د پوهنې وزارت
د تعليمي نصاب، د ښوونکو د روزنې او
د ساينس د مرکز معينيت
د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي
کتابونو د تاليف لوی رياست

کیمیا

اووم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش.

Ketabton.com

ودل او

د پوهنې وزارت

د تعليمي نصاب د پراختيا، د ښوونکو د روزنې او د ساينس د مرکز معينيت

د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تاليف لوی رياست

کيميا

Chemistry

اوومه ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش

الف

(c) ketabton.com: The Digital Library

ليکوالان:

پوهندوی ديپلوم انجينير عبدالمحمد «عزيز» د کابل پوهنتون استاد.
پوهنيار محمد انور «شريفی» د پروان د لوړو زده کړو د انستيتوت استاد.
د مؤلف مرستيال عتيق احمد «شينواری» د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تاليف د رياست علمي غړی

علمي اډيټ کوونکي:

دوکتور محمدحسن«سليمي» د پوهنې وزارت د علمي شورا غړی.

پوهندوی ديپلوم انجينير عبدالمحمد «عزيز» د کابل پوهنتون استاد.

پوهنيار محمد انور «شريفی» د پروان د لوړو زده کړو د انستيتوت استاد.

د ژبې اډيټور:

پوهنوال محمداجان «حقپال» د کابل پوهنتون استاد

ديني، سياسي او فرهنګي کميټه:

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

د څارنې کمېټه:

ـ دکتور اسدالله محقق د تعليمي نصاب د پراختيا، د ښوونکو د روزنې او د ساينس مرکز معين.

ـ دکتور شېرعلي ظريفي د تعليمي نصاب د پراختيا د پروژې مسؤول.

ـ د سرمؤلف مرستيال عبدالظاهر ګلستاني د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تاليف لوی رئيس.

کمپيوټر او ډيزاين:

وحيدالله«انورزاد» او حميد کريمي (سنجدره يي)

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

ملي سرود

دا وطن افغانستان دی — دا عزت د هر افغان دی

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

دا وطن د ټولو کور دی — د بلوڅو د ازبکو

د پښتون او هزاره وو — د ترکمنو د تاجکو

ورسره عرب، گوجر دي — پامیریان، نورستانیان

براهوي دي، قزلباش دي — هم ایماق، هم پشه یان

دا هیواد به تل ځلیږي — لکه لمر پر شنه اسمان

په سینه کې د اسیا به — لکه زړه وي جاویدان

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهنې د وزير پيغام

ګرانو ښوونکو او زده کوونکو،

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

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

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

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

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

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

ومن الله التوفيق

فاروق وردګ

د افغانستان د اسلامي جمهوريت د پوهنې وزير

شمیره	خپرکي	مخ
۱	سریزه	۱
۲	لومړي خپرکی: ماده او خواص يې	۲
۳	ماده	۳
٤	د مادې ذرې- اتومونه او ماليکولونه	٥
٥	د مادې د ذراتو ترتيب او فزيکي حالت	٦
٦	د مادې حالات او تودوخه	۱۰
۷	د اوبو درې حالتونه	۱۰
۸	د موادو پر حجم د تودوخې اغيزه	۱۰
۹	د مادې خواص	۱۳
۱۰	د لومړي خپرکي لنډيز او پوښتنې	۲۰
۱۱	دويم خپرکی: د مادې ډولونه	۲۲
۱۲	مخلوطونه	۲۳
۱۳	د محلولونو په جوړښت کې د کتلې (مقدار) پاينښت	۲۸
۱٤	د موادو انحلاليت	۳۰
۱٥	خالصه ماده	۳۳
۱٦	د دويم خپرکي لنډيز او پوښتنې	۳٦
۱۷	درېيم خپرکی: کيمياوي تعاملونه او معادلې	۳۸
۱۸	کيمياوي معادلې	۳۹
۱۹	کيمياوي تعاملونه او د مرکبونو جوړېدنه	٤٤
۲۰	د کيمياوي معادلو برابرول (توزين)	٥۰
۲۱	د درېيم خپرکي لنډيز او پوښتنې	٥٤
۲۲	څلورم خپرکی: زمونږ په ژوند کې مهم عنصرونه	٥۸
۲۳	هايدروجن	٥۹
۲٤	اکسيجن	٦۳
۲٥	نايتروجن	٦٦
۲٦	کاربن	٦۸
۲۷	د څلورم خپرکي لنډيز او پوښتنې	۷۲

(c) ketabton.com: The Digital Library

سریزه

ښکاره او روښانه ده چې کیمیا تجربې او حیاتي علم دی چې په معاصرو علومو کې خاص ارزښت لري. زموږ د ګران هېواد افغانستان په تعلیمي نصاب کې کیمیا د یو مستقل مضمون په توګه د اووم ټولګي څخه په عمومي ښوونځیو کې پیل کیږي او څنګه چې دا علم د مادې څخه بحث کوي؛ پردې بنا په دې ټولګي کې د مادې 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.

لومړی څپرکی د مادې او د هغې د خواصو په اړه بحث کوي، او د مادې د بنسټیزو ذرو، د مادې فزیکي خواص او د مادې په خواص د تودوخې اغېزې په اړه معلومات وړاندې شوي دي.

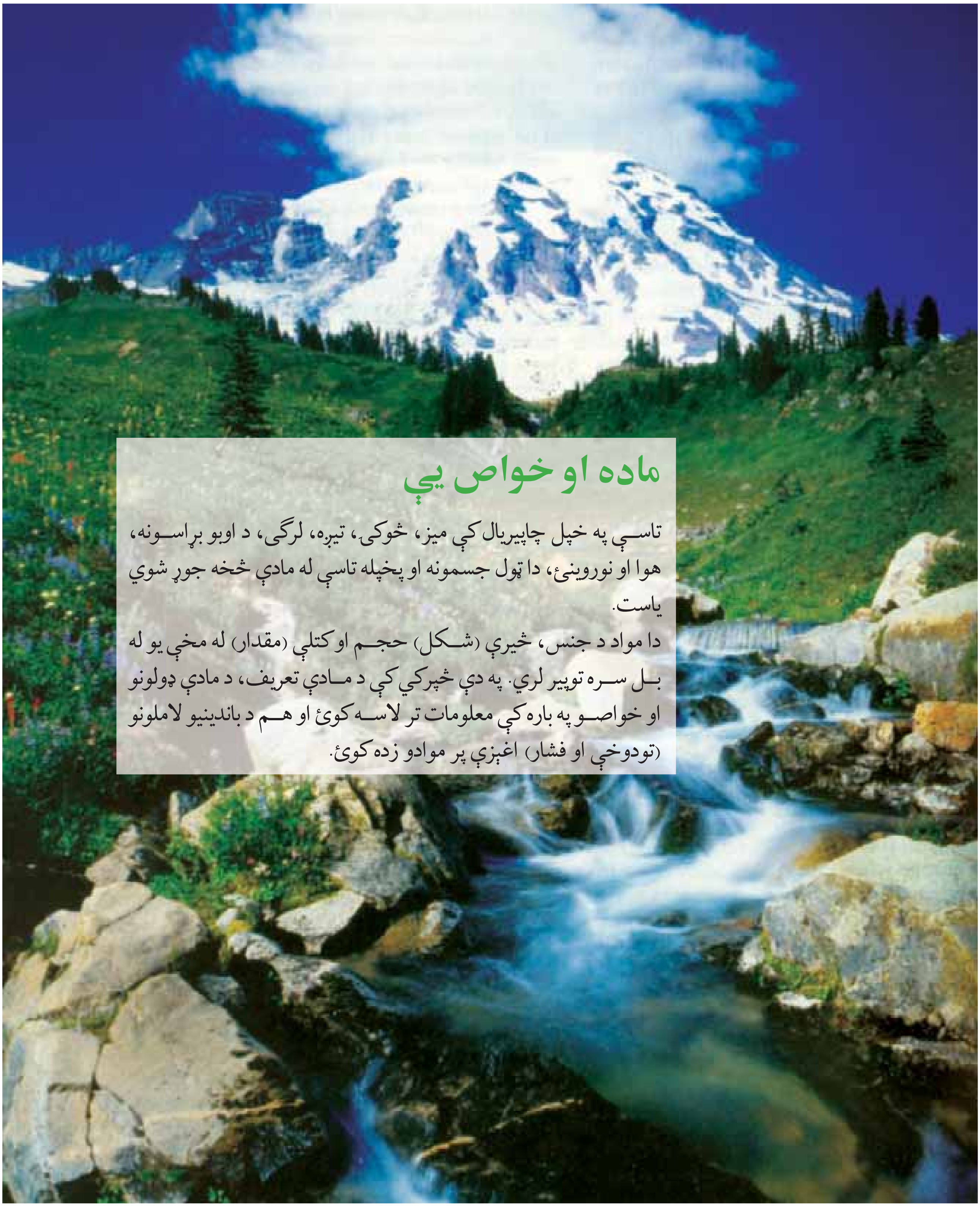
دوهم څپرکی د مادې ډولونه روښانه کوي، په عمومي ډول د مخلوطونو، د مخلوطونو د ډولونو په شکلونو کې د موادو انحلالیت او خالصو موادو (مرکب او عنصر) په اړه معلومات وړاندې شوي دي.

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

په څلورم څپرکي کې زموږ په ژوند کې مهم عنصرونه توضیح شوې دي، د هایدروجن، اکسیجن، کاربن او نایتروجن 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 شوې 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 لنډیز او نا حل شوي پوښتنې لیکل شوې دي چې زده کوونکو سره د درسي موضوعګانو په پوهېدلو کې مرسته کوي. په دې کتاب کې ټول ذکر شوي مطلبونه ډېر ساده او د ټولو لپاره د پوهېدو وړ لیکل شوې دي چې د زده کوونکو په زده کړې کې به ګټور واقع شي او د هغوی مهارت به په دې برخې کې لوړ شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی څپرکی



ماده او خواص يې

تاسې په خپل چاپېريال کې ميز، څوکۍ، تيږه، لرګی، د اوبو بړاسونه، هوا او نورو شيانو، دا ټول جسمونه او پخپله تاسې له مادې څخه جوړ شوي ياست.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

ماده

انسانانو له پخوانیو زمانو راهیسې کیمیا پېژنده، ماده یې چې دکیمیا د علم عمده بحث دي، د خپلې ګټې اوکارونې په موخه بدله او له هغې څخه یې د خپلې خوښــې ماده یا توکی جوړاوه؛ د بېلګې په ډول: د ځارویو له پوستکو څخه د څرمنې جوړول، له شېدو څخه د مستو جوړول او داسې نور، دا بدلونونه یو راز کیمیاوي بدلونونه دي چې کیمیا پوهنه یې څېړي او مطالعه کوي یې.
په دې توګه ویلای شــو، کیمیا هغه پوهه(علم) ده چې د مادې له جوړښت، خواصو، ترکیبونو او په هغې کې رامنځته شوو بدلونو څخه بحث کوي.

د (۱-۱) شکل زموږ د شاوخوا ځینې مواد

د (۲-۱) شکل ښیښه یي شیان

(۳-۱) ښیښه یي او پلاستیکي میلې

مختلف جســمونه چې له کوچنیو ذراتو جوړ وي، د مادې په نوم یادېږي. د اجسامو مشابهت او توپیر د هغوی په جوړېدونکو ذراتو پورې اړه لري یا په بل عبارت هر شی چې کتله ولري او په فضا کې ځای ونیسي، ماده بلل کېږي، لکه: د (۱-۱)شکل شیان.

(c) ketabton.com: The Digital Library

څرنګه چې په (۲-۱) شکل کې ګورئ ښیښه یې ګیلاسونه، ښیښه یې بوتل، د کړکۍ ښیښې... او نور د شکل له مخې توپیر لري او د جنس له مخې یو شان دي او له یو شان مادې څخه جوړ شوي دي.
هغه جسمونه چې د شکل له مخې مشابه او له مختلفو موادو څخه جوړ شوي دي، مثالونه یې پلاستیکي او ښیښه یې میلې په (۳-۱) شکل کې وګورئ.

آیا هوا ماده ده؟

فعالیت

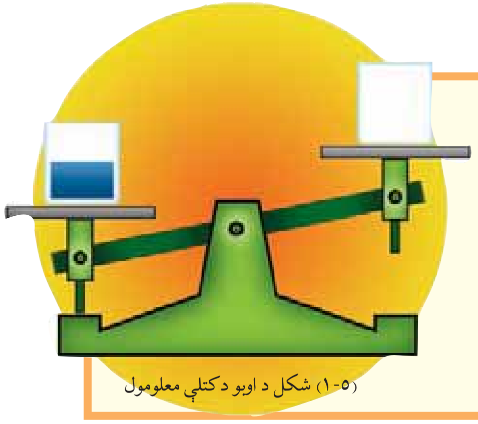
د باسکټبال دوه توپونه په مساوي توګه له هوا څخه ډک او په حساسه ترازو کې یې کېږدئ، کتلې یې پرتله او یادداشت کړئ. بیا د یوه هوا اوکاږئ او یو ځل بیا یې پرتله کړئ. تاسې به څه وګورئ؟

(۱-٤) شکل د هوا د کتلې معلومول

آیا اوبه ماده ده؟

فعالیت

په یوه ترازو کې دوه تش او مساوي ګیلاسونه کېږدئ، کله چې د ترازو شاهین برابر شو نو په یوه ګیلاس کې اوبهٔ واچوئ. څه به ووینئ؟
ولې د ترازو شاهین بدلون موندلی؟ روښانه یې کړئ.



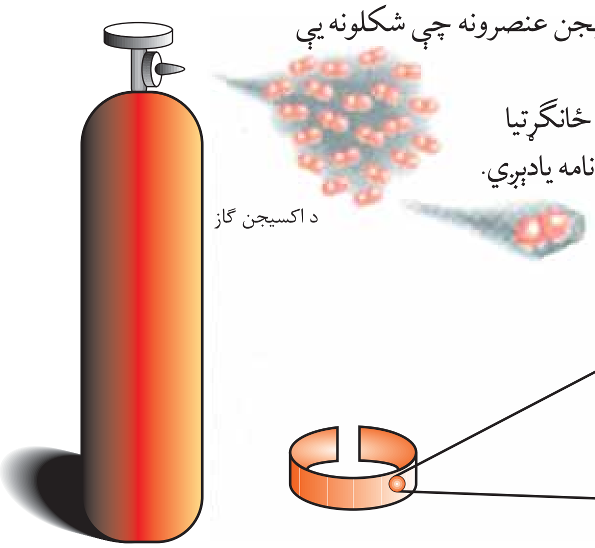
(۱-٥) شکل د اوبو د کتلې معلومول

(c) ketabton.com: The Digital Library

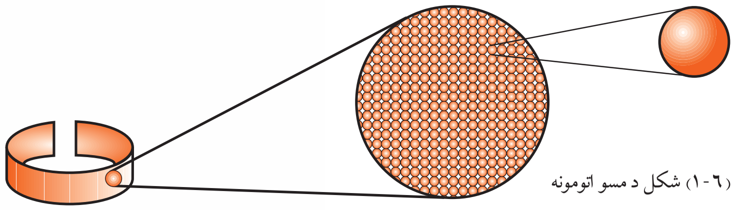
د مادي ذرې (اتومونه او ماليكولونه)

د شپږم ټولګي له ساينس څخه پوهېږئ چې ماده (عنصر او مركب) له اتومونو او ماليكولونو څخه جوړه شوې ده. د مادې جوړوونكې ذرې اتومونه يا ماليكولونه دي. هغه مواد چې له يو شان اتومونو څخه جوړ شوي دي، د عنصرونو په نوم يادېږي؛ لكه: د مسو او اكسيجن عنصرونه چې شكلونه يې په لاندې توګه ښودل شوي دي:

د يوه عنصر كوچنۍ ذره چې د همغه عنصر ځانګړتيا ولري او د چارج له كبله خنثى وي د اتوم په نامه يادېږي.

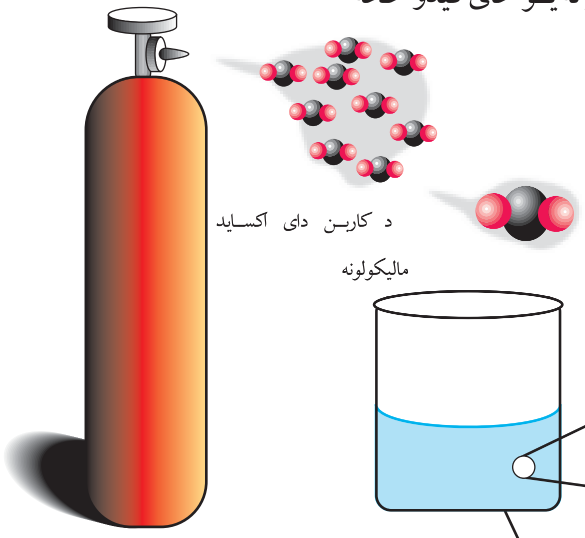


(۱-۷) شكل د اكسيجن ماليكولونه

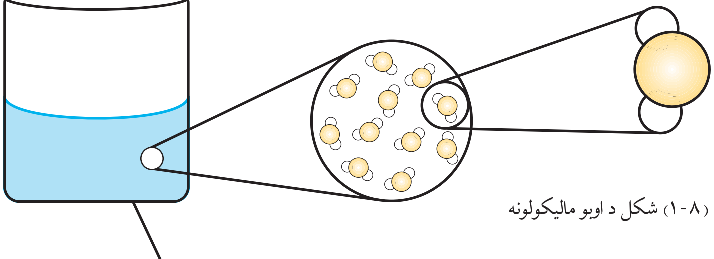


(۱-٦) شكل د مسو اتومونه

د ټولو مركبونو كوچنۍ جوړوونكې ذرې ماليكولونه دي او د مركب ماليكول د دوه يا څو مختلفو عنصرونو د اتومونو له يو ځای كېدو څخه جوړ شوي وي.



(۱-۹) شكل د كاربن دای اكسايد ګاز

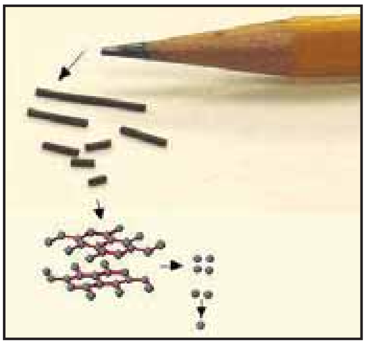


(۱-۸) شكل د اوبو ماليكولونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

اتومونه او ماليکولونه کوچنۍ ذرې دي

د اتوم بڼه دومره کوچنۍ ده چې که ډېر زيات شمېر ئې سره يو ځای شي د مادې ډېره کوچنۍ ټوټه به ترې جوړه شي. که په تيره پنسل د سپين کاغذ پر مخ يو ټکی کېښودل شي، دا ټکی به د زرګونو ميلياردونو د کارېن له اتومونو څخه جوړ شوی وي.
همدارنګه که يو څاڅکي اوبه د نړۍ پر انسانانو په مساويانه توګه ووېشل شي، هر چاته به زر ميلياره ماليکوله ورسېږي.



(۱۰-۱) شکل يو پنسل او د هغې رسم شوي ټکې

د مادې د ذراتو ترتيب او فزيکي حالت

لکه چې په تير لوست کې مو ولوستل، مواد له کوچنيو ذراتو (اتومونو، ماليکولونو) څخه جوړ شوي دي او د هغو ترمنځ د جذب قوه وجود لري چې د مادې د داخلي جاذبې په نوم يادېږي. د ذراتو ترمنځ واټن او د جاذبې قوه په مختلفو موادو کې سره توپير لري؛ نو له دې کبله ماده په درې فزيکي حالاتو پيدا کېږي.

د مادې حالت

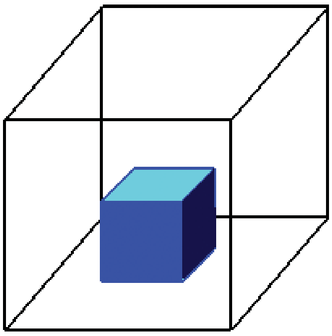
تاسې چې په کوم ځای کې ژوند کوئ، هلته ماده په دربو (جامد، مايع او ګاز) حالتونو ليدلي شئ چې په لاندې توګه معرفي کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

جامد حالت

زموږ په چاپیریال کې ځینې مواد، لکه: تیږي، لرګي، اوسپنه او نور شته چې د ټاکلې شکل او حجم لرونکي دي. د دې موادو د جوړونکو ذرو ترمنځ د جذب قوه زیاته او فاصله کمه ده.

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

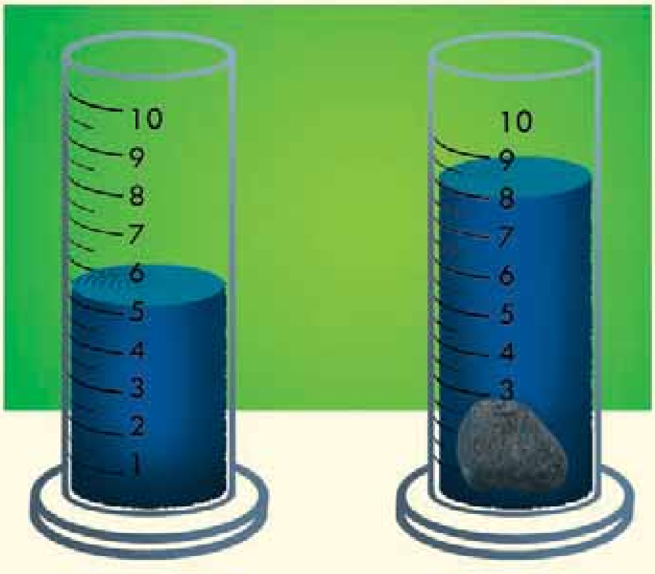


(۱-۱۱) شکل د مادې جامد حالت

فعالیت

د جامداتو حجم

یوه ټوټه تیږه را واخلئ او فشار ورکړئ، آیا شکل به یې بدل شي؟ او که دا ټوټه په اوبو لرونکي سلندر کې واچوئ چې اوبه یې تر نیمایي پورې وي؛ نو څه به ووینئ؟ ولې د سلندر د اوبو حجم ډیرېږي؟



(۱-۱۲) شکل د اوبو نیم ډک شوی سلندر د تیږې له اچولو نه مخکې او وروسته

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 پـه حالـت کې وي، اوبه، شـیدې، مایع غوړي، تیل او نـور د ټاکلی حجم لرونکي دي؛ خو ټاکلی شکل نلري او خو ځنده وي.

(۱-۱۳) شکل له مایعاتو څخه ډک لوښي

کړنه

د مایعاتو حجم

۱- یو پلاستیکي بوتل له اوبو څخه ډک کړئ.

۲- سر یې په سرپوښ بند او ټینګ وتړئ، بیا بوتل ته فشار ورکړئ، لیدلي بدلونونه یادداشت کړئ.

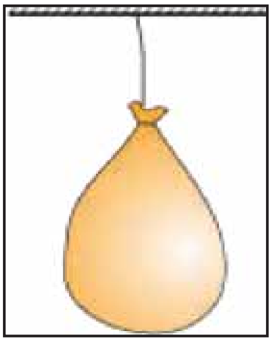
۳-که پلاستیکي بوتل تر نیمایي پورې له اوبو څخه ډک کړئ او فشار پرې راوړئ، په دې صورت کې به کوم بدلون ګوری؟ خپلې لیدنې یادداشت کړئ.

(۱-۱٤) شکل له اوبو څخه پر نیم ډک بوتل فشار راوړل شوی دی.

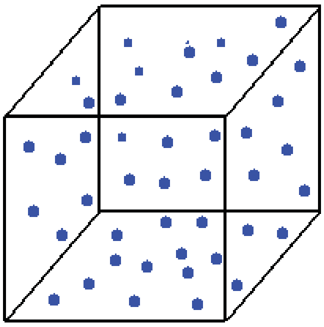
(c) ketabton.com: The Digital Library

ګاز حالت

دګاز حالت هم د مادې له درې ګونو حالاتو څخه یو حالت دی.



(۱-۱۵) شکل له هوا ډکه پوکانۍ



(۱-۱٦) شکل دګاز ذرې

دګازونو 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 براسونه، هوا او نور چې ټاکلی شکل او حجم نلري، دګاز حالت لري.

کړنه

د ګازونو د حجم بدلون

دشربت تش پلاستیکي بوتل سربند وتړئ، بیا د یوه لاس په واسطه وربانديې فشار راوړئ، څه به پېښ شي؟

آیا ستاسې له نظره ګازونه ټاکلی شکل او حجم لري؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مادې حالات او تودوخه

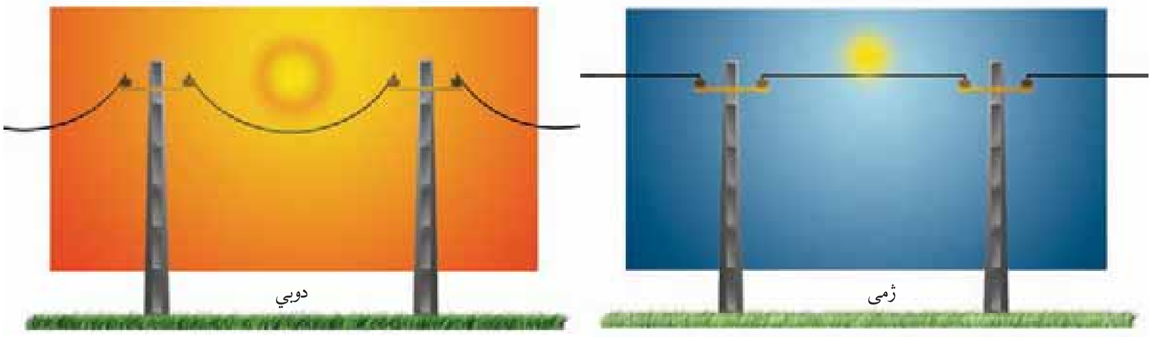
د مادې پر حالاتو د تودوخې اغېزې څه دي؟ ایا انرژي د مادې فزیکي حالت بدلـوي؟ لکه څنگـه چې د مادې په درې گوني حالت کې موولوسـتل، د جامداتو، مایعاتو او گازاتو د ذراتو ترمنځ د جاذبې قوه توپیر لري. په همدې ډول تودوخـه هم پر موادو اغېزه کـوي او د مادې د فزیکي حالت د بدلون لامل گرځي.

د اوبو درې حالتونه

که یو مقدار اوبه په یوه لوښي کې واچوو او په یخچال کې یې کېږدو، یو څه وخت وروسته ولې اوبه (مایع) په یخ (جامد) حالت بدلیږي؟
او که یخ ته په یوه لوښي کې تودخه ورکړو، ولې یخ (جامد) په اوبو (مایع) بدلېږي؟
کله چې اوبو ته ډېره تودوخه ورکړل شي، ولې په بخار بدلېږي؟
لامل یې دادی چې د تودوخې په اغېزه د مادې د ذراتو ترمنځ د جذب قوه کمېـږي، په نتیجه کې مالیکولونه له یـو بل څخه لیرې کېږي او په حرکت راځـي، یعنې جامد یخ په مایع اوبو بدلېـږي، په همدې توگه د تودوخې له کبله مایع اوبه په بخار بدلېږي.

د موادو پر حجم د تودوخې اغېزه

آیـا کله مو پام شـوی چې که چیـرې د کوم بوتل فلزي سـر پوښ خلاص نشي؛ نو په گرمو اوبو کې د داخلېدو سره خلاص شوی وي.



(۱۸-۱) شکل په دوبي او ژمي کې د برېښنا مزي

(c) ketabton.com: The Digital Library

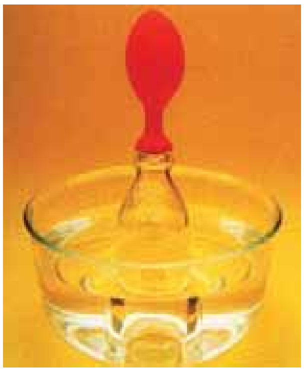
ولې د برېښــنا مزي د برېښنا په ســتنو کې (۱۸-۱ شکل) په ځوړند ډول تــړي؟ دې ډول پېښــو او دې ته د ورته نورو پېښــو لاملونه څه دي؟

په دې لوســتـ کې د مــوادو پر حجم بانــدې د تودوخې اغېزې زده کوئ، پورتنيو او دې ته ورته نورو پوښتنو ته ځواب ورکولای شئ.

انبساط او انقباض

د ښېښــه يي بوتل په ســر کې يوه پوکانه له (۱۹-۱) شکل سره سمه کلکــه و تړئ او بوتل پــه ځوښ اوبو کې کېږدئ، څه ډول پېښــه به وګورئ؟

ليدل کېږي چې د بوتل داخلي هوا د توديدو له امله د پوکانې حجم زياتــوي. ســبب يې دا دی چــې د هوا (مــادې) د ماليکولونو ترمنځ فاصله د تودوخې له امله زياتېږي.

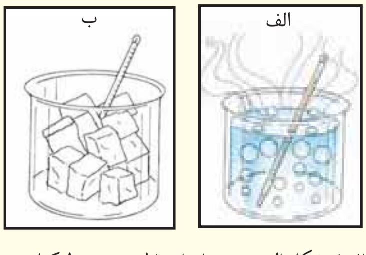


(۱۹-۱) شکل د تودوخې له کبله د هوا انبساط

کړنه

د پارې (سيمابو) انبساط او انقباض

- که يو ترمامیتر په ايشيدلو اوبو کې داخل شي، د هغه مايع سيماب لوړېږي. ولې سيماب په ښېښه يي نل کې لوړېږي؟
- اوس کــه ترماميتر ديــخ ټوټو په منځ کې ورداخــل کړو څه ليدلې شئ؟ لامل يې بيان کړئ.



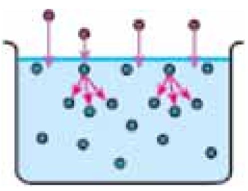
(۲۰-۱) شکل الف- دسيمابو انبساط دتودوخې له کبله
ب- د سيمابو انقباض د سړښت په وخت کې

د تودوخې په زياتيدو د جســمونو حجم انبســاط کوي، حجم يې زياتيږي او د تودوخې په کميدو د جسمونو حجم انقباض کوي او حجم يې کمېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

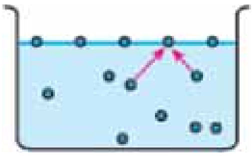
ړاس او تراکم

د لومړنـی دورې په سـاینس کې مـو زده کړي چې د مایع بدلیـدل په ړاس، ړاس کیدل بلل کېږي. په دې ټولګي کې لولئ چې اوبه او نور مایعات څنګه تبخیرېږي. دا موهم ویلي دي چې د اوبو مالیکولونه یوبل 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 اسانی جلا کیدای نه شي تر څو هوا ته پورته شي. (۲۱-۱) شکل.



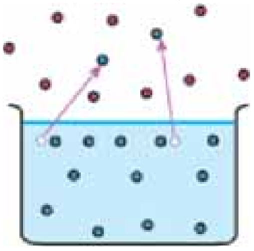
(۲۱-۱) شکل د اوبو مالیکولونه د مایع په سطح جذبېږي.

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 وارد وي (۲۲-۱) شکل.



(۲۲-۱) شکل د مایع لاندینی مالیکولونه د سطحې په مالیکولونو ضربه وهي.

که په سطحې مالیکولونو وارده 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 ړاس تبدیلېږي. (۲۳-۱) شکل.



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

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

د تودوخې او فشـار لاندې ړاسونه سره نیږدې کېږي دمالیکولونو ترمنځ یې واټـن کم او د جذب قوه یې زیاتېږي. په دې ډول ړاسـونه په مایع او مایع په جامـد بدلېږي چې دې ډول عملیې ته تراکم وایې؛ د بیلګې په توګه: د اوبو ړاسونه په وریځ، باران او واورې بدلیږي.

فکر وکړئ

تجربې عملي کړئ او لاندې پوښتنې ته ځواب ورکړئ:

- ایا د مایع تودول د تبخیرعملیه ګړندي کوي؟

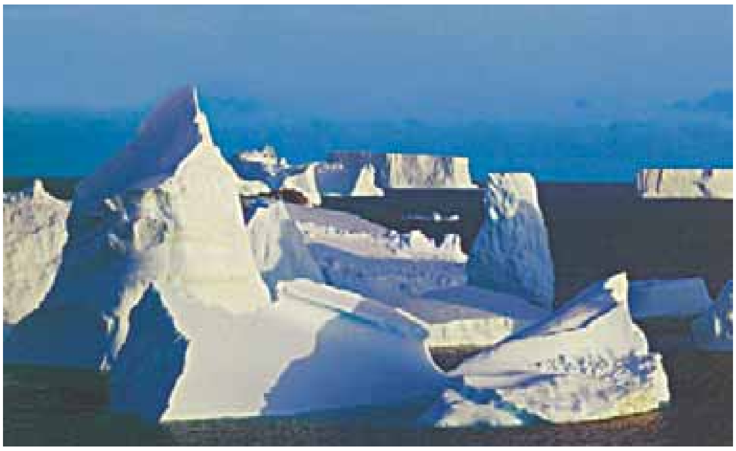
کړنه

- ایاد پراخ لوښي اوبه ژر تبخیرېږي که د تنګ؟
- که مینځل شوې جامې د باد په مقابل کې و ځړول شي په وچیدوېې څه اغېزه لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مادې خواص

تاسې په تیرو درسونوکې ولوستل چې د تودوخې په اغېزه یخ(جامد) په اوبو (مایع) تبدیلېږي. دې ډول بدلون ته فزیکي بدلون وایي.



(۲٤-۱) شکل د اوبو جامد او مایع حالتونه یو د بل په خواکې

د یــوه بدلون پېژندل هر مهال دومره اســان نه وي، کېدای شــي چې د نورو خصوصیاتو له بدلون سره هم یوځای وي. د مادې خواص په دوه ډوله دي. فزیکــي خواص او کیمیاوي خواص. په دې څپرکي کې فزیکي خواص او پــه پنځم ځپرکي کــې کیمیاوي خواص (په کیمیاوي تعاملونو کې) لوســتل کېږي.

د مادې فزیکي خواص

که موږ د اوبو درې گونی حالت (جامد، مایع او گاز) په نظر کې ونیسو نو په درې واړو حالتونو کې اوبه دي، مگر ظاهري بڼه یې ســره توپیر لري. په هغه بدلونونو کې چې د مادې اصل بدلون ونه کړي او یوازې په ظاهر کې بدلون راشي، د فزیکي بدلونونو په نامه یادېږي.
په دې ټولگي کې به یې ځینې خواص ولولو.

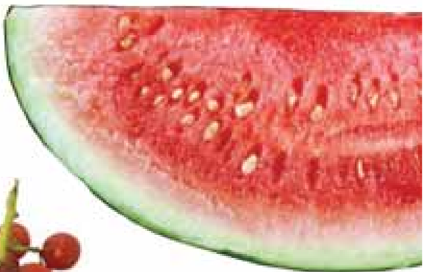
(c) ketabton.com: The Digital Library

رنگ

رنگ د فزیکي خواصو له ډلې څخه دی چې د موادو په پېژندلو کې ورځينې کار اخيستل کېږي.
د بېلگې پـه توگه: خالصې اوبه بې رنگه وي او شـيدې سـپين رنگ لري.
مختلف مواد مختلف رنگونه لري.

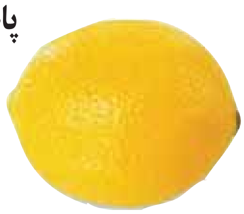
(۱-۲۵) شکل میوي په مختلفو رنگونو

خوند (ذايقه)



(۱-۲۶) شکل ته وگورئ، آيا ټولې ميوې (چې په شکل کې ليدل کېږي) يو ډول خوند لري؟ د بورې او مالگې خوند څه ډول دی؟
خالصې اوبه خوند نه لري او د موادو خوندونه يوه له بل سره توپير لري. د خوند په واسطه مواد يو له بله جلا کولای شو.

پام: په ياد ولرئ چـې د کيمياوي موادو خونـد ونـه څکئ ځکـه ځينې يې زهري وي.



(۱-۲۶) شـکل مختلفـې ميـوې مختلف خوندونه لري

(c) ketabton.com: The Digital Library

بوی

مختلف مواد مختلف بویونه لري؛ د بېلگې په توگه: گلان چې ډېر زيات يې ښه بوی لري.

(۱-۲۷) شکل هر گل جلا رنگ او بوی لري

خالصې اوبه بوی نه لري. ځينې مواد تخرېش کوونکی بوی لري.

پام: پام کوي چې کيمياوي مواد بوی نه کړئ، ځکه ځينې کيمياوي مواد زهري بوی لري.

ځلا

ځلا د فلزونو فزيکي خاصيت دی. ځينې فلزونــه ځلا لرونکي وي؛ لکه: ســره زر، سپين زر او نور او غير فلزونه ځلا نه لري. لکه: سکاره(کاربن)، سلفر او نور.

(۱-۲۸) شکل له سرو زرو ځخه جوړې شوې گاڼې

(c) ketabton.com: The Digital Library

دویلې کیدوټکی

د تودوخې هغه درجه ده چې یوه ماده په هغې کې ویلې کېږي، د ساري په توګه د تودوخې په واسطه یخ په یو اتموسفیر فشار او 0^oC د سمندر په سطح کې ویلې کېږي.

(۲۹-۱) شکل د یخ دویلي کیدوټکي اندازه کول

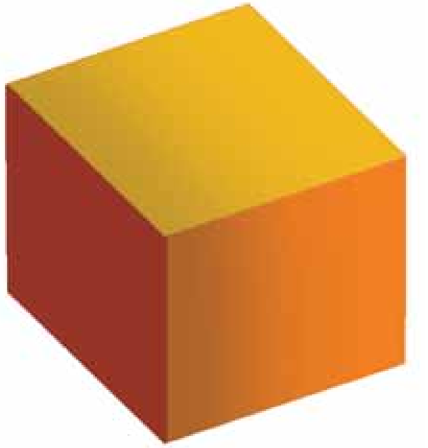
د اېشیدو ټکی

د تودوخې هغه درجه ده چې یوه مایع په کې په اېشیدو راځي، اوبه د سمندر په سطح کې په یو اتموسفیر فشار او 100^oC کې په اېشیدو راځي.

د مادې شکل او اندازه

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

لوړوالی × لنډوالی × اوږدوالی = د مکعب حجم



(۳۱-۱) شکل د مکعب

(۳۰-۱) شکل د اوبو د ایشیدو ټکی اندازه کول

اوس په دې ټولګي کې کوم اجسام چې هندسي منظم شکلونه ونه لري په لاندې توګه یې حجم معلوموو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

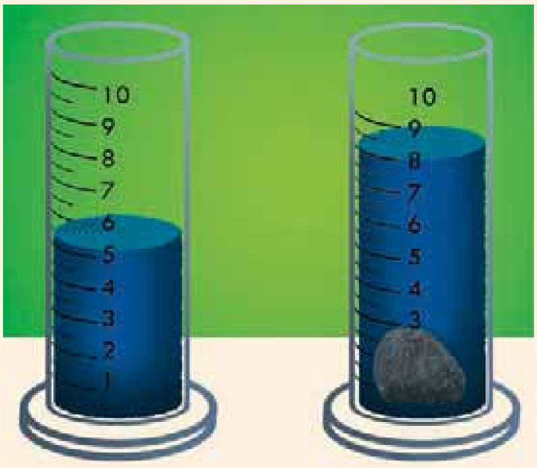
د یوه غیر هندسي جامد جسم د حجم معلومول

د اړتیا وړ لوازم او مواد: درجه لرونکی سلندر، اوبه، د تیږې ټوټه او تار.

کړنلاره: یو درجه لرونکی سلندر ترنیمايي پورې له اوبو څخه ډک کړئ، وروسته یوه ټوټه تیږه په تار وتړئ او په کراره یې په سلندر کې ننه باسئ، وګورئ چې څه پېښېږي؟

د تیږې حجم په سلندر کې د بېځایه شوو اوبو د حجم له مخې پیدا کړئ. د سلندر درجه بندي په (mL) وي. د تیږې حجم به هم په ([1]mL) وښودل شي.

● د تیږو څو نمونې په پورته توګه وازمويئ او حجمونه یې یادداشت کړئ.



(۲-۳-۱) شکل درجه لرونکی سلندر

کثافت

د یوه جسم د کتلې مقدار د حجم پر یو 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 في سانتي متر مکعب یا ګرام في ملي لیتر دی[1]. g/mL

کثافت د تودوخې له بدلون سره سم بدلون مومي.

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

حل:

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

د کثافت فورمول په انګلیسي تورو دا رنګه 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د کثافت اندازه کول

په یوې تله کې د یوې ټوټې تیږې کتله معلومه کړئ (مقدار یې پیدا کړئ)، وروسته یې حجم په درجه لرونکي سلندر 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 اوبو ($1\frac{g}{mL}$ په $4^{o}C$ کې) په نسبت کم وي د اوبو پرمخ لامبووهي، لکه: وچ لرګی، 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 ډوبیږي؛ لکه: تیږه، اوسپنه، مس او نور.

کړنه

د لامبووهونکو او غیر لامبووهونکو جسمونو پرتله کول

د اړتیاوړ لوازم او مواد: درجه لرونکی سلندر، د خاوروتیل، مایع غوړي، د اوسپنې ټوټې، مس، تیږې او تار.

کړنلاره

- د مایعاتو حجم لکه: د خاوروتیل او غوړي په درجه لرونکي سلندر کې معلوم کړئ، کتله یې په تله کې معلومه کړئ او بیایې کثافت پیدا کړئ.
- د جامدو جسمونو کتلې لکه: د اوسپنې ټوټې، مس او تیږې د تلو په واسطه او حجم یې د درجه لرونکي سلندر 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.

دتودوخې تیرونه:

د تودوخې تیرونه د موادو فزیکي خاصیت دی. فلزونه تودوخې ته هدایت ورکوي، کله چې یوه څوکه یې توده شي بلې څوکې ته یې هم تودوخه رسیږي. هغه جسمونه چې تودوخې ته هدایت ورکوي د تودوخې هادي بلل کیږي، لکه: اوسپنه، المونیم او نور او هغه جسمونه چې تودوخه نه تیروي د غیر هادي یا عایق جسمونو په نوم یادیږي.

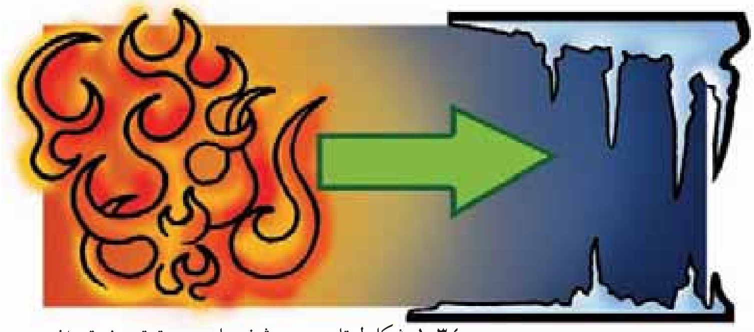
(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

که د اوسپنې یا مسي سیم یوه څوکه د څراغ لمبې ته ونیسئ څه به پېښ شي؟

(۱-۳۳) شکل د فلزونو حرارتي هدایت

که خپل لاس پر یخ کېږدئ، لاس به مو سوړ شي؛ څکه چې تودوخه له لاس څخه یخ ته انتقالېږي. که سوړ جسم له تاوده جسم سره په تماس کې شي سوړ جسم به تود شي څکه چې تودوخه له تاوده جسم څخه ساړه جسم ته انتقالېږي.



(۱-۳٤) شکل له تاوده جسم څخه ساړه جسم ته تودوخه تیرېدنه

هادي جسمونه په درېو طریقو سره تودوخه تیروي:

۱- د تودوخې 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 تودوخې تیرېدل د هادي جسمونو په واسطه.

۳-د تودوخې تېرېدل د بهیر په واسطه له تاوده جسم څخه ساړه جسم ته.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي څپرکي لنډیز

- هر شی چې کتله ولري او د فضا یوه برخه ونیسي، ماده بلل کېږي.
- ماده د اتومونو او مالیکولونو په نوم له کوچنیو ذرو څخه جوړه شوې ده.
- د یوه جسم ټولې ذرې چې همغه جسم یې جوړ کړی وي د هغه جسم د کتلې په نامه یادېږي.
- مالیکول د مرکب کوچنۍ ذره ده چې د هغه مرکب خاصیت لري او د برېښنایي چارج له امله خنثی دی.
- ماده په درېو حالتونو پیدا کېږي: جامد، مایع او ګاز.
- د مادې فزیکي خواص د مادې ظاهري حالت بیانوي.
- د حجم په واحد کې د مادې مقدار(کتلې) ته کثافت وایي.
- 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، لامبووهونکي جسمونه دي.
- هغه جسمونه چې له اوبو څخه یې کثافت زیات وي غیر لامبووهونکي جسمونه دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي څپرکي پوښتنې

لاندې پوښتنوته ځیر شئ، سمې یې د (س) او ناسمې یې د (نا) پر تورو په نښه، او کومې جملې چې سمې نه دي، سمې یې ولیکئ.

۱- ماده له کوچنیو ذرو څخه جوړه شوې ده. (   )

۲- ماده کتله لري. (   )

۳- اوبه ټاکلی شکل لري. (   )

٤- ګازات ټاکلی حجم لري. (   )

لاندې پوښتنې د څوځوابولرونکې دي، تاسې یې سم ځواب په نښه کړئ.

۵- کوم شی چې د کتلې او حجم لرونکی وي، په کوم نوم یادیږي؟

الف: کتله　　ب: ماده　　ج: انرژي

٦- په هغو بدلونونو کې چې د مادې ظاهري شکل بدلون مومي؛ نو په کوم نوم یادیږي؟

الف: کیمیاوي تعامل　　ب: فزیکي بدلونونه　　ج: هیڅ یو

۷- هغه جسمونه په اوبو کې لامبووهي چې کثافت یې نظر اوبو ته:

الف: زیات وي　　ب: کم وي　　ج: دواړه سم دي

د لاندېنیو پوښتنو تش ځایونه په وړ کلماتو ډک کړي.

۸- د اوبو د اېشیدو ټکي په یوه اتموسفیر فشار کې .... دی.

۹- د مایع د ذراتو د جذب قوه نظر ګازونو ته .... دی.

۱۰- تودوخـه هرکله لـه .... جسـم څخـه .... جسـم ته انتقالیږي.

۱۱- هغه فلزونه چې تودوخه تیروي د .... په نوم یادیږي.

۱۲- د کثافت واحد .... دی.

لاندې پوښتنو ته بشپړ ځواب ووایئ.

۱۳- د تبخیر عملیه تشریح کړئ.

۱٤- که دیوې ټوټې تیږې کتله 5g او حجم یې 2mL وي کثافت یې محاسبه کړئ.

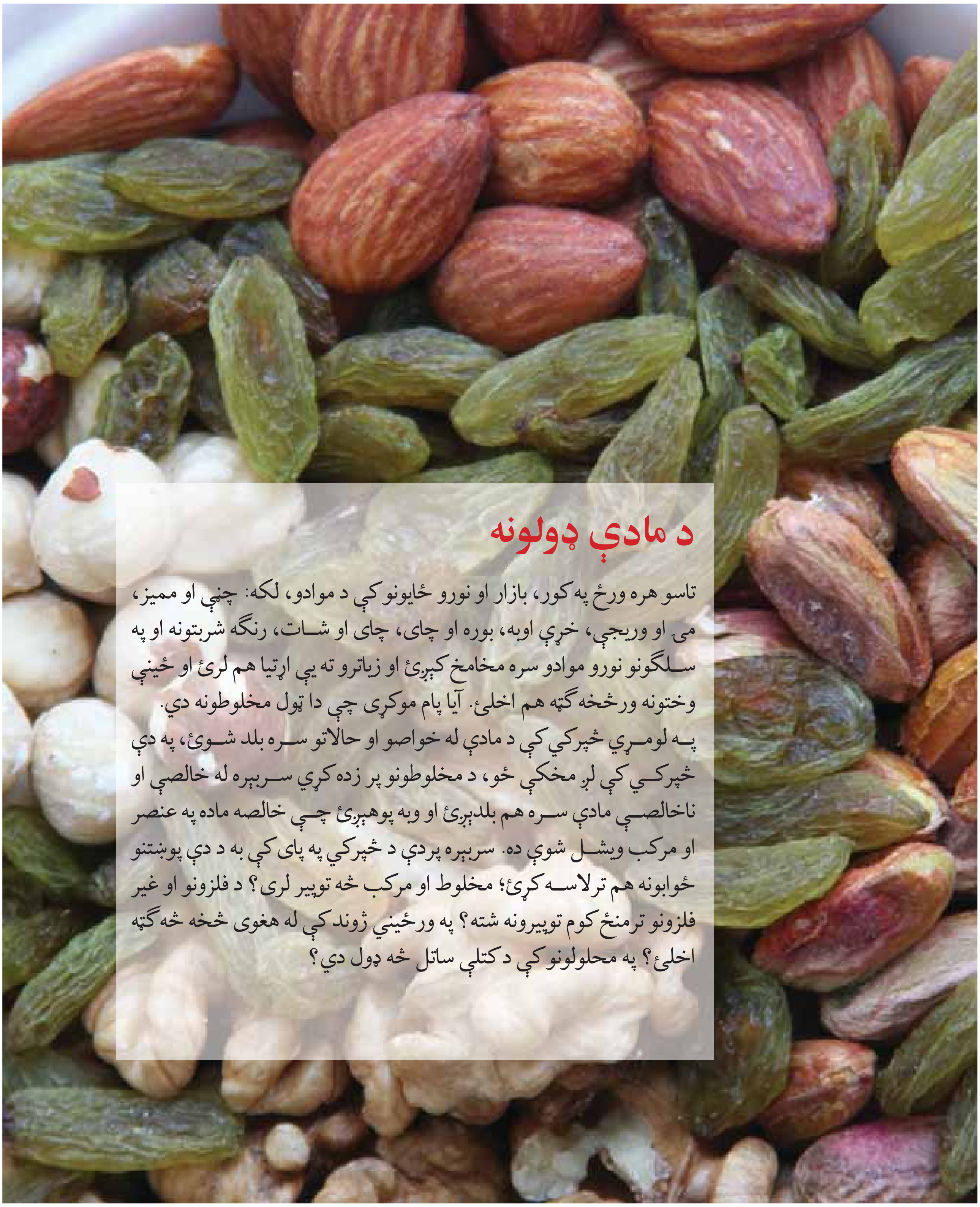
۱۵- ګازونه ولې ټاکلی حجم نه لري؟

۱٦- فزیکي او کیمیاوي خواص څه توپیر سره لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

دویم څپرکی



د مادې ډولونه

تاسو هره ورځ په کور، بازار او نورو ځایونو کې د موادو، لکه: چنې او ممیز، مې او وریجې، خړې اوبه، بوره او چای، چای او شات، رنګه شربتونه او په سلګونو نورو موادو سره مخامخ کېږئ او زیاترو ته یې اړتیا هم لرئ او ځینې وختونه ورڅخه ګټه هم اخلئ. آیا پام موکړې چې دا ټول مخلوطونه دي.

په لومړي څپرکي کې د مادې له خواصو او حالاتو سره بلد شوئ، په دې څپرکي کې لږ مخکې ځو، د مخلوطونو پر زده کړې سربېره له خالصې او ناخالصې مادې سره هم بلدېږئ او وبه پوهېږئ چې خالصه ماده په عنصر او مرکب ویشل شوې ده. سربېره پردې د څپرکي په پای کې به د دې پوښتنو ځوابونه هم ترلاسه کړئ؛ مخلوط او مرکب څه توپیر لري؟ د فلزونو او غیر فلزونو ترمنځ کوم توپیرونه شته؟ په ورځیني ژوند کې له هغوی څخه څه ګټه اخلئ؟ په محلولونو کې دکتلې ساتل څه ډول دي؟

مخلوطونه

تاسې هره ورځ له مخلوطونو سره مخامخ کېږئ او له هغوی سره سروکار لرئ. مخلوطونه مختلف ډولونه لري؛ لکه: جامد په جامد کې، جامد په مایع کې، جامد په ګاز کې، مایع په مایع کې، مایع په ګازکې، مایع په جامد کې، ګاز په ګازکې، ګاز په مایع کې او ګاز په جامدکې؛ نولازمه ده چې د هغوی په هکله معلومات ولرئ.

(۱-۲) جدول د مخلوطونو بېلګې

د مخلوطونو ډولونه	بېلګې
جامد په جامد کې	مميز په چنو کې
جامد په مایع کې	مالګه په اوبو کې
جامد په ګاز کې	د خاورو بخرکې په هوا کې
مایع په مایع کې	الکول په اوبو کې
مایع په جامد کې	د وېښتانو یو ډول رنګ
مایع په ګاز کې	غبار(منیار)
ګاز په مایع کې	ګاز لرونکي شربتونه(کوکاکولا...)
ګاز په جامد کې	د پېښو تېږه
ګاز په ګاز کې	هوا

مخلوطونه هغه مواد دي چې له دوه یا څو توکو څخه جوړ شوي وي او جوړونکي توکي یې خپل خواص ساتي. که مميز او چنې سره یو ځای کړئ مخلوط ورځینې جوړېږي، هرکله چې وغواړئ د هغوی اجزاوې یې یو له بله جلا کولای شئ، سربېره پردې د مخلوط ټول توکي خپل لومړي خواص ساتلي دي. که په یوه ګيلاس اوبو کې یوه یا دوه کاچوغې بوره واچوئ او ښه یې ولړئ چې بوره یې حل او یو روښانه محلول جوړ شي، اوس به نو د بورې او اوبو جلا کول ګران کاروي او که وغواړئ

(c) ketabton.com: The Digital Library

چي بوره له اوبو څخه جلا کړئ؛ نو تودوخه به ورکړئ چي او به تبخير او بوره په لوښي کې پاته شي، که پاتي شوی ماده وازمويئ خوږ خوند به ولري چي بوره ده.

(۲-۱) شکل د مميزو او چنو مخلوط او د بورې او اوبو مخلوط

کړنه

د مخلوط د اجزاوو جلا کول

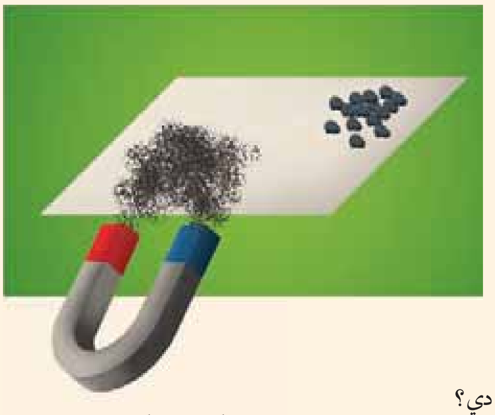
د اړتيا وړ لوازم او مواد: شګې، د اوسپني بخرې (برادې)، يوه پاڼه کاغذ او اوسپنکښ (اهن ربا).

کړنلاره: د اوسپني بخرې او شګې سره ګډې کړئ او پر يوه پاڼه کاغذ يې واچوئ، وروسته له دې تر کاغذ لاندې اوسپنکښ(مقناطيس) ته حرکت ورکړئ. خپلې ليدنې وليکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

۱- آيا د اوسپني بخرې او شګې د سترګو په واسطه توپيرولای شئ؟

۲- آيا د مخلوط په ټولو برخو کې بخرې يو شان ويشل شوي دي؟

۳- آيا د اوسپنکښ په واسطه مو وکولای شول چې د اوسپني بخرې او شګې يو له بله سره جلا کړئ؟



(۲-۲) شکل د اوسپنکښ په وسيله د اوسپني ذرو او شګو ذرو جلا کولو لاره

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د موادو جلا کول د بړاس په وسیله

د اړتیا وړ لوازم او مواد: مالگه، اوبه، د تودوخې د لمبې په مقابل کې ټینگ بیکر او کاچوغه.

کړنلاره: یوه کاچوغه مالگه په یوه بیکر کې چې نیم د اوبو ډک وي، واچوئ او ښه یې وښوروئ، چې روڼ (روښانه) مخلوط ځنې جوړ شي. له بېلا بېلو برخو څخه یې و څښئ، آیا خوند به یې په ټولو برخو کې یو شان وي؟

نوموړي مخلوط ته ځیر شئ آیا جوړوونکې ذرې یې په سترگو لیدای شئ؟

په هغه لوښي کې موچې مخلوط تیار کړی، د تودوخې په زیرمه یې کېږدئ ترهغه وخت پورې تودوخه ورکړئ چې اوبه یې براس شي. خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ.

د اوبو له بړاس وروسته د موادو خوند معلوم کړئ، آیا د مالگې خوند په بېلابېلو برخو کې سره یو ډول دی؟

یادښت: پاملرنه وکړئ چې د کیمیاوي موادو خوند ونه څکل شي.

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

له پورته ازمېښتونو څخه دې پایلې ته رسېږو چې مخلوطونه دوه ډوله دي متجانس او غیرمتجانس؛ د بېلگې په توگه: د مالگې روڼ مخلوط په اوبو کې متجانس مخلوط دی. د شگو او اوسپنې بخرکو مخلوط غیرمتجانس مخلوط دی.

متجانس مخلوطونه

هغه مخلوطونه دي چې په ټولو برخو کې یوشان خواص ولري، متجانس مخلوطونو ته محلولونه هم وایي. د چایو او بورې، مالگې او اوبو او هوا متجانس مخلوطونه دي چې ورته محلول وایي.

غیرمتجانس مخلوطونه

هغه مخلوطونه دي چې په ټولو برخوکې یوشان خواص نلري. د اوسپنې او شګو مخلوط، خړې اوبه، مې او وريجې، دګلداني خاوره او .... غیرمتجانس مخلوطونه دي.

(٤-٢) شکل دمتجانس اوغیرمتجانس مخلوطونوبېلګې

د مخلوطونو د توکو د بېلولو لارې

کله چې د مخلوطونو توکي یو له بل څخه بېل شي نږه(خالص) مواد په لاس راځي. په بېلابېلو لاروکولای شو چې د مخلوطونو توکي سره بېل کړو.یوه مهمه لارې د براس طريقه ده، چې د مالګې او اوبو په بېلولوکې مو تجربه کړې ده، سربېره پردې هغه مواد چې د ایشیدو ټکي یې توپیر لري د تقطیر په واسطه یې یو له بله څخه بېلوو.

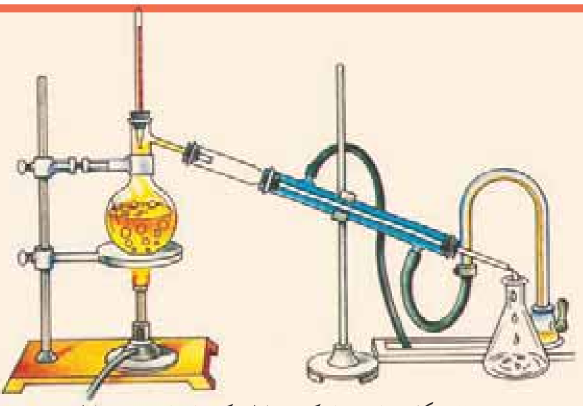
د تقطیر عملیه په سرړه ونکي لوښي(کاندنسر) کې تر سره کېږي چې په لاندې کړنه کې ورسره بلدېږئ (٥-٢) شکل.

کړنه

دمایع محلول څخه دمایع جلاکول

د اړتیا وړلوازم او مواد: د تقطیر دستګاه، اوبه، الکول، کارک، د تودوخې سرچینه او د تودوخې سنجوونکې(ترمامتر).

کړنلاره: یوه اندازه ایتایل الکول په مقطرو اوبوکې حل کړئ، تیار شوی محلول په یوه بالون کې واچوئ.



(٥-٢) شکل د مایع په مایع کې محلول توکي (اجزاوي) سره بېلول

د بالون خوله د سوري لرونکي کارک په واسطه و تړئ، د اوبو تودوخې ټکي سنجوونکی (میزان الحراره) وردننه کړئ د دستګاه سرړه ونکي لوښي د سرو اوبو سره وصل کړئ، بالون ته په کراره تودوخه ورکړئ.

خپلې لیدنې یادداشت او لاندینیو پوښتنوته ځواب ورکړئ.

١- د تودوخې په کومه درجه کې محلول په ایشېدو راځي؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

لکه چې په پورتني ازمایښت کې ولیدل شول د مایع محلول په مایع کې د ایشیدوټکي د توپیر له مخې د پرله پسې تقطیر په واسطه جلا شول. مقطري اوبه هم له معمولي اوبو څخه په پورتني ګړنلاره ترلاسه کولای شئ.

د غیرمتجانس، جامد په مایع کې محلول اجزاوې د فلتر په وسیله جلا کول په ډیرو ساده وسایلو هم ترلاسه کېدای شي.

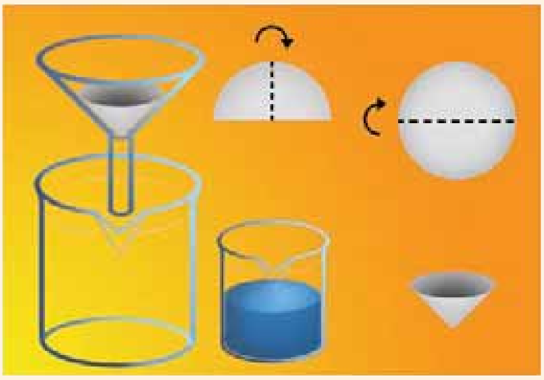
کړنه

د جامدو موادو جلا کول له مایع څخه

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

کړنلاره: یو بیکر ترنیمایي له اوبو څخه ډک کړئ، یوه اندازه شګه هم په کې واچوئ او ښه یې وښوروئ د فلتر کاغذ څلور قاته کړئ او په قیف کې یې کېږدئ.

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



(۲-٦) شکل د فلتر په واسطه د موادو جلا کول

نومورې عملیې ته فلترکول وایي. په کورکې هم کولای شئ چې د ځینو موادو ناپاکې په دې طریقه جلا کړئ.

ځیني مواد؛ لکه: نوشادر (امونیم کلوراید) نفتالین او نور د تودوخې په ټاکلې درجه کې تصعید (سبلیمشن Sublimation) کوي. سبلیمیشن د جامدو مخلوطونو د جلا کېدو یوه مناسبه لاره ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د دوه جامدو د مخلوطو جلا کول د تصعید په طریقه

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د آیودین عنصر، د خوړو مالګه، د تودوخې سرچینه، ایرلین مایر، د اوبو ډک بیکر او د اوسپنې جالې.

کړنلاره: یوه کوچنۍ کاچوغه د خوړو مالګه او د یوې چنې په برابر أیودین سره مخلوط کړئ. نوموړی مخلوط په ایرلین مایر کې واچوئ او د تودوخې پر سرچینه یې کېږدئ.

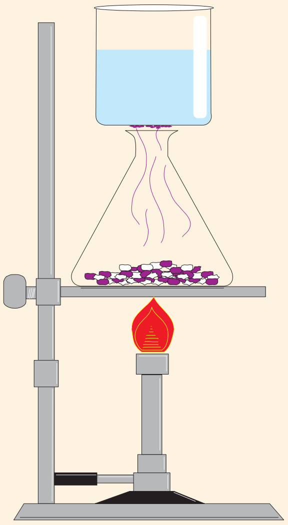
وروسته یو بیکر چې یخې اوبه ولري د ایرلین مایر پر سر کېږدئ.

خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنوته ځوابونه ووایئ.

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

۲ ـ جوړ شوي کرستلونه څه ډول رنګ لري؟

پاملرنه: دا ازمیښت په پرانیستې فضاکې ترسره کړئ؛ ځکه چې آیودین یوه زهري ماده ده.



(۷-۲) شکل د تصعید په واسطه د مواد جلا کول

د محلولونو توکي (اجزاوي)

لکه چې لوستي مودي محلولونه متجانس، مخلوطونه ته وایي چې د مخلوط په ټولو برخوکې یو ډول خواص لري. محلولونه له دوه برخو محلل(حل کوونکې مادې) او حل مادې(حل کیدونکې مادې) څخه جوړشوي وي، لکه: د بورې او اوبو، مالګې او اوبو په محلولونو کې، اوبه حل کوونکې ماده ده. یعنې هره هغه ماده چې نور مواد په کې حلېږي د حل کوونکې په نوم یادېږي.

هغه ماده چې په حل کوونکې کې حل کېږي د حل مادې یا منحله مادی په نوم یې یادوي، په پورتنیو یاد شوو محلولونو کې بوره او مالګه منحله مواد دي.

د محلولونو په جوړښت کې د کتلې (مقدار) پایښت

آیا د حل کېدونکې حل کول په حل کوونکې کې د دوي د کتلی د بدلون لامل ګرځي؟ د لاندې فعالیت په ترسره کولو به ددې پوښتنې ځواب پیدا کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

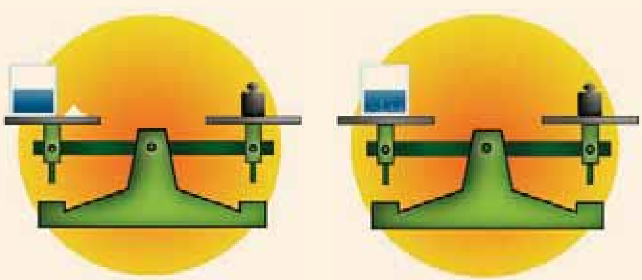
د کتلې د پایښت قانون

سل گرامه اوبه په هغه گیلاس کې واچوئ چې مخکې مو یې کتله لاس ته راوړې وي، بیا دوه گرامه د خوړو مالگه هم وتلئ

وروسته مالگه په اوبو کې حل کړئ.

د تلې شاهین ته پام وکړئ، آیا شاهین بدلون موندلی دی؟

خپلې لیدنې ولیکئ.



(۲-۸) شکل د محلول په جوړیدو کې د کتلې پایښت

له پورتني ازمېښت څخه دې پایلې ته رسېږئ چې د منحله مادې کتله جمع د محلل کتله، د محلول له کتلې سره مساوي کېږي. په پایله کې ویلای شو چې د محلول په جوړیدو کې د محلول د اجزاوو مقدار بدلون نه مومي د حل کیدونکې مادې کتله + د محلل کتله= د محلول کتله.

د مادې د فزیکي حالت اغېز په حل کیدلو

د مادې فزیکي حالت د حل کیدو پر چټکتیا باندې اغېزه لري

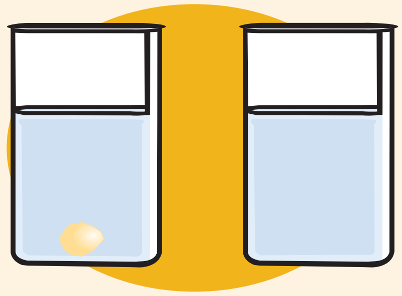
کړنه

د حل کیدو پر چټکتیا باندې د موادو دغېتوالي اغېزه

د اړتیاوړ لوازم او مواد: دوه بیکر، اوبه، دوه ټوټې قند او کاچوغه.

کړنلاره: دوه گیلاسونه په مساوي اندازه له اوبو څخه ډک کړئ. یوه ټوټه قند په یوه گیلاس کې واچوئ او هغه وښوروئ، د قند بله ټوټه بله ټوټه قند ښه میده کړئ، بیایې په دویم گیلاس کې واچوئ او ښه یې وښوروئ.

خپلې لیدنې ولیکئ.



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

کله چې کوم جسم په کوچنيو ذرو ټوټه شي، ښه اوبه زياته اندازه حليږي، ځکه چې د کوچنيو ذرو د تماس سطحه له محلل سره زياتيږي، په همدې ترتيب ښورول، د موادو د حل کيدو په چټکتيا هم ښه اغيزه کوي.

د تودوخې اغېزې د حل کيدو پرچټکتيا

د تودوخې بدلون د مادې په حل کېدو اغېزه کوي.

کړنه

د حل کيدو پر چټکتيا باندې د تودوخې اغېزه

د اړتياوړ لوازم او مواد: بوره، اېشېدلې اوبه، سړې اوبه، دوه بيکرونه او کاچوغه.

کړنلاره: پربيکرونو نومرې ولګوئ، په لومړي نمبر ګيلاس کې 20 ملي ليتره سړې اوبه په دويم نمبر ګيلاس کې 20 ملي ليتره اېشېدلې اوبه واچوئ.

پـه هر بيکـر کې 41g بـوره واچوئ او وې ښـوروئ خپلې ليدنې وليکئ. د دې ازميښت څخه مو څه پايله واخيسته؟ ولې د تودوخې پـه ورکولو د حل کيدونکې مادې حل کيدنه ګړندۍ کېږي؟

(۱۰-۲) شکل په اوبوکې د بوري پر حل کيدو د تودوخې اغېزه

د موادو انحلاليت

کله چې د بوري محلول جوړوئ؛ نو تر ټاکلي حد پورې بوره په اوبوکې حليږي او که د بورې زياتولو عمل ته دوام ورکړل شي نوره بوره به حل نه شي او د لوښي په بېخ کې به کښيني چې پورتنی حالت د موړ(مشبوع) محلول په نوم يادېږي.

د تودوخې پـه يوه ټاکلې درجه کې معلومه اندازه حل کيدونکې ماده د محلل په ټاکلي مقـدار کې حل کيدلوته انحلاليت وايي، د سـاري په ډول: 205g بـوره د تودوخې په 20°C کې په 100mL اوبو کې حليږي؛ يعنې په نوموړې درجه کې د بوري انحلاليت 205g دی او نوره بوره د لوښي په بيخ کې کښيني. د خوړو مالګه په نوموړې تودوخه

(c) ketabton.com: The Digital Library

او حجم کې 38g حلېږي. نو ځکه د مختلفو موادو انحلالیت توپیر لري، د ځینو زیات او د ځینو لږ وي. همدارنګه د موادو انحلالیت په محلل پورې هم اړه لري، یعنې په یوه محلل کې زیات او په بل کې کم وي. په پای کې ویلای شو چې: د حلیدونکي مادې د اعظمي مقدار حلېدل د تودوخې په ټاکلې درجه او د حل کوونکي په ټاکلي مقدار کې د موادو له انحلالیت څخه عبارت دی.

پر اوبو سربېره نور محللونه هم شته، لکه: الکول، اسیتون او نور.

(۲-۲) جدول د ځینو موادو انحلالیت په 20°C کې

د حل کیدونکې مادې نوم	انحلالیت (د موادو اندازه په ګرام سره په 100mL اوبو کې)
بوره	205 g
د خوړو مالګه	38 g
ګچ	0.26 g
اهک	0.0013 g

کړنه

د بورې څخه د نبات د جوړولو طریقه

د اړتیاوړ لوازم او مواد: د تودوخې په مقابل کې مقاوم لوښی، ۲۰۰ g بوره، 200mL اوبه، د تودوخې سرچینه، لوښی او د اړتیا وړ تار.

کړنه: دتودوخې په مقاوم لوښي کې 200g بوره په 200mL اوبو کې واچوئ.

په لاس راغلی مخلوط د تودوخې پر سرچینه کېږدئ او تر هغې پورې په کراره تودوخه ورکړئ چې بوره په بشپړه توګه حل او یو ټینګ محلول ترې جوړشي.

د سرېښ په واسطه د بل لوښي په خوله کې تاړونه سرېښ کړئ او محلول پرې واچوئ، سرېې ټینګ کړئ او دیوې ورځې لپاره یې پرېږدئ او بیا د لوښي سرخلاص کړئ خپلې لیدنې ولیکئ.

(۱۱-۲) شکل د نباتو غټ بلورونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پورته ازمېښت په پیاله کې تاسې د خپل هېواد یوه مشهوره شریني (نبات) جوړه کړه.

اوبه د حل کوونکي په توګه

تر اوسه مو فکر کړی چې اوبه ولې د جامو، میوو، ځان، لاسونو، پښو او نورو د مینځلو لپاره په کاروي. او به یو ښه محلل دی. خاورې او دوړې 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 ګرځي.

کړنه

کومه ماده ډېره په اوبو کې حلېږي؟

د اړتیاوړ لوازم او مواد: بوره، شګې، د خوړو مالګه، غوړي، ګچ، ۵ بیکرونه او کاچوغه.

کړنلاره: پر بیکرونو نومرې ولګوئ او په مساوي مقدار اوبه په کې واچوئ دغسې په ترتیب سره په هر بیکر کې یوه کاچوغه بوره، د خوړو مالګه، غوړي، شګې او ګچ واچوئ، ټول ښه وښوروئ او یو څه وخت یې پرېږدئ.

خپلې لیدنې یادداشت او لاندې جدول ډک کړئ.

(۱۲-۲) شکل په اوبو کې د مختلفو موادو انحلالیت

منحله ماده	منحل	غیر منحل	لږ منحل
بوره			
د خوړو مالګه			
غوړي			
شګې			
ګچ			

(c) ketabton.com: The Digital Library

خالصه ماده

لکه چې د مخه مو وویل که د مخلوط اجزاوې بېلې کړو خالص مواد په لاس راځي. نو خالص مواد هغه دي چې له یو ډول ذرو څخه جوړ شوي او د ثابت ترکیب لرونکي وي؛ لکه: اوسپنه (Fe)، اکسیجن (O_2)، مس (Cu)، د خوړو مالګه($NaCl$)، اوبه (H_2O) او... له پورته بېلګو څخه پوهېږو چې خالص مواد په دوه ډوله(عنصرونه او مرکبونه) شتون لري.

خالصه ماده
- عنصر
- مرکب

عنصرونه

په تېر ټولګې کې مو لوستي چې عنصرونه هغه مواد او لومړني توکي دي چې زموږ د شاوخوا ټول مواد ورڅخه جوړ شوي دي، نو عنصرونه خالص مواد دي چې ذرې يې له يو ډول اتومونو(مساوي شمير پروتونونو) څخه جوړې شوي دي.

لکه: اوسپنه (Fe)، اکسیجن (O_2)، نیون (Ne)، مس (Cu). عنصرونه په عموم توګه په دوه ډوله دي: فلزونه، لکه: اوسپنه(Fe)، مس (Cu)، المونیم (Al)، او نور. غیر فلزونه، لکه: هایدروجن (H_2)، اکسیجن (O_2)، نایتروجن (N_2) او نور دي.

(۱۳-۲) شکل د څو فلزونو او څو غیرفلزونو بېلګې

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

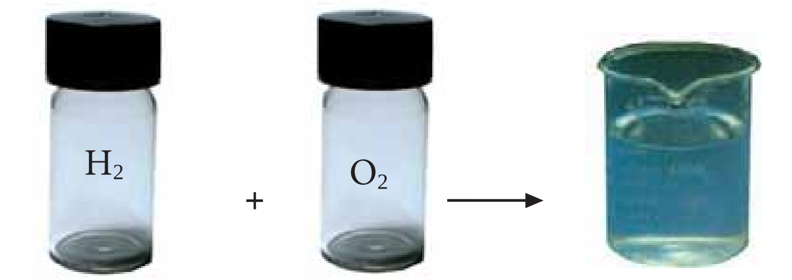
یو اتومي عنصرونه، لکه: هیلیم(He)، نیون(Ne) چې په یو اتومي ډول پیدا کېږي.

دوه اتومي عنصرونه، لکه:اکسیجن (O_2)، نایتروجن (N_2)، کلورین (Cl_2) او نور. لکه چې وینئ د پورته عنصرونو هر مالیکول له دوه اتومونو څخه جوړشوی دی، څو اتومي عنصرونه، لکه: فاسفورس(P_4)، سلفر(S_8). د فاسفورس یو مالیکول څلور اتومونه او د سلفر یو مالیکول اته اتومونه لري. کومه شمېره چې د سمبول په ښکته ښي لوري کې لیکل شوې ده، په نوموړي مالیکول کې د هغه عنصر د اتومونو شمېر را ښیي.

تر ۲۰۰۹ م کال پورې ۱۱۸ عنصرونه پېژندل شوي دي چې ۹۰ عنصرونه په طبیعت کې شته دي او پاتې یې په مصنوعی ډول جوړ شوی 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 اتومه هایدروجن او یو اتوم اکسیجن څخه جوړ شوی، په عادي تودوخه کې مایع وي، خو هایدروجن (H_2) او اکسیجن (O_2) دواړه په عادي تودوخه کې ګازونه دي او هر یو 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوس مو چې خالص مواد، ناخالص مواد، عنصر او مرکب و پېژندل، کولای شئ چې داسې يې طبقه بندي يې کړئ:

- ماده
  - خالصه ماده
    - عنصر
      - فلز
      - غير فلز
    - مرکب
  - نا خالصه ماده (مخلوطه ماده)
    - متجانس
    - غيرمتجانس

کړنه

کوم بېلابېل مواد چې نومونه يې په لاندې توګه درکړل شوي د جدول په مناسب ستون کې ځای پر ځای کړئ.
اوبه (H_2O)، کاربن دای اکسـايد(CO_2)، آيودين(I_2)، نيون(Ne)، د خوړومالګه($NaCl$)، د اوبو او خوړومالګې محلول، د ميزو او چنو مخلوط:

خالصه ماده		نا خالصه ماده (مخلوط)	
عنصر	مرکب	متجانس	غيرمتجانس

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دویم څپرکي لنډیز

- مخلوطونه هغه مواد دي چې توکي (اجزاوي) يې خپل ځانګړي خواص لري.
- متجانس مخلوطونه په ټولو برخو کې يوشان خواص لري.
- غيرمتجانس مخلوطونه په ټولو برخو کې يوشان خواص نه لري.
- د فلتر، تقطير او تصعيد عمليو په واسطه د مخلوطونو توکي جلاکولی شو.
- محلول يو متجانس مخلوط دی.
- محلولونه له دوو اساسي اجزاوو يعني حل کېدونکي او حل کوونکي څخه جوړ شوي دي.
- منحله ماده هغه ده چې په محلل کې حل شي.
- محلل هغه ماده ده چې نور مواد په ځان کې حل کوي.
- د مادې فزيکي حالت د منحله مادې د حل کېدو چټکتيا ته بدلون ورکوي.
- انحلاليت د تودوخې په ټاکلې درجه کې په ټاکلي محلل کې د ټاکلو موادو حل کيدل دي.
- هرشی 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 شـوي وي او مسـاوي شـمير پروتونونه ولري.
- مرکبونه هغه خالص مواد دي چې له مختلفو عنصرونو څخه جوړ شوي وي، د مرکب جوړوونکي عنصرونه په مرکب کې خپل لومړنی خواص له لاسه ورکوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دویم څپرکي پوښتنې

سمې او ناسمې پوښتنې

د پوښتنې په کېنه خوا قوس کې چې مطلب سم وي د (س) توری او که ناسم وي د (نا) توری ولیکئ، د ناسمې پوښتنې سم ځواب په خپلو کتابچوکې ولیکئ.

۱ ـ ټول مخلوطونه متجانس مواد دي (   )

۲ ـ د متجانس مخلوطونو خواص په ټولو برخوکې یو ډول وي (   )

۳ ـ محلولونه له دوو اساسي اجزاوو څخه جوړ شوي دي (   )

٤ ـ کومه ماده چې په ځانکې نور مواد حل کوي د محلل په نوم یادېږي (   )

۵ ـ د غیرمتجانسو مخلوطونو اجزاوې په اسانی سره جلا کېږي(   )

٦ ـ عنصرونه خالص مواد دي (   )

۷ ـ اوبه داسې محلل دی چې ټول مواد په ځانکې حل کوي (   )

۸ ـ مرکبونه هغه مواد دي چې له یو ډول عنصر څخه جوړ شوي دي(   )

د هرې پوښتنې لپاره څو ځوابونه ورکړل شوي دسم ځواب څخه دایره تاوکړئ.

۹ ـ هغه مواد چې له یو ډول مشابه پروتونو لرونکي اتومونو څخه جوړ شوي، په کوم نوم یادېږي؟

الف) عنصرونه   ب) مخلوط   ج) مرکبونه   د) محلولونه

۱۰ ـ هغه مخلوطونه چې خواص یې په ټولو برخوکې یو شان وي .... بلل کېږي.

الف) عنصرونه   ب) متجانس مخلوطونه   ج) مرکبونه

۱۱- د مخلوطونو ډولونه کوم دي؟

الف) ټینګ او نري   ب) مشبوع او غیر مشبوع

ج) متجانس او غیر متجانس   د) مرکب او عنصر

۱۲- که په مایع کې، مایع مخلوطونه د بېلابېلو ایشیدو ټکي لرونکي وي، د کومې عملیې په واسطې سره جلاکېږي؟

الف) تقطیر کیدل   ب) فلتر کیدل   ج) تصعید   د) هیڅ یو

تش ځایونه په ورکلمو ډک کړئ.

۱۳ ـ د بورې او اوبوس مخلوط ته .... مخلوط وایي.

۱٤ ـ محلول له حل کیدونکي مادې او .... جوړ شوی دی.

۱۵ ـ عنصرونه خالص مواد دي چې له یو ډول........................ څخه جوړ شوي وي.

۱٦ ـ د انحلالیت پرچټکتیا د مادې .... حالت اغیزه لري.

دریم څپرکی

کیمیاوي تعاملونه او معادلې

تراوسه دې مطلب ته ځیر شوي یاست چې شیدې ولې په مستو بدلېږي؟ ولې د وخت په تېرېدو میوې خوساکېږي؟

د غوښې پخېدل، د طبیعي ګاز سوځېدل په ګازي منقلونو کې، د میوو رنګ او نور زیات تغییرات چې په ژوند کې پیښېږي، د کیمیاوي تعاملونو له جملې څخه دي.

په ژوند کې د دې ډول تعاملونو سرته رسېدل ایجابوي تر څو پوه شو چې د کیمیاوي موادو تعامل څنګه او څه ډول تر سره کېږي؟ څنګه پوه شو چې کوم مواد په خپل منځ کې تعامل کوي؟ د موادو کوم خاصیت په تعامل کې اساسي رول لري؟ د تعامل اساسي شرایط کوم دي؟ کیمیاوي معادلې څرنګه توازن او لیکل کېږي؟ د دې څپرکي له لوستلو څخه وروسته به دې او دې ته ورته د نورو پوښتنو ځوابونه تر لاسه کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کیمیاوي معادلې

پوهېږئ چې عنصر د مادې یو ډول دی او بنسټیزه ذره یې اتوم دی، خو ځینې عنصرونه په مالیکولي ډول هم پیدا کېږي. مالیکولونه هغه مواد دي چې له دوو یا څو اتومونو څخه جوړ شوي وي؛ د بیلګې په توګه: د اکسیجن عنصر په مالیکولي ډول پیدا کېږي او مالیکول یې دوه یو شان اتومونه لري. د هایدروجن عنصر هم په مالیکولي ډول پیدا کېږي. په طبیعت کې ۹۰ عنصرونه پیژندل شوي او هر یو یې ځانګړې خواص لري. او به یو مرکب دی او عنصر نه دی؛ ځکه چې اوبه له دوه اتومه هایدروجن او یو اتوم اکسیجن څخه جوړې شوي چې د جوړوونکو عنصرونو خواص په کې نشته. تر اوسه اته سوه زره غیر عضوي او څوارلس ملیونه شاوخوا عضوي مرکبونه پیژندل شوي دي. هر یو د دې مرکبونو د دوو یا څو مختلفو عنصرونو څخه جوړ شوي دي. په کیمیاوي مرکبونو کې اتومونه د کیمیاوي اړیکې په واسطه وصل دي؛ د بېلګې په توګه: د اوبو په مالیکول کې دهایدروجن دوو اتومونو د اکسیجن له یوه اتوم سره اړیکه جوړه کړې چې جوړوونکې ذره یې د اوبو مالیکول دی. مالیکول د یوې ترکیبي مادې بنیادي واحد دی چې د نوموړې مادې خواص لري. کیمیا پوهانو د عنصرونو د اتومونو او مرکبونو د ښودلو لپاره له نړیوالې واحدې ژبې څخه استفاده کړې ده. په نوموړې ژبه کې د اتومونو لپاره سمبولونه او د مرکبونو لپاره فورمولونه ټاکل شوي دي.

(۱- ۳) شکل د هایدروجن او اکسیجن سمبولونه او د اوبو فورمول

(c) ketabton.com: The Digital Library

سمبول

د عنصرونو د لاتيني يا انگليسي نوم لنډې نښې ته سمبول (Symbol) وايي. په عمومي توگه د عنصر د نوم لومړی توری د سمبول په حيث قبول شوی دی. د دې لپاره چې لومړی توری په څو عنصرونو کې يو شان وي؛ نو د نوم بل توری هم ورسره ضميمه کوي، په دې ډول چې لومړی توری په لويو تورو او بل ضميمه شوی توری په کوچنيو تورو د انگليسي ليکل کېږي.

د بېلگې په توگه: د هايدروجن (Hydrogen) سمبول H، د سيمابو (Hydrargyrum)سمبول Hg او دسوديم (Natrium) سمبول Na دی.

لاندې جدول د ځينو عنصرونو نومونه او سمبولونه راښيي:

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

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

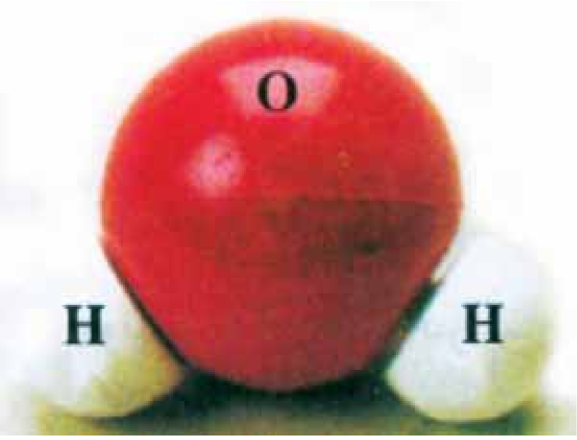
فورمول

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

د سمبولونو مجموعي او د اتومونو د نسبت مجموعي بڼې ته فورمول وايي. هر مرکب د کيمياوي فورمول په واسطه ښودل کېږي؛ د بيلگي په توگه: د اوبو ماليکولي فورمول H_2O دی چې له دوه اتومه هايدروجن او يو اتوم اکسيجن څخه جوړ شوی دی. په دې فورمول کې H د هايدروجن

(c) ketabton.com: The Digital Library

ســمبول، 2 د هایدروجن د اتومونو شــمېر او O د اکسیجن سمبول دی. د اکســیجن د اتومونو شــمېر یو نه لیکل کېږي.کله چې د نسبت نوم اخیستل کېږي نو د هایدروجن او اکسیجن نسبت په اوبو کې ۲:۲ لیکل کېږي:



(۲ - ۳) شکل د اوبو مالیکول

پــه معمولــی ډول د عنصرونو د اتومونو نســبت د مرکب پــه فورمول کې د ســمبولونو ښــي لوري ته لږ ټیټ لیکل کېږي، او که کله د عنصر د اتومونو نسبت په مالیکول کې یو وي هغه نه لیکل کېږي.

د بیلګــې پــه توګه: کــه د یوه مرکــب د مالیکول په جوړښــت کــې یو اتوم هایدروجن، یو اتوم نایتروجن او درې اتومه اکســیجن برخه ولري، فورمول یې په دې ډول لیکل کېږي:

د اتومونو شمیر	د عنصرونو سمبولونه	فورمول
۱	H	
۱	N	
۳	O	

د کیمیــاوي فورمول په لیکلو کې داســې په پام کې نیــول کېږي چې لومړی د کیــڼ لــوري فلزونو یــا هایدروجن ســمبول او په پای کې د غیــر فلزونو یا اکسیجن سمبول لیکل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

۱ - د لاندېني جدول د مرکبونو د عنصرونو د اتومونو شمیر ولیکئ.

فورمول	H_2O_2	$CaCl_2$	C_3H_6O	H_2SO_4
نوم	هایدروجن پراکساید	کلسیم کلوراید	اسیتون	سلفوریک اسید(دګوګړوتیزاب)
د کارولو ځای	بې رنګه کول	اوبه جذبوونکی	د رنګونو حل کوونکی	د سرې جوړول

۲ - د یوه مرکب په ترکیب کې د سودیم دوه اتومونه، د سلفر یو اتوم او د اکسیجن څلور اتومونه برخه لري، فورمول یې ولیکئ.

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

کیمیاوي تعامل

زیاتې پدیدې چې په خپل ژوند کې یې وینې؛ لکه: د یخ ویلي کېدل، د اوبو بړاس کېدل او غبار کېدل له فزیکي تغییراتو څخه عبارت دي؛ خو د فلزونو زنګ کېدل، د کاغذ سوځېدل، د شېدو بدلېدل پر مستو، د خوړو هضم کېدل او نور د کیمیاوي تغییراتو په نامه یادېږي او دغه کیمیاوي تغییرات کیمیاوي تعامل بلل شوي دي. هغه مواد چې تړې 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 بېلګې په توګه: د متان ګاز د بشپړې سوځېدنې له تعامل څخه: اوبه، کاربن ډای اکساید او انرژي تر لاسه کېږي، نوموړی تعامل دیوې کیمیاوي معادلې په واسطه په لاندې ډول ښودلای شو:

اکسیجن + متان ⟶ انرژي + کاربن ډای اکساید + اوبه

تعامل کوونکي مواد — حاصل شوي مواد

پورتنی معادله یوازې تعامل کوونکي او حاصل شـوي مواد راښيي؛ خوبشپړ معلومات د تعامل په باره کې نشـي راکـولای. دا معادله د ليکنی يا حروفي معادلـې په نامه يادېږي. سـربيره پـر دې د کيمياوي معادلـو د ليکلو لپاره د عنصرونو د سـمبولونو او د مرکبونو له فورمولونو څخه کار اخيسـتل کېږي چې دا ډول معادله د سـمبوليک معادلې په نامه يادېـږي. ځيني وختونه د موادو فزيکي حالت هم د فورمولونو او سمبولونو تر څنګ ليکل کېږي.
د سـاري په ډول : دګاز (Gas) حالت پـه (g)، مايع (Liquid) حالت په (l)، جامد (Solid) حالت په (s) او اوبلن (Aqueous) محلول په (aq) ښودل کېږي.
د بيلګـې په توګه: د متان د سـوځېدو معادله په لاندې ډول ښـودل کېږي د انرژي د ښودلو لپاره د E حرف استعماليږي.

$$CH_4(g) + O_2(g) \longrightarrow H_2O(g) + CO_2(g) + E$$

د غشـي ($\longrightarrow$) په واسـطه تعامل کوونکي او حاصل شوي مواد سره جلا کوي، د تير کيڼې خوا تعامل کوونکي مواد او د تير ښي لورته حاصل شوي مواد ليکل کېږي. په کيمياوي تعاملونو کې د تعامل کوونکو او حاصل شوو موادو ترمنځ لاندې قرار دادي مفاهيم په پام کې نيول کېږي.

(۲ - ۳) جدول د کيمياوي تعاملونو مفهومونه

شکل	مفهومونه
$\longrightarrow$	لاس ته راځي
$\xrightarrow{\triangle}$	د تعامل محصول د تودوخې په واسطه ترلاسه کېږي.
$\xrightarrow{20atm}$	تعامل په (شل اتموسفيره فشار) کې سرته رسېږي
$\xrightarrow{1200^\circ C}$	تعامل د تودوخې په واسطه سرته رسيږي
$\xrightarrow{Pd}$	د پلاديم د کتلستي رول په واسطه تعامل تر سره کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

معادله په تورو ولیکئ:

۱- د سودیم او اکسیجن له تعامل څخه سودیم 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 اتومونو ترمنځ نسبت ۲:۱ 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 کړنه تر سره کړئ.

کړنه

د مرمرو ډبرې تعامل د مالګې تیزابو سره

د اړتیاوړ لوازم او مواد: بوتل، کارکي سرپوښ، زنګون کوږی نل، ښیښه یي نل، ربړي پایپ، اوبه، بیکر، د مرمرو ډبره او د مالګې تیزاب.

کړنلاره: په یوه بوتل کې لږ مقدار د مرمرو ډبرې واچوئ، له پاسه یې د مالګې نرې تیزاب ور زیات کړئ. د بوتل خوله په سوري لرونکي کارکي سرپوښ وتړئ. له سرپوښ څخه زنګون کوږی نل تېر کړئ او د ربړي پایپ په واسطه یې له ښیښه یي نل سره وتړئ او وروسته ښیښه یي نل د اوبو په بیکر کې وردننه کړئ، په دې صورت کې کوم بهیر وینئ؟

(۳-۳) شکل د مرمرو ډبرې تعامل د مالګې تیزابو سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

(٤-٣) شکل د مګنيزيم سوځېدل له روښنايي او تودوخې سره ملګرى وي.

په ځينو کيمياوي تعاملونو کې لږه تودوخه او په ځينو کې زياته تودوخه آزادېږي، په زياته اندازه له احتراقي تعاملونو څخه انرژي آزادېږي، نوموړې انرژي دوسايلو د حرکت او د شيانو د تودولو لپاره پکارېږي؛ د بېلګې په توګه: د پټرولو د سوځېدنې (احتراق) تعامل د موټر په ماشين کې د موټر د حرکت لامل ګرځي او تودوخه آزاد وي. په ځينو تعاملونو کې روښنايي او په ځينو کې د برېښنا بهير منځ ته راوړي؛ د بېلګې په توګه: د مګنيزيم تعامل له اکسيجن سره انرژي او رڼا توليدوي. په بېټريو کې کيمياوي تعامل سرته رسيږي او د برېښنا جريان منځ ته راوړي چې د راديو او لاسي څراغ د فعالولو او د ماشين د حرکت لامل ګرځي.

کيمياوي تعاملونه په ټاکلو او ځانګړو شرايطو کې سرته رسيږي، يو له دې شرايطو څخه د موادو تماس او لګېدل يو له بل سره دى. تودوخه، فشار او کتلست هم د کيمياوي تعاملونو بنسټيز رول لري.

په طبيعت کې مختلف تعاملونه په مختلفو شرايطو کې بهير لري. دګاز د سوځېدو لپاره بايد د تودوخې محرک موجود وي. هايدروجن او اکسيجن د کوټې په تودوخه کې تعامل نه کوي، کله چې يې مخلوط ته تودوخه او برېښنايي جرقه ورسيږي؛ نو يو له بل سره تعامل کوي او اوبه جوړوي.

همدا ډول هايدروجن او اکسيجن د کتلست په موجوديت کې د کوټې په تودوخه کې هم تعامل کوي او اوبه جوړوي.

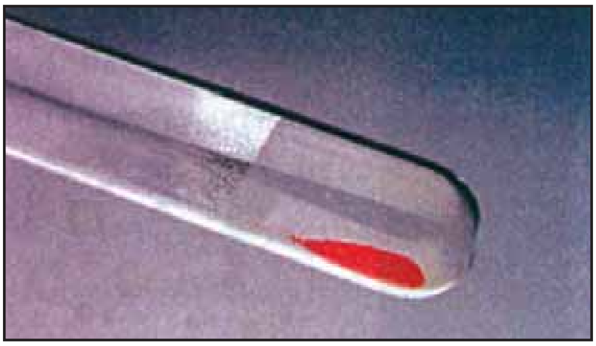
کتلستونه هغه مواد دي چې په کيمياوي تعاملونو کې برخه اخلي، د تعامل د بهير چټکتيا زياتوي او پخپله نه مصرفېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 وبه لیدل شي چې په اکسیجن او سیمابو تجزیه کېږي، دا ډول تعاملونه چې په کې یوه کیمیاوي ماده تجزیه کېږي، د تجزیوي تعامل په نامه یادېږي.



(۵- ۳) شکل د سیمابو د اکساید تجزیه

کړنه

د کاپر (II) هایدروکسي کاربونیت $Cu_2(OH)_2CO_3$ تجزیه

د اړتیاوړ لوازم او مواد: د اوبو ډک تشت، الکولي څراغ، کارکي سوری لرونکی سرپوښ، پایه له ګیرا سره، مقطرې اوبه زنګون کوږی نل، کاپر هایدروکسي کاربونیت او ازمیښتي نل.

کړنلاره: یوه ټاکلې اندازه ملخیت (مس (II) هایدروکسي کاربونیت) په یوه ازمیښتي نل کې واچوئ او خوله یې په سرپوښ وتړئ. په سرپوښ کې زنګون کوږی نل ننه باسئ، بل سر یې له اوبو څخه ډک هغه ازمیښتي نل ته ورننباسئ چې د اوبو په تشت کې سرچپه ایښودل شوی دی.

په پاي کې ازمیښتي نل ته تودوخه ورکړئ او خپلې لیدنې ولیکئ.

(٦- ۳) شکل د مس (II) هایدروکسي کاربونیت (ملخیت) تجزیه

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲- **جمعي تعاملونه**: هغه تعاملونه چې په هغو کې له دوو یا څو موادو څخه یوه نوې ماده د نوي خواصو سره جوړه شي، د جمعي تعاملونو په نامه یادېږي. په جمعي تعامل کې لـه دوو یا څو لومړنیو موادو څخه یوه نوې ماده جوړېږي؛ د بیلګې پـه توګه: که پر اوبه نه رسېدلې چونې (CaO) باندې اوبه ور زیاتې شي، اوبه رسیدلې چونه یا کلسیم هایدروکساید $Ca(OH)_2$ جوړوي:

اوبه رسېدلې چونه ⟵ اوبه + اوبه نه رسېدلې چونه

$$CaO(s) + H_2O(l) \longrightarrow Ca(OH)_2(s)$$

کړنه

له سلفر سره د اوسپنې د برادې تعامل

د اړتیا وړ لوازم او مواد: ازمیښتي نل، کارکي سر پوښ، پایه له ګیرا سره، الکولي څراغ، د اوسپنې براده او د سلفرو پوډر.

کړنلاره: د 5 g اوسپنه دسلفرو پوډر سره یوځای کړئ، و وایئ چې دا مخلوط متجانس دی که غیر متجانس او ولې؟ کوم یو د دوی (سلفر یا اوسپنه) د مقناطیس په واسطه جذبېږي؟

پورتنی مخلوط په یوه ازمیښتي نل کې واچوئ او تودوخه ورکړئ.

خپلې لیدنې ولیکئ او هم ووایئ چې د تعامل محصول د مقناطیس په واسطه جذبېږي که نه؟ ایا په دې تعامل کې کیمیاوي بدلون راغلی که نه؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳-۱ احتراقي تعاملونه: د لرگيو، تيلو، کاغذ او نورو سوځېدل موليدلي دي، دغه تعاملونه د احتراقي تعاملونو بېلگې دي.

(۸-۳) شکل د کاربن تعامل له اکسيجن سره

د ساده يا مغلقو موادو تعامل له اکسيجن سره تل د انرژۍ او تودوخې له ازادولو سره يوځای وي چې د کيمياوي تعامل بېلگه ده. کله چې د ډېرو سکاره سوځي خپله کيمياوي انرژي د تودوالي يا رڼا په څير ازادوي. په دې تعامل کې د هوا اکسيجن د ډېرو سکرو له کاربن سره يو ځای کېږي او کاربن ډای اکسايد جوړوي. که سوديم له اکسيجن سره په تماس شي، له اکسيجن سره تعامل کوي خو زياته تودوخه نه توليدوي، دې ډول تعامل ته اکسيديشني تعامل وايي.

کله چې د فلزي سوديم پرې شوې سطحه د هوا له اکسيجن سره په تماس شي. په کراره خپله فلزي ځلا له لاسه ورکوي ځکه چې د هوا له اکسيجن سره تعامل کوي او سوديم اکسايد جوړوي.

(۹-۳) شکل د سوديم زنگ وهل د اکسيجن په واسطه

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د فاسفورس د سوځېدلو تعامل په هوا کې

د اړتیاوړ لوازم او مواد: څټک، پاکه هواره تخته، کلکه اوپنډه ساتونکي (محافظوي) ښیښه او سور فاسفورس.

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

کړنلاره: یو لږ څه سور فاسفورس (اورلګیت) راواخلئ په آزاده هوا کې یې پر یوه 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 ووایاست.

(۱۰-۳) 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 بدلیږي. خو په جمعي تعامل کې له څو موادو څخه یوه تازه ماده جوړیږي. ځیني تعاملونه شته چې د یوه عنصر د اتومونو په واسطه د بل عنصر اتومونه له کوم مرکب ځیني بې ځایه او په خپله یې ځای نیسي؛ د بېلګې په توګه: که فلزي سودیم ته له اوبو سره تعامل ورکړو، نوموړی فلز په اوبو کې د هایدروجن د اتوم ځای نیسي، په پایله کې سودیم هایدروکساید 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 + سودیم هایدروکساید ⟵ اوبه + سودیم

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

دکاپر سلفیټ د بې ځایه کولو تعامل د اوسپنې په واسطه

داړتیا وړلوازم او مواد: بیکر، کاپر سلفیټ، مقطري اوبه او د اوسپنې مېخ.

کړنلاره: په یوه بیکر کې یوه اندازه مس (II) سلفیټ په اوبو کې حل کړئ، وګورئ چې محلول څه ډول رنګ غوره کوي؟ په همدې محلول کې د اوسپنې مېخ داخل کړئ. تر لس دقیقو وروسته خپلې لیدنې ولیکئ. د اوسپنې د مېخ رنګ تغییر کوي یا نه؟ که پوهېږئ چې د دې تعامل په پایله کې فیریم(II)سلفیټ او مس جوړېږي، په تورو لیکلې او سمبولیک معادلې یې ولیکئ.

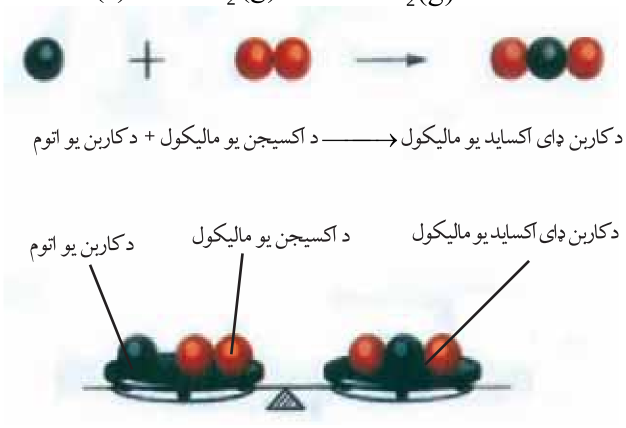
(۱۱- ۳) داوسپنې په واسطه د مسو بې ځایه کول له کاپر سلفیټ څخه

د کیمیاوي معادلو برابرول (توزین)

په کیمیاوي تعاملونو کې د تعامل کوونکو مواد و مجموعي کتله د حاصل شوو موادو له مجموعي کتلې سره برابره 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 نوو 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) شوې 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؛ نوځکه نوموړې معادله برابره(توزین) شوې ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(۱۲-۳) شکل دکاربن او اکسیجن د تعامل د معادلې برابرول

د ساده تعاملونو بڼودنه

په دې برخه کې به له ځینو ساده تعاملونو سره بلدشئ. د عناصرو اتومونه له یو بل سره تعامل کوي، ساده دوه اتومي، درې اتومي او څو اتومي مرکبونه جوړوي. دغه ډول تعاملونه چې د عنصرونو اتومونه په کې سره یو ځای شي او مرکبونه جوړکړي، ساده تعاملونه بلل کېږي او جوړشوي مرکبونه هم د ساده مرکبونو په نامه یادیږي.

د ځینو ساده تعاملونو بېلګې په لاندې ډول دي:

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

$$_2(g) + {}_2(g) \xrightarrow{\text{د برېښنا جرقه}} {}_2\ (g)$$

لکه چې لیدل کېږي د اکسیجن اتومونه په کیڼه خوا کې دوه او په ښي خوا کې یو دی؛ نو دغه معادله برابره شوې نه ده؛ ځکه د معادلې په ښي لوري کې باید، د اوبو د فورمول کیڼې خوا ته د دوو(۲) شمېره ولیکو. په دې صورت کې د اکسیجن اتومونه په دواړو خواوو کې سره برابرېږي خو دهایدروجن د اتومونو شمېر په ښي لوري کې زیاتېږي یعنې څلور اتومه

(c) ketabton.com: The Digital Library

کېږي. د هایدروجن د سـمبول کینې خوا ته د دوو(۲)شـمېره ولیکل شي؛ نو بیا معادله برابرېږي.

$$2\ \ {}_2(g) + \ {}_2(g) \xrightarrow{\text{د برېښنا جرقه}} 2\ \ {}_2\ \ (g)$$

پورتنی تعامل اکسیدیشــني تعامل دی، پــه نوموړي تعامل کې هایدروجن د اکسیجن په وسیله اکسیدیشن شوی دی.

د کاربن او اکسـیجن تعامل: د کاربن له ارزښـتناکو تعاملونو څخــه، د کاربن تعامل له اکســیحن ســره دی. گرافیت او نــور کاربني مواد د هوا د اکســیجن په واســطه سوځېږي، کار بن مونو اکســاید یا کاربن ډای اکساید جوړوي.

کاربن مونو اکساید	$2C(s) + \ {}_2(g) \longrightarrow 2CO(g)$
کاربن ډاي اکساید	$C(s) + \ {}_2(g) \longrightarrow CO_2(g)$

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

$${}_2(g) + \ {}_2(g) \xrightarrow{\text{کتلست، فشار او تودوخه}} \quad (g)$$

پورتنۍ معادله یوه ساده معادله ده چې دوه ساده مواد سره یو ځای شوي او د امونیا دوه عنصري ساده مرکب یې جوړکړی دی.
په دې تعامل کې د هایدروجن د اتومونو شمیر زیات دی او هغه د امونیا په مرکب کې دی، د نایتروجن د اتومونو شــمېر په کیڼ لوري کې دوه (۲) او په ښــي خوا کــې یــو (۱) دی؛ نوځکه معادله برابره نه ده. د دې لپاره باید لاندې پړاوونه په پام کې ونیول شي:

لمړی پړاو

پــه دې پړاو کــې د تعامل کوونکو او حاصل شــوو موادو د اتومونو شــمېر وټاکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$N_2(g) + H_2(g) \longrightarrow NH_3(g)$$

	تعامل کوونکي مواد	حاصل شوي مواد
نايتروجن	۲	۱
هايدروجن	۲	۳

دويم پړاو

د نايتروجن د اتومونو شــمېر په کينې خوا کې (۲) او په ښــي خوا کې يو دی نوځکه د امونيا مرکب په دوو(۲) کې ضرب کوو تر څو د نايتروجن شــمير دواړه لورو ته مساوي شي.

$$N_2(g) + H_2(g) \longrightarrow 2NH_3(g)$$

	تعامل کوونکي مواد	حاصل شوي مواد
نايتروجن	۲	۲
هايدروجن	۲	۶

دريم پړاو

د هايدروجن اتومونه بايد په کينې خوا کې هم شپږ شي نو ځکه په کينه خوا کې دې د هايدروجن عنصر د دريو(۳) په شمېره کې ضرب شي.

$$N_2(g) + 3H_2(g) \longrightarrow 2NH_3(g)$$

	تعامل کوونکي مواد	حاصل شوي مواد
نايتروجن	۲	۲
هايدروجن	۶	۶

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

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

په پورتني تعامل کې د کلورين د اتومونو شمېر د تعامل په لومړنيو موادو کې د ټولــو نورو عنصرونو له اتومونو څخه زيات دی؛ خو په ښــي لوري کې يې شمېر يو اتوم دی نو که په ښي لوري کې د (NaCl) په کينه خوا د دوو(۲) ضريب زيات کړو د کلورين د اتومونو شــمېر په دواړو خواوو کې برابرېږي. اوس ګــورو چې د ســوديم اتومونه پــه کينې خوا کې يو او په ښــي خوا کې دوه دي نو د معادلې په کينه خوا کې د ســوديم Na د ســمبول کيڼ لورته د دوو(۲) ضريــب زياتوو؛ نو برابره (توزين) شــوي معادله يې په لاندې ډول په لاس راځي:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دریم څپرکي لنډيز

- د موادو کیمیاوي تعامل هغه بهیر دی چې په کې نوي مواد جوړېږي.
- ځینې کیمیاوي تعاملونه تودوخه او انرژي ازادوي او ځینې یې جذبوي.
- د کیمیاوي تعاملونو د سرته رسولو لپاره شرایط عبارت دي له: تودوخې درجه، فشار او کتلست
- کتلستونه کیمیاوي مواد دي چې په کیمیاوي تعاملونو کې برخه اخلي، د تعامل چټکتیا زیاتوي او په خپله نه مصرفیږي.
- تجزیوي تعاملونه هغه دي چې له یوې مادې څخه څو نوي مواد جوړشي.
- جمعي تعاملونه هغه دي چې له دوو یا څو موادو څخه د نوو ځانګړتیاوو (خواصو) لرونکي نوي مواد په لاس راځي.
- د ساده یا مغلقو موادو متقابل عمل له اکسیجن سره د اکسیدېشن په نوم یادېږي.
- احتراق د اکسیدېشن یو ډول دی چې په چټکۍ سره تر سره کېږي او له لمبو سره یو ځای وي.
- تعویضي یا د بې ځایه کېدو تعامل، هغه تعامل دی چې د عنصرونو (ساده موادو) د اتومونو په واسطه له یوه مرکب څخه د بل عنصر د اتومونو بې ځایه کول ته وایي.
- د کیمیاوي تعاملونو لیکنه د سمبولونو او فورمولونو په واسطه، د کیمیاوي معادلې په نامه یادېږي.
- کیمیاوي معادلې هغه وخت برابرې (توزین) وي چې د تعامل کوونکو او حاصل شوو موادو د اتومونو شمېر سره برابروي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دریم څپرکي پوښتنې

لاندې پوښتنو ته ځیر شئ، سمه یې د (س) او ناسمه یې د (نا) په توري په نښه کړئ د ناسمي جملې سمه جمله ولیکئ.

١- د موادو متقابل عمل ته چې په پایله کې یې نوې ماده جوړه شي، کیمیاوي تعامل وایي. (   )

٢- په کیمیاوي تعامل کې انرژي نه جذبیږي او نه ازادیږي. (   )

٣- په کیمیاوي تعامل کې تودوخه ونډه نه لري. (   )

٤- د MgO له تجزیوي تعامل څخه اوبه جوړیږي. (   )

٥- په هغو تعاملونو کې چې یوه ماده په څو نوو موادو تجزیه شي د جمعي تعامل په نامه یادیږي. (   )

٦- په کومو تعاملونو کې چې یو عنصر د بل عنصر ځای نیسي د بې ځایه کولو تعامل بلل کیږي. (   )

٧- په هغو تعاملونو کې چې دوه یا څو مادې سره یو ځای شي او یوه نوې ماده جوړه کړي، جمعي تعامل بلل کیږي. (   )

٨- د کیمیاوي متقابل عمل په پایله کې د مادې ماهیت تغییر کوي. (   )

٩- د یوې مادې سوځېدل د اکسیجن په شتون کې احتراقي تعامل دی. (   )

١٠- په یوه کیمیاوي برابره شوې معادله کې د تعامل کوونکو موادو د اتومونو شمیر د حاصل شوو موادو د اتومونو له شمیر څخه زیات وي. (   )

لاندې پوښتنې څو ځوابونه لري تاسې یې سم ځواب په نښه کړئ.

١١- د موادو متقابل عمل یو له بل سره د .... په نامه یادیږي.

الف) کیمیاوي پدیده　　ب) کیمیاوي بهیر

ج) کیمیاوي تعامل　　د) ټول

١٢ - د تعامل د محصول بل جز........... + اوبه + مالګه ⟶ د مالګې تیزاب+ د مرمرو ډبره، دی:

الف) تیزاب　　ب) کاربن ډای اکساید

ج) الف او ب سم دي.　　د) میتان

١٣ - هغه نوي مواد چې د تعامل په پایله کې جوړیږي د............... په نامه یادیږي.

الف) د تعامل حاصل شوي　　ب) د تعامل محصول

ج) تعامل کوونکي مواد　　د) الف او ب دواړه سم دي.

١۴ - هغه تعامل چې په پایله کې یې یوه ماده په څو نوو موادو تجزیه شي د.......تعامل په نامه یادیږي.

الف) جمعي　　ب) د بې ځایه کولو

ج) تجزیوي　　د) احتراقي

١٥ - د لاندې معادلې پر بنسټ د سلفرو د احتراقي تعامل بل محصول څه شی دی؟

.... + سلفر ډای اکساید ⟶ اکسیجن+سلفر

الف) اضافي اکسیجن　　ب) انرژي

ج) اوسپنې سلفاید　　د) هیڅ یو

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱۶- هغـه تعاملونــه چــې په هغوکې يــو عنصر د بل عنصر ځای په يــوه مرکب کې ونيســي د .... تعاملونو په نامه ياديږي.

الف) تجزيوي تعامل		ب) تعويضي (بې ځايه کول)

ج) جمعي		د) احتراقي

۱۷- په لاندې کيمياوي معادله کې د اکسيجن ضريب په کينه خوا د برابرولو په وخت کې څو دی؟

$$N_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2N_2O_5$$

الف) ۲		ب) ۵

ج) ۱۰		د)هيڅ يو

۱۸ -کوم يو له لاندې شرايطو څخه د تعامل چټکتيا زياتوي؟

ا لف) تياره		ب)کتلست

ج) رڼا		د) ب او ج سم دي

لاندې پوښتنو ته پوره ځواب ورکړئ

۱۹ - د کيمياوي معادلو په باره کې معلومات ورانديې کړئ.

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

۲۱ - جمعي تعاملونه توضيح کړئ.

۲۲ - لاندې معادلې برابرې کړئ

$$KClO\ (s) \longrightarrow KCl(s) + \ _2(g)$$

$$H_2SO\ (aq) + Na(s) \longrightarrow Na_2SO\ (s) + H_2(g)$$

$$Li(s) + H\ PO\ (aq) \longrightarrow Li\ PO\ (s) + H_2(g)$$

$$Mg(s) + N_2(g) \longrightarrow Mg\ N_2(s)$$

$$CS_2(l) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + SO_2(g)$$

$$K(s) + H_2(g) \longrightarrow KH(s)$$

$$Li(s) + O_2(g) \longrightarrow Li_2O(s)$$

$$Mg(s) + Cl_2(g) \longrightarrow MgCl_2(s)$$

$$Ca(s) + O_2(g) \longrightarrow CaO(s)$$

$$Cu(s) + S(s) \longrightarrow CuS(s)$$

$$Sn(s) + O_2(g) \longrightarrow SnO(s)$$

$$Al(s) + O_2(g) \longrightarrow Al_2O\ (s)$$

۲۳ - د هايدروجن او کلورين دګازونو له تعامل څخه د هايدروجن کلورايد ګاز جوړيږي، د تعامل معادله يې وليکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲۴ - د سوديم تعويضي تعامل معادله له اوبو سره وليکئ.
۲۵ - د پوتاشيم کلوريت د تجزيې معادله (چې پوتاشيم کلورايد او اکسيجن جوړوي) وليکئ.
۲۶ - د (اکسيجن + سيماب ⟶ د سيمابو اکسايد) معادله وليکئ.
۲۷ - په لاندې تحريري او سمبوليک معادلو کې د کوم عنصر اتوم بيځايه شو، په نښه يې کړئ:
الف- جست کلورايد + مس ⟶ مس (II) کلورايد + جست
ب - $HCl(aq) + \quad (aq) \longrightarrow NaCl(aq) + \quad {}_2\,(l)$

د ځوابونو ترمخه ليندیو کې د اړوند پوښتنې شميره وليکئ.

پوښتنې	ځوابونه
۲۸- د عنصر د لاتين يا انګليسي نوم لنډې نښې ته .... وايي.	( ) تجزيوي تعامل
۲۹- د معادلو ښودنه د تورو په واسطه د .... معادلې په نامه يادېږي.	( ) احتراقي
۳۰- د المونيم سمبول .... دی.	( ) تعويضي
۳۱- هغه تعاملونه چې د کوم عنصر يو يا څو اتومونه په يوه معادله کې د بل عنصر د يوه يا څو اتومونو ځای ونيسي په .... نامه يادېږي.	( ) Al
۳۲- د کاربن سوځېدل .... تعامل دی.	( ) په تورو او تحريري
۳۳- د خوړو هضمېدل په معده کې .... دی.	( ) سمبول
۳۴- د تعامل کوونکو موادو مجموعي کتله د حاصل شوو موادو له مجموعي کتلې سره برابره وي.	( ) د مادې د پايښت قانون
۳۵- که د تعامل کوونکو او حاصل شوو موادو اتومونه سره برابروي د .... معادلې په نامه يادېږي.	( ) سوديم اکسايد
۳۶- سوديم له اکسيجن سره تعامل کوي او .... جوړوي.	( ) برابره شوي
۳۷- اوبه يو .... دی.	( ) عنصر
۳۸- د سليکان سمبول .... دی.	( ) مرکب
	( ) فورمول
	( ) Si
	( ) Ag

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم څپرکی

زموږ په ژوند کې مهم عنصرونه

عنصرونه لکه: اکسیجن (O_2)، نایتروجن (N_2)، کاربن (C) او هایدروجن (H_2) زموږ په ژوند کې زیات ارزښت لري او د حیواناتو او نباتاتو ژوند بې له اکسیجنه ممکن نه دی. نایتروجن د نباتاتو د جوړښت بنسټیز جز دی او کاربن دکارخانو د سـون مواد جوړوي د بېلګې په ډول: د اوسـپنې د ویلې کېدو په بټۍ کې بنسـتیزه ونډه لـري. هایدروجن د اوبو او عضوي مرکبونو جوړونکو عنصرونو څخه دی.

پـه دریم څپرکي کې موکیمیاوي تعاملونـه او دهغوی برابرول زده کړل. په دې څپرکي کې به د هایدروجن، اکسـیجن، نایتروجن او کاربن خواص او لاسته راوړنه زده کړئ، همدارنګه به داهم زده کړئ چې نوموړي عنصرونه پـه لابراتوار کې په څه ډول لاس ته راځي؟ او د ژوندانه په کومو برخو کې په کارېږي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

H
Li
Na
K
Rb
Cs
Fr

(۴-۲) شکل د هایدروجن ځای په دوراني جدول کې.

هایدروجن

هایدروجـن په طبیعت کې پـه ډېره پیمانه موجود دی، پـه ځانګړې توګه د یو شـمیر سـیارو اتموسفیر له هایدروجن څخه جوړ شـوی او په لمر کې د هایدروجن مقدار زیات دی. د ځمکې په اتموسفیر کې د کتلې د سپکوالي لـه امله ډیر لږ دی؛ خو د عضوي او غیر عضـوي موادو په ترکیب کې زیاته ونډه لري، د انسان د بدن کتله په سلوکې لس هایدروجن جوړه کړې ده.

(۴-۱) شکل د هایدروجن سوځیدل د اکسیجن په شتون کې

اضافي معلومات

د هایدروجـن مختلـف اتومونه په لمرکې یو له بل سـره یو ځای کېږي، د هیلیم له ګاز څخه پرته ډیره زیاته انرژي هم أزادوي.

د هایدروجـن ګاز بی رنګه، بی بویه او بې خونده دی او له نورو ټولو ګازونو څخه سپک دی. د تودوخې په $-252.18^{\circ}C$ کې مایع او په $-259.8^{\circ}C$ کې په جامد تبدیلیږي.

کیمیـاوي خواص: هایدروجن له فعالوګازونـو څخه دي چې له بیلابیلو عنصرونو سره تعامل کوي:

د اکسـیجن سره تعامل: د برېښنايي جرقی په واسطه د هایدروجن او اکسیجن ګازونه له یوبل سره یو ځای کیږي او اوبه جوړوي. دا تعامل د ډیرې اندازې د چاودنې انرژی سره یو ځای وي.

$$2\ _2(g + \ _2(g \xrightarrow{\text{د برېښنا جرقه}} 2\ _2($$

هایدروجن + اکسیجن $\xrightarrow{\text{د برېښنا جرقه}}$ اوبه

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کلورین له ګاز سره تعامل: د هایدروجن او کلورین ګازونه په تیاره کـې په کراره او په رڼا کې په چټکۍ تعامل کوی او د چاودنې خطر لري. په دي تعامل کې د هایدروجن کلوراید ګاز جوړېږي:

$$_2(g \ + \ _2(g \xrightarrow{\text{رڼا}} 2 \quad (g$$

هایدروجن   کلورین   هایدروجن‌کلوراید

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

$$3H_2(g) + N_2(g) \xrightarrow{\text{کتلست، فشار، زیاته تودوخه}} 2NH_3(g)$$

هایدروجن   نایتروجن   امونیا

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

$$CuO(s) + H_2(g) \longrightarrow Cu(s) + H_2O(g)$$

هایدروجن + مس (II) اکساید   د اوبو بړاسونه + فلزی مس

د هایدروجن لاس ته راوړل

د لومړي ځل لپاره په ۱۷۹۹ کال انګلیسـي فزیک پوه کوندیش دیوه فلز او تیزاب له تعامل څخه هایدروجن حاصل اوکشف کړ.

کړني

۱- د جستو د فلز او د مالګي تیزابو له تعامل څخه د هایدروجن لاس ته راوړنه.

د اړتیـا وړ لـوازم او مـواد: د جسـتو فلـز، د مالګي تیـزاب، اوبه، فلاسـک، دوه سـوري لرونکي ربړي سـرپوښ، زنګون کوږې نل، ربړي پایپ، قیف، د اوبو تشت، ازمیښتي نلونه یا بوتل او اورلګیت.

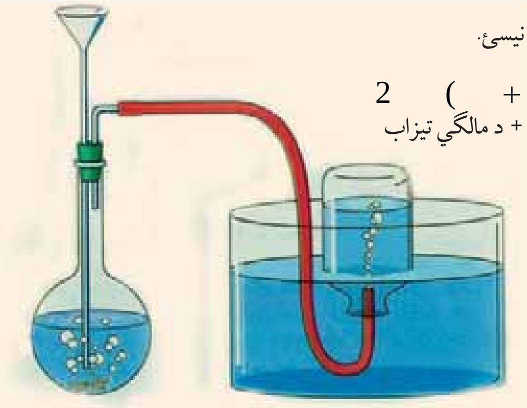
کړنلاره: له (۳-٦ شـکل) سـره سمه دستګاه وتړئ، د جستو ټوټې په فلاسک کې واچوئ او له پاسه يې د مالګې تیزاب ور زیات کړئ. په سرپوښ کې ربړي نل ننه باسئ اود فلاسک خوله پرې وتړئ. په ازمیښتي نل کې ټول شوی هایدروجن په کراره

(c) ketabton.com: The Digital Library

وازمويي. د ازميښتي نل خوله ځان او نورو خواته مه نيسئ.

2 (+ (⟶ $_2$(g + $_2$(

د جستو کلورايډ+ هايډروجن ⟵ جست + د مالګي تيزاب



(۳-٤) شکل د مالګي تيزابو څخه دهايډروجن لاسته راوړنه

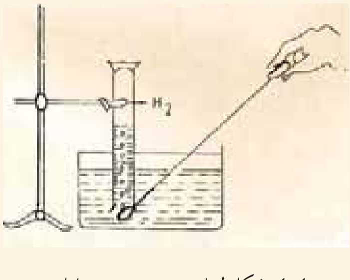
۲- د فلزي سوديم او اوبو له تعامل څخه د هايډروجن لاس ته راوړنه.

د اړتيا وړ لوازم او مواد: فلزي سـوديم، کاچوغه چې اوږد لاسـتی ولري، د اوبو تشــت. سلندر، پايه له ګيرا سره، پنس، چاړه او اورلګيت.

کړنلاره: د تېلو د بوتل څخه د پنس په واسطه سوديم راوکاږئ او د چړې په واسطه يې نرۍ او کوچنۍ برخه جلا کړئ، جلا شوي برخه په کاغذ کې ونغاړئ په کاچوغه کې يې کېږدئ، بيا کاچوغه د اوبو ډک تشت ته ور ننه باسئ او د هغې سلندر خولې ته يې نيږدې کړئ چې له اوبو څخه ډک او سـرچپه په تشـت کې نيول شـوی دی. تر هغې پورې تمه وکړئ چې ټول سـلندر د هايډروجن ګاز ډک شـي. د شـهادت ګوتې په وسـيله د سلندر خوله بنده او له تشت څخه يې راوکاږئ، اورلګيت روښانه کړئ او د سلندر خولې ته يې نيږدې کړئ، د نل خوله لږ پورته لوري ته مايله کړئ. څه اورئ؟ ولې؟

2 (+2 $_2$ (⟶2 (+ $_2$(g

هايډروجن + سوديم هايډروکسايډ ⟵ اوبه + فلزي سوديم



(٤-٤) شکل له اوبو سره د سوديم تعامل

پام!

پام کوئ چې د سـوديم غټه ټوټه (د چنې په اندازه) له اوبو سـره په تماس نشـي، ځکه د چاودنې خطر لري نو ځکه د سـوديم کوچنۍ ټوټه په کاغذ کې ونغاړئ او په کاچوغه کې يې کېږدئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

د اړتيا وړ لوازم او مواد: اوبه، دګوګړو تيزاب، د هافمن اله او د برېښنا سرچينه.

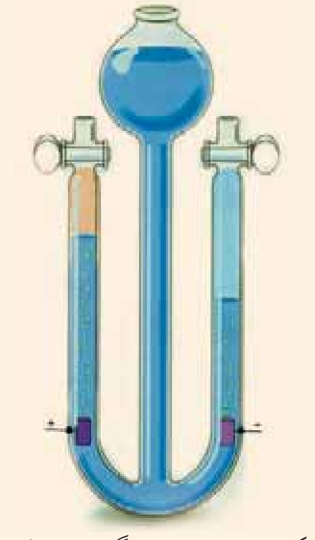
کړنلاره: د اوبو له اچولو وروسته لږه اندازه دګوګړو نري تيزاب څاڅکی څاڅکی د لوښي پر خنډه د هافمن په آلې کې توی کړئ، بيا دا اله د برېښنا سرچينې سره وتړئ، د هايدروجن جلاکېدل د دې آلې په منفي قطب او اکسيجن په مثبت قطب کې وګورئ. لکه په (٥-٤) شکل کې.

$$2\ \ _2\ (\xrightarrow[2]{\text{برېښنايي تجزيه}} 2\ \ _2(g\ +\ \ _2(g$$

اوبه ⟵ اکسيجن + هايدروجن

دستګاه ته وګورئ هايدروجن او اکسيجن د حجمونو له پلوه پرتله کړئ.

دکوم ګاز حجم زيات دي؟ ولې؟



(٥-٤ شکل) د برېښنايي تجزيې دستګاه (د هافمن اله).

د هايدروجن استعمال

د هايدروجن په واسطه (هايدروجنيشن) مايع غوړي په جامدو غوړيو بدلوي.

همدارنګه په پخوا وختونو کې به يې بالونونه له هايدروجن څخه ډکول او فضا ته به يې مسافرت کاوه. د دې لپاره چې هايدروجن له اکسيجن سره د مخامخ کېدو په وخت کې د سوځېدنې خطره لري؛ نو څکه اوس د هايدروجن پر ځای د هيليم ګاز استعمالوي چې غير فعال ګاز دی، او خطره نلري. په (٦-٤) شکل کې له هايدروجن څخه ډک بالون وګورئ.

په کارخانو کې د فلزونو د تصفيه کولو په خاطر يعني دکانی ډبرو څخه د جلاکېدو لپاره له هايدروجن څخه هم کار اخيستل کېږي.

(٦-٤)شکل کې له هايدروجن څخه ډک بالون

اکسیجن

اکسیجن په ډېره پیمانه په هواکې په ازاد حالت او مالیکولي بڼه ($_2$) او هم د مرکب په حالت له نورو عناصرو سره یو ځای پیدا کیږي. په أزاد بڼه تقریباً $\frac{1}{5}$ برخه د هوا او د مرکب په بڼه ۸۸،۸۸٪ د اوبو په جوړښت کې برخه لري. ۴۵،۵٪ د ځمکې کتله او ۶۵٪ د انسان د بدن کتله له اکسیجن څخه جوړه شوې ده.

په عادي حالتونو کې اکسیجن بې رنګه، بې بویه او بې خونده ګاز دی. په $-183^{\circ}C$ کې مایع او په $-218^{\circ}C$ کې منجمد کیږي. اکسیجن د موادو په سوځیدنه کې مرسته کوي اود اکسیجن په نشتوالي کې مواد نه سوځي.

(٤-٧) شکل په کپسول کې ځیرمه شوي اکسیجن

O
S
Se
Te
Po

(٤-٨) د اکسیجن موقعیت په دوراني جدول کې

کړنه

د موادو (شمع) سوځېدل د اکسیجن په شتون کې

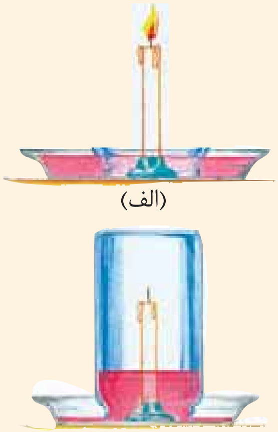
د اړتیا وړ لوازم او مواد: شمع، د لرګي تخته، ګیلاس، د اوبو ډک تشت او اورلګیت.

کړنلاره: یو تن زده کوونکي دې شمع پر تخته ټینګ کړي. دویم زده کوونکي دې شمع روښانه کړي (الف) شکل. په دویم پړاو کې دې دریم زده کوونکی ګیلاس پر روښانه شمعې سرچپه کیږدئ. له څو ثانیو وروسته څه وینئ؟ ولې؟

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

۱- کـه پـه کورونـو کې کوم څیز سـوځي پـه څه ډول بـه یې له سـوځیدنې څخه وژغورو؟

۲- ایا د اوروژنې نورې لارې په کاروې؟ کومې لارې او ولې؟



(٤-٩)شکل د موادو په سوځیدنه کې د اکسیجن ونډه

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 سلفرو سره تعامل: اکسیجن له سلفرو سره تعامل کوي د سلفرو اکساید یا سلفر ډاي اکساید جوړوي.

$$S(s) + O_2(g) \longrightarrow SO_2(g)$$

سلفر ډاي اکساید ⟵ اکسیجن + سلفر

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

$$(\ + \ _2(g \longrightarrow \ _2(g$$

کاربن ډاي اکساید ⟵ اکسیجن+ کاربن

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

فعال فلزونه له اکسیجن سره په ازاده هوا کې تعامل کوي، د بیلګې په توګه: کله چې سودیم له تېلو څخه راوویستل شي د هوا له اکسیجن سره په دې ډول تعامل کوي:

$$4Na(s) + O_2(g) \longrightarrow 2Na_2O(s)$$

سودیم اکساید ⟵ اکسیجن + سودیم

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

$$(\ + \ _2(g \longrightarrow 2 \ _2 \ ($$

اوسپنې (III) اکساید ⟵ اکسیجن + اوسپنه

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اکسیجن لاس ته راوړنه

لومړی ځل په ۱۷۷٤ کال کې انګلیسي سانیس پوه پرستلي د پارې له اکسایدو څخه اکسیجن لاس ته راووړ او د اکسیجن نوم پرې لاوازیه(فرانسوي ساینس پوه) کېښود.

$$2\ g\ (\ \xrightarrow{\text{رڼا}} 2\ g(\ +\ _2(g$$

د پارې اکسايد ←رڼا— پاره + اکسیجن

په لابراتوار کې اکسیجن د پتاشیم کلوریت له تجزیې 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: ازمېښتي نل، ربړي سوری لرونکی سر پوښ، زنګون کوږی نل، پایپ، د اوبو تشت، اوبه، د اکسیجن د ذخیرې بوتل، پتاشیم کلوریت (دبر توله مالګه)، منګانیز دای اکساید، د تودوخې سرچینه، دکاغذ ټوټه او اورلګیت.

کړنلاره: له (۱۰-٤)شکل سره سم دستګاه وتړئ. د منګانیز ډای اکساید او پتاشیم کلوریت مخلوط په تست تیوب کې واچوئ، او هغه د تودوخې د سرچینې په واسطه تود کړي. په پایله کې په بوتل کې اکسیجن ټولیږي او لاسته راځي، د اکسیجن د لاسته راوړلو لپاره په پورتنې تجربه کې، یو تن زده کوونکي دې یوه ټوټه کاغذ واخلي او بل تن زده کوونکي دې کاغذ ته اور واچوی او بیرته دې د اور لمبه مړه کړي او بیا دې دا سوی کاغذ د بوتل خولې ته ورنیږدې کړي چې اکسیجن جمع شوي دي..
څه وینئ؟ او ولې؟

(۱۰-٤)شکل د اکسیجن لاس ته راوړل له پتاشیم کلوریت څخه

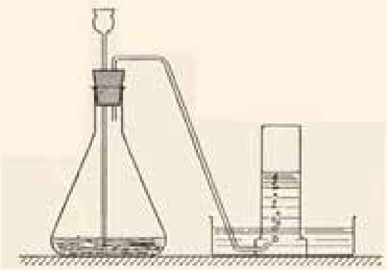
$$2\quad (\ \xrightarrow[\text{تودوخه}]{2} 2\quad (\ +\ _2(g$$

پتاشیم‌کلوریت ← اکسیجن + پتاشیم کلوراید

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

د اړتیا وړ لوازم او مواد: هایدروجن پر اکساید، ازمېښتي نل یا سلندر، منګانیز ډای اکساید، دکاغذ ټوټه، اورلګیت، د اوار بیخ لرونکي فلاسک، اوبه، ربړي یا کارکي د وه سوري لرونکی سرپوښ، بڼینه یي نل او قیف.

کړنلاره: له شکل سره سمه تجربه په نمایشي ډول تیاره کړئ او په لابراتوار یا ټولګي کې یې د زده کوونکو په مخ کې تر سره کړئ. د نیم سوځیدلي کاغذ په واسطه اکسیجن وازمویئ، زده کوونکو ته په ازمېښت کولو کې ونډه ورکړئ.



(۱۱-٤) شکل د اکسیجن لاس ته راوړل له هایدروجن پر اکساید څخه

$$2\ _2\ _2(\ \xrightarrow{2} 2\ _2\ (\ +\ _2(g$$

هایدروجن پر اکساید ← اکسیجن + اوبه

د اکسیجن کارول

الف

اکســیجن په اکسي اسیتلین څراغونو کې د فلزونو د لیم کولو او پرې کولو لپاره اســتعمالوي. همدا ډول د زیات فشار په وسیله اکسیجن په کپسولونو کــې ځای پر ځای کوي، تر ســیندونو لاندې او د ځمکې د اتموســفیر د باندې ورځیني په تنفس کې کار اخلي.

هغه ناروغان چې د هوا له اکسیجن څخه نیغ په نیغه ګټه نه شي اخیستلای له خالص اکســیجن څخه په تنفس کې ګټه اخلي. همدا ډول د مصنوعي ســپوږمکیو او هغو راکټونــو چې فضا ته توغول کیږي د ســون مواد یې د خالص اکســیجن په واسطه سوځي. په پای کې ویلای شو چې د حیواناتو او نباتاتو په تنفس کې د اتموسفیر اکسیجن په مصرف رسیږي.

ب

ج

(۱۲-٤) شکل الف- په لیم کولو کې له اکسیجن څخه ګټه اخیستل.
ب- د نــاروغ تصویــر چې اکســیجن تنفس کوي.
ج- د انســان په واسطه د سمندر په تل کې له اکسیجن څخه کار اخیستنه

نایتروجن

نایتروجن په طبیعت کې په ازاده توګه په لویه پیمانه شتون لري. د اتموسفیر ۷۵،۵٪ کتله او ۷۸٪ حجم یې جوړ کړی دی. په ترکیبي ډول د پروټینو په جوړښــت او په ځانګړي ډول په غوښــې، هګیو، کبانو، خیدکو، لوبیا او نورو کې برخه لري. د انسان د بدن ۳٪ کتله یې جوړه کړې ده.

نایتروجن بې رنګه، بې بویه او بې خونده ګاز دی، په اوبو کې لږ مقدار حل او لــه هوا څخه ســپک دی. په $-195^{o}C$ کې مایع او په $-209.8^{o}C$

(c) ketabton.com: The Digital Library

کـېږي په جامد بدلیږي. د نایتروجن کیمیـاوي فعالیت لږدي نو ځکه یونانیانو (Azote) ازوت یا تنبل ګاز بللی دی. د تودوخې په 25°C کې له مګنیزیم سره تعامل کوي او مګنیزیم نایتراید جوړوي:

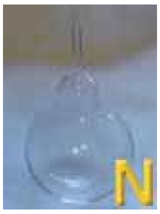
$$g(\;+\; {}_2(g \longrightarrow g \quad {}_2($$

مګنیزیم نایتراید ← نایتروجن + مګنیزیم

د زیات فشـار او زیاتې تودوخې په شـتون کې د هایدروجن ګاز سـره تعامل کـوي او د امونیـاګاز جـوړوي. د امونیاګاز د سـړوونکې مـادې په توګه په یخچالونو کې کارول کیږي.

$$ {}_2(g \;+\; {}_2(g \xrightarrow{\text{کتلست فشار او زیاته تودوخه}} 2 \qquad (g$$

امونیا ← نایتروجن + هایدروجن


(٤-١٤) شکل د نایتروجن لرونکي لوښي

د نایتروجن لـه مهمو مرکباتو څخه کیمیاوي سـرې، د شـورې تیزاب اود سـپینو زرو نایتریت (سـلور نایتریت) دي چې په کرهنه او صنعت کې زیات ارزښت لري. د یوه جریب ځمکې د پاسه په اتموسفیر(هوا) کې ۱۶۰۰۰ ټنه نایتروجن شتون لري.

د نایتروجن لاس ته راوړل

پوهیږئ چې د هوا زیاته حجمي برخه نایتروجن جوړه کړې ده، نو ځکه یې له هوا څخه په داسې توګه لاس ته راوړي چې هوا د زیات فشار او سړولو په پایلـه کـې په مایع بدلوي، په دې چې د هوا $\frac{۳}{۴}$ برخه له نایتروجن او $\frac{۱}{۵}$ برخه له اکسـیجن څخه جوړه شـوې ده. نایتروجن له اکسیجن څخه ژر په ایشېدو راځي او له هوا څخه جلا کیږي، یا په بله وینا د مایع هوا له تدریجي تقطیر څخه نایتروجن په لاس راوړي.

د امونیم نایترایت له تجزیې څخه هم نایتروجن په لاس راوړي.

$$ {}_2(\longrightarrow {}_2(g \;+2 \;\; {}_2 \;\; (g$$

اوبه + نایتروجن ← امونیم نایترایت

(٤-١٣) شکل د نایتروجن ځای په دوراني جدول کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نایتروجن کارول

دکیمیاوي سرې د لاس ته راوړلو لپاره د هوا له نایتروجن څخه استفاده کیږي. دا عنصر د نباتاتو د غذایي موادو له مهمو توکو څخه دي. دنایتروجن مرکبات په ځانګړې توګه د شـوري تیزاب د باروتو او چاودیدونکو توکو په جوړولو کې کارول کېږي. د سـپینو زرو نایتریت په عکاسـی او مایع امونیا په یخچالونو کې دسړولو (د تودوخې جذبولو) لپاره کاروي.

په صنعت کې له امونیا څخه یوریا لاس ته راوړي او یوریا کیمیاوي سره ده.

کاربن

کاربـن پـه طبیعت کې په ازاد او هم په ترکیبي پیدا کیږي. د انسـان د بـدن ۱۸٪کتله یې جوړه کړې ده.

(۱۵-٤) شکل الماس، یو ډول کاربن دی

(۱٦-٤) شکل دکاربن ځای په دوراني جدول کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۱۷-٤)شکل د کاربن مختلف حالتونه له ښي خوا څخه په ترتیب سره الماس، گرافیت او سکاره دي

کاربن په ازاده توگه په درې بڼو پیدا کېږي:

۱- سکاره ۲- گرافیت ۳- الماس

سکاره: بې شکله کاربن د نباتاتو له سوځېدنې څخه چې پوره اکسیجن ورته و نه رسیږي، لاس ته راوړي، یاکله چې نباتات د ځمکې تر طبقاتو لاندې واقع شي د وخت په تېرېدو سره په سکرو بدلیږي چې د ډبرو سکاره یې 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، هیڅ شي یې توږلی نه شي.

الماس په بیلا بیلو رنگونو پیدا کیږي چې بې رنگه یې قیمتي وي.

د کاربن مرکبونه په دوه ډوله دي: عضوي او غیر عضوي. عضوي مرکبونه یې ډېر زیات دي چې له څوارلس میلیونو څخه هم تیر دي؛ لکه: میتان، الکول، تیل او نور. له غیر عضوي مرکبونو څخه کاربن ډاي اکساید، د چونې ډبره، مرمر او نور د یادونې وړ دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د کاربن د درې شکلونو د کلکوالي پرتله کول

د اړتیا وړ لوازم او مواد: یوه ټوټه د ډبرو سکاره، یوه ټوټه د لرګیو سکاره، یو ښیښه بر، یوه ټوټه د پنسل تورکې او څلور ټوټې ښیښه.

کړنلار: زده کوونکي دې په څلورو ډلو وویشل شي او هرې ډلې ته دې د موادو نمونې ورکړل شي. هره نمونه دې لمس کړي، د خط اثر وګوري، ښیښه بر پر ښیښه راکاږئ، اغېزې دې ولیدل شي. د کړنې پایله دې د هرې ډلې د استازي په واسطه بیان او تبصره دې پرې وشي.

کاربن د تودوخې په شتون کې له فلزونو او غیر فلزونو سره تعامل کوي، همدا ډول د فلزونو له اکسایدونو 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 اخیستل کېږي:

$$(\quad + 2 \quad (\longrightarrow \quad _2($$

کلسیم + کاربن ⟵ کلیسم کارباید

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

$$(\quad + \quad _2(g \longrightarrow \quad _2(g \; +E$$

کاربن + اکسیجن ⟵ کاربن ډای اکساید

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

$$2 \quad _2 \quad (\; + \; (\longrightarrow \; (\; + \; _2(g$$

اوسپنې (III) اکساید + کاربن ⟵ اوسپنه + کاربن ډای اکساید

اضافي معلومات

دکاربن له مرکباتو څخه یو هم کاربن مونو اکساید (CO) دی چې د سکرو د سوځېدلو او تازه کېدو په وخت کې جوړېږي. همدا ډول که په زنګ وهلې منقل او زنګ وهلې بخارۍ کې اور بل کړو نو هم د کاربن مونو اکساید ګاز جوړېږي، کله چې دا ګاز تنفس شي د وینې بهیر ته ننوځي او د مړینې لامل ګرځي.

په پخوا زمانو کې د دې زهرې ګاز د تنفس له کبله په نرۍ کې ډېرو خلکو خپل ژوند له لاسه ورکاوه. له دې کبله د سکرو د تازه کولو او سوځولو په وخت کې منځ ته راغلی ګازونه باید له خونې څخه وویستل شي.

د کاربن لاسته راوړل

په لویه پیمانه په کانونو کې خالص کاربن (د ډبرو سکاره) شته، هغه راکاږي او په نېغه توگه یې کاروي. بله سرچینه یې د لرگیو نابشپړ سوځېدل دي چې دې ډول کاربن ته د لرگیو سکاره وایي. له دې کبله د کاربن لابراتواري لاس ته راوړنې ته اړتیا نه پیدا کېږي.

(۱۸-٤) شکل په هېواد کې د ډبرو سکرو یو کان

د کاربن کارول

کاربن د سون مادې په بڼه د کورونو گرمولو، د فلزونو تصفیه کولو او د رنگونو جذبولو لپاره په کارخانو کې (د دې موخې لپاره د هډوکو له سوځولو څخه سکاره جوړوي) کارول کېږي.

کلک شکل یې (الماس) په گاڼو او ارزان قیمته الماس د ښیښه بر او د تونل ایستلو وسایلو په څوکو کې کارول کېږي. د پنسل په جوړولو کې له گرافیت څخه کار اخلي. ۹۹٪ خالص گرافیت د هستوي انرژۍ په تولیدولو کې استعمالوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څلورم څپرکي لنډیز

- هایدروجن (H_2)، اکسیجن (O_2)، نایتروجن (N_2) او کاربن (C) هغه عنصرونه دي چې د انسانانو په ژوند کې ډېر ارزښت لري.
- هایدروجن د مایع غوړیو په جامدولو کې کارول کېږي.
- کاربن د سکرو، ګرافیتو 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 نایتروجن پرته ژوند نه شي کولای.

د څلورم څپرکي پوښتنې

لاندې پوښتنو ته بشپړ ځواب ورکړئ.

۱ ـ د هایدروجن او نایتروجن له تعامل څخه کومه ماده لاس ته راځي؟ او هغه ماده د څه لپاره کارول کېږي؟

۲ ـ د اکسیجن ونډه د حیواناتو او نباتاتو په تنفس کې واضح کړئ.

۳ ـ له هوا څخه په څه ډول نایتروجن لاس ته راځي؟

٤ ـ کاربن په څو بڼو پیدا کړئ؟

٥ ـ د اکسیجن او فلزي سودیم د تعامل معادله ولیکئ.

تش ځایونه ډک کړئ.

٦ ـ هایدروجن د .... او .... تیزابو د تعامل څخه تر لاسه کوي.

۷ ـ اکسیجن د .... مالګې او .... له تعامل څخه په لاس راوړي.

۸ حیوانات .... تنفس کوي.

۹ ـ نایتروجن له هایدروجن سره د فشار، کتلست او تودوخې په شتون کې .... جوړوي.

۱۰ ـ 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- هایدورجن له هوا نه سپک دی. (   )

۱۳- هایدروجن د فلزونو له اکسایدونو څخه د فلزونو د جلا کولو لپاره هم کارول کېږي. (   )

۱٤- اکسیجن یوازې په ازاد حالت پیدا کېږي. (   )

۱٥- که هایدروجن پر اکساید تجزیه شي هایدروجن په لاس راځي (   )

۱٦- د هوا نیمایي برخه نایتروجن جوړه کړې ده. (   )

۱۷- له امونیم نایترایت څخه نایتروجن په لاس راوړي. (   )

۱۸- د پنسل تورکې له فلزونو څخه دی. (   )

۱۹- د فلزونو کاربایدونه د کاربن له مرکبونو څخه دي. (   )

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

۲۰ ـ 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲۱ ـ د هایدروجن او نایتروجن د تعامل لپاره کوم شرایط ضروري دي؟

الف) تودوخه　　　ب) فشار

ج) فشار، حرارت او کتلست　　　د) حرارت او کتلست

۲۲ ـ د اکسیجن د پیژندلو په تجربو کې ولې مرشوي 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 ځواب سم دي

۲۳ د باروتو په جوړولو کې د لاندې کومو عنصرونو مرکبات په کارول کیږي؟

الف) هایدروجن　　　ب) د نایتروجن مرکبات

ج) اکسیجن　　　د) کاربن

۲٤ ـ کومه ماده د کورونو په تودولو کې کاروي؟

الف) کاربن　　　ب) اکسیجن

ج) هایدروجن　　　د) نایتروجن

۲٥ ـ د لرگیو نیمگړي سوځیدلو څخه .... لاسته راځي.

الف) گرافیت　　　ب) دلرگیو سکاره

ج) د ډبرو سکاره　　　د) تورکی

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

پوښتنې	ځوابونه
۲٦- د امونیا فورمول دی.	(　) اکسیجن
۲۷- هایدروجن نظر نورو گازونو ته .... دی.	(　) الماس
۲۸- پرستلي پیژندلي دی.	(　) ١٤
۲۹- د اکسیجن او سلفر له تعامل څخه د .... گاز جوړېږي.	(　) NH_4NO_2
۳۰- امونیم نایترایت دی.	(　) SO_2
۳۱- د نایتروجن اتومي کتله .... ده.	(　) NH_3
۳۲- د کاربن ډیر مهم مرکب د ځمکې په چاپیره هوا کې عبارت دی له....	(　) متان
۳۳- هغه کاربن چې په گاڼو کې کارول کیږي .... بولي.	(　) CO_2
۳٤- .... یو عضوي مرکب دی.	(　) سپک
	(　) NaOH

(c) ketabton.com: The Digital Library

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