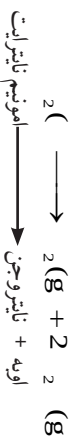
(۴-۱۴) شکل د نایټروجن لرونکې لوبڼې

د نایټروجن له مهمو مرکباتو څخه کیمیاوي سري، د بنوري ټيزاب او د سينټر زرو نايټريت (سلور نايټريت) دي چې په کرهڼه او صنعت کې زيات ارزښت لري. د يوه جريب ځمکې د پاسه په ائموسفیر (هوا) کې 10^{-4} ټنه نايټروجن شتون لري.

د نايټروجن لاس ته راوړل

پوهيړئ چې د هوا زياته حتمي برخه نايټروجن جوړه کړې ده، نو ځکه يې له هوا څخه په داسې توګه لاس ته راوړي چې هوا د زيات فشار او سپړلو په پايله کې په مايع بدلوي، په دې چې د هوا $\frac{1}{4}$ برخه له نايټروجن او $\frac{1}{5}$ برخه له اکسيجن څخه جوړه شوي ده. نايټروجن له اکسيجن څخه ژر په اېشپور راځي او له هوا څخه جلا کېږي، يا په بله وينا د مايع هوا له تدريجي تقطير څخه نايټروجن په لاس راوړي.

د امونیم نايټرايت له تجزيې څخه هم نايټروجن په لاس راوړي.



د نایټروجن کارول

د کیمیاوي سړي د لاس ته راوړلو لپاره د هوا له نایټروجن څخه استفاده کېږي. دا عنصر د نباتاتو د غذایي موادو له مهمو توکو څخه دي. د نایټروجن مرکبات په ځانګړې توګه د بنسټري تیزاب د باروتو او چاودیدونکو توکو په جوړولو کې کارول کېږي. د سسینو زرو نایټریت په عکاسۍ او مایع امونیا په یخچالونو کې د سرو لو (د تودوخې جذبولو) لپاره کاروي. په صنعت کې له امونیا څخه پوریا لاس ته راوړي او پوریا کیمیاوي سره ده.

کاربن

کاربن په طبیعت کې په ازاد او هم په ترکیبي پیلدا کېږي. د انسان د بدن ۸٪ کتله یې جوړه کړې ده.



(۱۵-۴) شکل الماس، یو ډول کاربن دی

(۱۶-۴) شکل د کاربن ځای په دوراني جدول کې



(۱۷-۴) شکل د کاربن مختلف حالتونه
له نښي خوا څخه په ترتیب سره الماس،
گرافیت او سکاره دی

کاربن په ازاده توګه په درې بڼو پیداکېږي:

۱- سکاره ۲- گرافیت ۳- الماس

سکاره: بې شکله کاربن د نباتاتو له سوځېدنې څخه چې پوره اکسیجن ورته و نه رسېږي، لاس ته راوړي، یا کله چې نباتات د ځمکې تر طبقو لاندې واقع شي د وخت په تېرېدو سره په سګرو بدلېږي چې د ډبرو سکاره بڼې هم بولي.

گرافیت: ټاکلي شکل لرونکی کاربن دی چې د پنسلونو په جوړولو کې کارول کېږي.

الماس: هغه کاربن چې ټاکلی شکل او د کلکوالي لوړه درجه لري، هېڅ شي بې تورلی نه شي.

الماس په بیلا بیلو رنگونو پیداکېږي چې بې رنگه بې قیمتي وي. د کاربن مرکبونه په دوه ډوله دي: عضوي او غیر عضوي. عضوي مرکبونه یې ډیر زیات دي چې له خوراکي میلیونو څخه هم تیر دي؛ لکه: میتان، الکول، تیل او نور. له غیر عضوي مرکبونو څخه کاربن ډای اکساید، د چرني ډبره، مرمر او نور د یادونې وړ دي.



کونه

د کاربن د درې شکلونو د کلکوالي پرتله کول

د لږتیا وړ لوازم او مواد: یوه توتیه د ډبرو سکاره، یوه توتیه د لرگیو سکاره، یو نښینه بر، یوه توتیه د پښل تورکي او څلور

توتیې نښینه.

کوم فلاز زنده کونکي دي په څلورو ډلو ووېشل شي او هرې ډلې ته دي د موادو نمونې ورکړل شي. هره نمونه دي لمس کړي، د خط اثر وگوري، نښینه بر پر نښینه راکاږي، اغیزې دي ولیدل شي. د کونې پايله دي د هرې ډلې د استازي په واسطه بیان او تبصره دي پرې وشي.

کاربن د تودوخې په شتون کې له فلزونو او غیر فلزونو سره تعامل کوي، همدا ډول د فلزونو له اکسایډونو سره هم تعامل کوي او اکسیجن ترې جلا کوي.

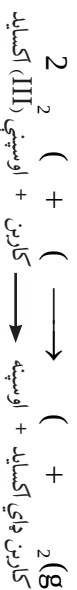
له کلسیم سره تعامل: د تودوخې په شتون کې کاربن له کلسیم سره تعامل کوي، کلسیم کارباید جوړوي. له کلسیم کارباید څخه په لیم کولو کې کار اخيستل کېږي:



له اکسیجن سره تعامل: د اکسیجن په شتون کې کاربن سوخي، انرژي تودوخه، او کاربن ډای اکساید جوړوي.



د فلزونو له اکسایډونو سره تعامل: د اوسپنې د تصفیې په فابریکه کې د ډبرو سکاره کارول کېږي، اوسپنه له اکسیجن څخه جلا او ارجاع کېږي:



اضافې معلومات

د کاربن له مرکباتو څخه یو هم کاربن مونو اکساید (CO) دی چې د سکرو د سوځیدو او تازه کیلو په وخت کې جوړېږي. همدا ډول که په زنگ وهلي منقل او زنگ وهلي بخارۍ کې اور بل کرونیو هم د کاربن مونو اکساید گاز جوړېږي، کله چې دا گاز تنفس شي د ونې بهیر ته ننوځي او د مړینې لامل ګرځي. په پخوا زمانو کې د دې زهرې گاز د تنفس له کبله په نړۍ کې ډیرو خلکو خپل ژوند له لاسه ورکاوه. له دې کبله د سکرو د تازه کولو او سوځولو په وخت کې منځ ته راغلی گازونه باید له خونې څخه وپېستل شي.

د کاربن لاسته راوړل

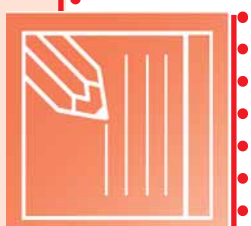
په لویه پیمانه په کانونو کې خالص کاربن (د ډبرو سسکاره) شته، هغه راکاږي او په نېغه توګه یې کاروي. بله سرچینه یې د لرګیو نابشپړ سوځیدل دي چې دې ډول کاربن ته د لرګیو سسکاره وایي. له دې کبله د کاربن لابرټوري لاس ته راوړنې ته اړتیا نه پیدا کېږي.



(۱۸-۴) شکل په هېواد کې د ډبرو سکرو بيو کان

د کاربن کارول

کاربن د سسون مادي په بڼه د کورونو ګرمولو، د فلزونو تصفيه کولو او د رنگونو چاڼولو لپاره په کار خانو کې (د دې موخې لپاره د هېوادو له سوځولو څخه سسکاره جوړوي) کارول کېږي. کلک شکل یې (الماس) په ګانو او ارزان قیمته الماس د بنېښه بر او د تونل ایستلو وسایلو په څوکو کې کارول کېږي. د پېسل په جوړلو کې له ګرافیت څخه کار اخلي. ۹۹٪ خالص ګرافیت د هستوي انرژي په تولیدلو کې استعمالوي.



د خلورم خپړ کي لنډيز

- ▶ هایدروجن (H_2) ، اکسیجن (O_2) ، نایټروجن (N_2) او کاربن (C) هغه عنصرونه دي چې د انسانانو په ژوند کې ډیر ارزښت لري.
- ▶ هایدروجن د مایع غوړیو په جامدولو کې کارول کېږي.
- ▶ کاربن د سکرو، گرافیتو او الماسو په درېو بڼو پیدا کېږي.
- ▶ له اکسیجن څخه پرته ژوند ممکن نه دی.
- ▶ مواد له اکسیجن پرته نه سوځي.
- ▶ د نن ورځې په صنعت کې کاربن زیات ارزښت لري.
- ▶ نباتات له نایټروجن پرته ژوند نه شي کولای.

د خلورم خپر کي پوښتني

لاندې پوښتنو ته بشپړ جواب ور کړئ.

- ۱- د هایدروجن او نایټروجن له تعامل څخه کومه ماده لاس ته راځي؟ او هغه ماده د څه لپاره کارول کېږي؟
 - ۲- د اکسیجن ونډه د حیواناتو او نباتاتو په تنفس کې واضح کړئ.
 - ۳- له هوا څخه په څه ډول نایټروجن لاس ته راځي؟
 - ۴- کاربن په څو بڼو پیدا کړئ؟
 - ۵- د اکسیجن او فلزي سوډیم د تعامل معادله ولیکئ.
- تش ځایونه ډک کړئ.

۶- هایدروجن د او مالګې او تیزابو د تعامل څخه تر لاسه کوي.

۷- اکسیجن د مالګې او تیزابو د تعامل څخه تر لاسه کوي.

۸- حیوانات تنفس کوي.

۹- نایټروجن له هایدروجن سره د فشار، کثافت او تودوخې په شتون کې جوړوي.

۱۰- کلک کاربن د په نوم یادېږي.

۱۱- په صنعت کې له امونیا څخه جوړوي او یوه کیمیاوي سره ده.

د هر سم مطلب په پای کې د (س) او نا سم مطلب په پای کې د (نا) توري ولیکئ.

- ۱۲- هایدروجن له هوانه سپک دی. ()
- ۱۳- هایدروجن د فلزونو له اکسایډونو څخه د فلزونو د جلا کولو لپاره هم کارول کېږي. ()
- ۱۴- اکسیجن یوازې په ازاد حالت پیدا کېږي. ()
- ۱۵- که هایدروجن پر اکساید تجزیه شي هایدروجن په لاس راځي ()
- ۱۶- د هوانیمای برخه نایټروجن جوړه کړې ده. ()
- ۱۷- له امونیم نایټرایټ څخه نایټروجن په لاس راوړي. ()
- ۱۸- د پینسل تورکې له فلزونو څخه دی. ()
- ۱۹- د فلزونو کاربایډونه د کاربن له مرکبونو څخه دي. ()

په لاندې څو ځوابه پوښتنو کې یوازې سم ځواب په ګوته کړئ.

- ۲۰- د جستو او مالګې تیزابو د تعامل محصول:
- الف) $ZnCl_2 + H_2$ دي ب) $ZnH_2 + Cl_2$ دي
- ج) $Zn + H + Cl$ دي د) دا ټول دي

۲۱- د هایدروجن او نایټروجن د تعامل لپاره کوم شرایط ضروري دي؟

الف) تودوخه ب) فشار

ج) فشار، حرارت او کټلست د) حرارت او کټلست

۲۲- د اکسیجن د پېژندلو په تجربو کې ولې مړشوي اور بیا بلېږي؟

الف) د دې لپاره چې اکسیجن سوځي

ب) د سوځیدو لپاره اکسیجن ضروري دي

ج) ځکه چې اکسیجن اور وژني

د) د الف خړاب سم دي

۲۳ د باروتو په جوړولو کې د لاندې کومو عناصرونو مرکبات په کارورل کېږي؟

الف) هایدروجن ب) د نایټروجن مرکبات

ج) اکسیجن د) کاربن

۲۴- کومه ماده د کورونو په تودولو کې کاروي؟

الف) کاربن ب) اکسیجن

ج) هایدروجن د) نایټروجن

۲۵- د لرگیو نیمګړي سوځېدلو څخه لاسته راځي.

الف) ګرافیت ب) دلرگیو سکاره

ج) د جنبرو سکاره د) تورکی

د پوښتنې نمره د اړوند ځواب تر مخې لېندیو کې ولیکئ.

ځوابونه

پوښتنې

() اکسیجن

() الماس

() ۱۴

() NH_4NO_2

() SO_2

() NH_3

() متان

() CO_2

() سپک

() NaOH

۲۶- د امونیا فورمول دی.

۲۷- هایدروجن نظر نورو ګازونو ته دی.

۲۸- پرستلي پیژندلې دی.

۲۹- د اکسیجن او سلفر له تعامل څخه د ګاز جوړېږي.

۳۰- امونیم نایټریت دی.

۳۱- د نایټروجن اتومي کټله ده.

۳۲- د کاربن غیر مهم مرکب د ځمکې په چاپېره هوا کې عبارت دی له.....

۳۳- هغه کاربن چې په ګانو کې کارول کېږي بولي.

۳۴- یو عضوي مرکب دی.

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