



د پوهنې وزارت

د تعلیمي نصاب د پراختیای

د روزنې او د ساینس د مر

د تعلیمي نصاب د پراختی

کتابونو د تالیف لوی

کیمیا

کیمیا اتم ټولگی

اتم ټولگی

درسي کتابونه د پوهنې په وزارت پورې اړه لري. په بازار کې يې پيرودل او پلورل په کلکه منع دی. له سر غړوونکو سره به يې قانوني چلن وشي.

ISBN 978-9936-25-031-4



9 789936 250314 >

اتم ٲولگی

درسي كتابونه د پوهنې په وزارت پورې اړه لري. په بازار کې يې پيړودل او پلورل په کلکه منعه دی. له سر غړوونکو سره به يې قانوني چلن وشي.

ISBN 978-9936-25-031-4

9 789936 250314 >

1 H																	2 He															
3 Li	4 Be															5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne											
11 Na	12 Mg															13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar											
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr															
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe															
55 Cs	56 Ba	*	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn															
87 Fr	88 Ra	+	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Uub	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uus	118 Uuo															
																		57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
																		89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr



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

ټولگاتمه

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش
الف

تالیف کوونکی:

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

علمي ادیتوران:

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

د ژبې ادیت کوونکی:

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

دیني، سیاسي او فرهنگي کمیټه:

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

د څارنې کمیټه:

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

کمپیوټر او ډیزاین:

وحیدالله «انورزاد» حمید کریمي (سینجدره یی)





ملي سرود

دا وطن د هر افغان دى	دا وطن افغانستان دى
هر پچى يې قهرمان دى	کور د سولې کور د توري
د بلوڅو د ازبکو	دا وطن د ټولو کور دى
د ترکمنو د تاجکو	د پښتون او هزاره وو
پامريان، نورستانيان	ورسره عرب، گوجر دي
هم ايماق، هم پشه يان	براهوي دي، قزلباش دي
لکه لمر پر شنه اسمان	دا هيواد به تل ځليږي
لکه زړه وي جاويدان	په سينه کې د اسيا به
وايو الله اکبر وايو الله اکبر	نوم د حق مو دى رهبر

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهنې د وزير پيغام گړانو ښوونکو او زده کوونکو،

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

دا کتاب چې نن ستاسو په لاس کې دى، پر همدې ارزښتونو چمتو او ترتيب شوى دى. علمي گټورې موضوعگانې پکې زياتې شوې دي. د زده کړې په بهير کې د زده کوونکو فعال ساتل د تدرسي پلان برخه گرځېدلې ده.

هيله من يم دا کتاب له لارښوونو او تعليمي پلان سره سم د فعالې زده کړې د ميتودونو د کارولو له لارې تدریس شي او د زده کوونکو مينځې او پلرونه هم د خپلو لوڼو او زامنو په پاکيفيته ښوونه او روزنه کې پرله پسې ګله 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 گران ښوونکي د تعليمي نصاب په رښانه پلي کولو کې خپل مسؤليت په رښتيني توګه سرته رسوي.

د پوهنې وزارت تل زيار کاږي چې د پوهنې تعليمي نصاب د اسلام د سپېڅلي دين له بنسټونو، د وطن دوستۍ، د پاک حس په ساتلو او علمي معيارونو سره سم د ټولنې د څرګندو اړتياو له مخې پراختيا ومومي. په دې ټوک کې د هېواد له ټولو علمي شخصيتونو، د ښوونې او روزنې له پوهانو او د زده کوونکو له ميندو او پلرونو څخه هيله لرم چې د خپلو نظريو او رښانه ارزښتونو له لارې زموږ له مولفانو سره د درسي کتابونو په لا ښه تاليف کې مرسته وکړي.

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

ومن الله التوفيق

فاړوق وردګ

د افغانستان د اسلامي جمهوريت د پوهنې وزير

شماره	سریک	مخ
۱	سریزه	۱
۲	لومری خیرکی: د ائوم اساسی اجزاوې	۲
۳	د ائوم تاریخچې ته کتنه	۳
۴	د لومړي خیرکي: لنډیز او پوښتنې	۱۰
۵	دویم خیرکی: په دورانې جدول کې د عناصرو ترتیب	۱۲
۶	د عناصرو دوره یي (تناوي) جدول	۱۳
۷	د دویم خیرکي لنډیز او پوښتنې	۲۴
۸	دویم خیرکی: کیمیاوي رابطي	۲۶
۹	د ځینو مهمو مفوومونو یادونه	۲۷
۱۰	د درېم خیرکې لنډیز او پوښتنې	۴۲
۱۱	خلورم خیرکی کیمیاوي تعاملونه او معادلې	۴۴
۱۲	کیمیاوي تعاملونه	۴۵
۱۳	کیمیاوي معادلې	۴۶
۱۴	د کیمیاوي تعاملونو ډولونه	۵۰
۱۵	د خلورم خیرکي لنډیز او پوښتنې	۵۴
۱۶	پنځم خیرکی: ډاکسایانونو جوړښت او ډکارولو ځلونه یې	۵۶
۱۷	اکسیجن د تحمض کوونکې مادې په حیث	۵۷
۱۸	د اکسایدونو نوم ایښودل	۶۱
۱۹	د سون موادو سوځول	۶۲
۲۰	د پنځم خیرکي لنډیز او پوښتنې	۶۶
۲۱	شپږم خیرکی: مهم صنعتي مرکبونه	۶۸
۲۲	سره څه شی ده؟	۶۹
۲۳	د شپږم خیرکي لنډیز او پوښتنې	۷۸
۲۴	اووم خیرکی: تیزابونه او القلي ګانې	۸۰
۲۵	د اووم خیرکي لنډیز او پوښتنې	۹۲
۲۶	اتم خیرکی: مالګې	۹۴
۲۷	د اتم خیرکي لنډیز او پوښتنې	۱۰۴

سدریزه

د کیمیا علم د انسانانو د اوږدو کلونو تجربو د ترسره کولو ګټه ده چې د یو حیاتي مضمون په توګه څرګند شوی دی او د معاصرو ارزښت لرونکو علومو له جملې څخه شمیرل کېږي. څرنګه چې کیمیا د مادې څخه بحث کوي او په اووم ټولګي کې د مادې او د هغې د ځانګړتیاوو په اړه بحث شوی دی، په دې کتاب کې د مادې د بنسټیزو ذرو په اړه معلومات وړاندې شوي دي. د اتم ټولګي په کیمیا کې لاندې مطالب د لړليک په شکل ځای پر ځای شوي دي. په لومړي څپر کې چې د اټوم د اجزاو په اړه بحث او د اټوم د تاریخ په اړه معلومات وړاندې شوي دي. د هستې او د اټوم د الکتروني قشر د ټولو مشخصاتو سره توضیح شوي دي. دوهم څپر کې د عنصرونو دوره یي جدول، د عنصرونو ترتیب توضیح کوي او عموماً د دوره یي جدول د دورو او ګروپونو په ټاکلي ګروپ کې د عنصرونو ورته کیمیاوي خواص په اړه معلومات وړاندې شوي دي.

د دې کتاب درېم څپر کې د کیمیاوي اړیکو او د هغوی د ډولونو په اړه معلومات وړاندې کوي او ځینې اساسي مفهومونه؛ لکه: سمبول، ولاس، فارمول او د اوکسیت قوانین توضیح شوي دي. په څلورم څپر کې چې تعاملونه او کیمیاوي معادلي توضیح شوي دي او د کیمیاوي تعاملونو په کیمیاوي تعاملونو کې د کتلې د پایښت قانون او د کیمیاوي معادلو توزین په اړه معلومات ورکړ شوي دي.

په پنځم څپر کې چې اکسایډونه او د هغوی اکسیدیشن نمبر، د موادو نوم ایښودنه، د فلزونو زنګ وهل او خرابېدل او د اکسایډونو د استعمال ځایونه څرګند شوي دي.

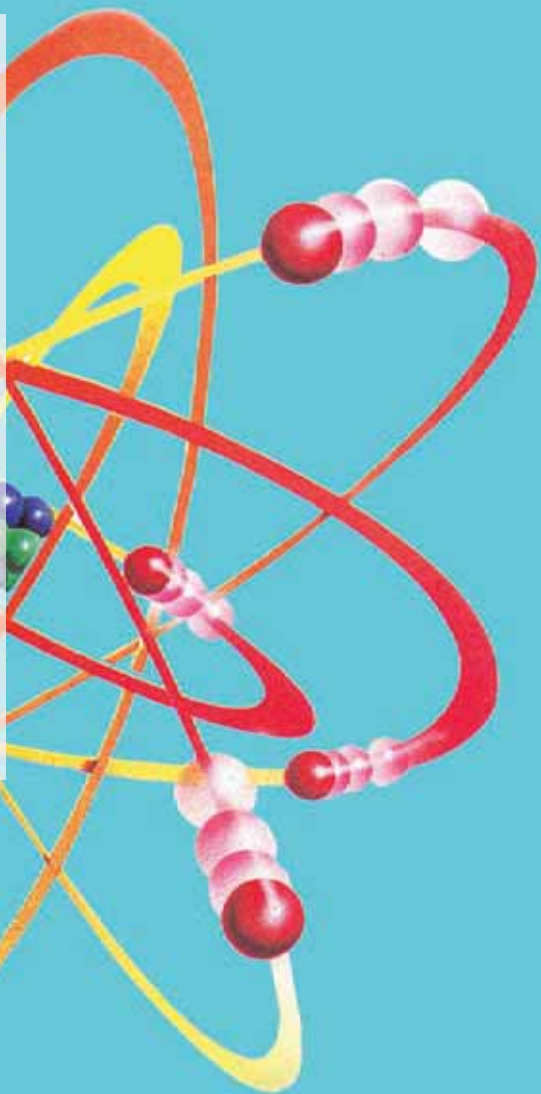
شپږم څپر کې د مهمو صنعتي مرکبونو څخه بحث کوي او عموماً د کیمیاوي سرو، د نباتاتو ضروري عنصرونه، د سرو ډولونه او د کلورین مرکبونو په اړه معلومات وړاندې کوي.

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

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

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

لومړۍ څپرکۍ



د اټوم اساسي اجزاوې

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

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

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

د اټوم تاریخچې ته کتنه



اوسپي

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

د اټوم د پاره مختلف جوړښتونه وړاندې شوي دي. پر شمیر پوهانو د جان دالتون نه وروسته د اټوم د جوړښت په هکله ډیرې مطالعې او تجربې تر سره کړې دي او د اټوم د پاره یې دقیقې نظریې او مناسب مودلونه وړاندې کړيدي. جوزف تامسون د دالتون نظریه چې اټوم ته یې یوه کروي شکله ذره ویلې وه ومنله، مګر ویې ویل چې په اټوم کې منفي چارج لرونکي ذرې موجودې دي چې الکترون نومېږي. څرنگه چې ټول مواد خښ دي، نو هرو مرو به د اټوم په جوړښت کې مثبت چارج لرونکي ذرې چې تعداد یې د منفي چارج لرونکو ذرو سره مساوي وي، هم شتون ولري.

تامسون د دې سوال په ځواب کې چې منفي او مثبت چارجونه څرنگه د یو بل په څنګ کې شتون لري؟ داسې وویل: الکترونونه د ممیزو په شان په ممیزو لرونکي کیک کې د مثبت چارجونو د خمیرې په منځ کې خپاره شوي دي.

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

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

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

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

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

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

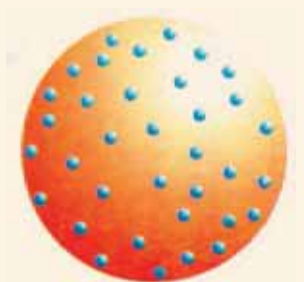
نیلز بور دښارګۍ پوه، د رادفورد څخه دوه کاله وروسته په ۱۹۱۳ کال کې خپل نظر داسې وړاندې کړ: الکترونونه د هستې پر شاوخوا د انرژي په ټاکلو سمبول کې ګرځي چې نه انرژۍ جذبوي او نه یې ازادوي.

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

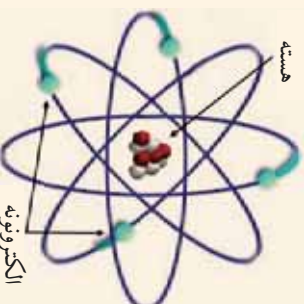
کوانتومي-مودل د اټوم د جوړښت له پاره منل شوی شکل دی چې په پورتنیو ټولگيو کې د هغه په باره کې به بشپړه معلومات لاس ته راوړي. په دې ټولگي کې د بورډ اټومي مودل څخه چې لږ څه اسان دی او هم دا چې تریوې اندازې پورې د اټوم خواص په ښه توگه توضیح کوي، استفاده کوو.

مقایسه یي کړنه

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



(۳-۱) شکل د تامسن اټومي مودل



(۲-۱) شکل د بور اټومي مودل

د اټوم اجزاوی وپېژني

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

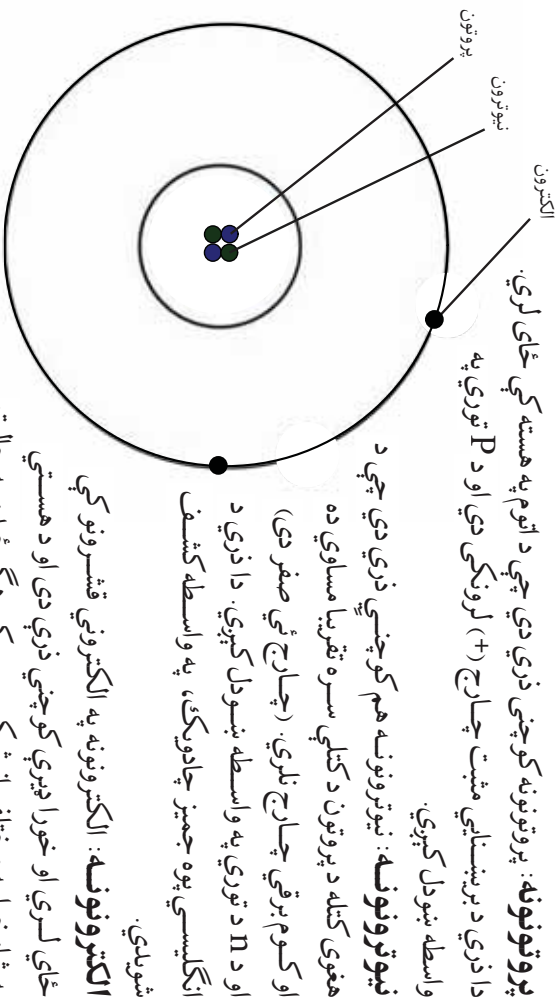
د اټوم هسته د اټوم په مرکز کې واقع ده او مثبت چارج لري. د اټوم هسته د اټوم د حجم په مقایسه ډیره کوچنۍ فضا نیولې ده.

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

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



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



(۰-۱) شکل د هیلیم ائومي مودل

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

اتومي نمبر

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

ګوته

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

د کتلې نمبر څه شی دی؟

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

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

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

ګوته

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

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

الکتروني قشرونه

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

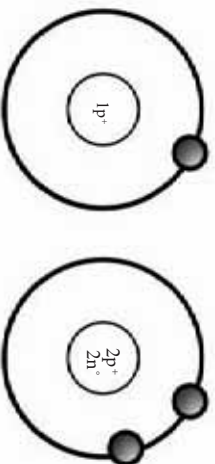
آیا تپل الکترونونه د هستې په شاوخوا په یوه انرژیکي سويه کې حرکت کوي؟ نه، الکترونونه په یوه سويه کې حرکت نه کوي؛ بلکه په مختلفو انرژیکي سويو کې حرکت کوي. الکترونونه په اصلي انرژیکي سويو کې $2n^2$ فورمول سره د تعداد له کبله سمون لري؛ په دې فورمول کې n د اوونډ انرژیکي نمبر رابښي چې $1, 2, 3, 4, 5$ او نور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

$$2n^2$$

$$n=1$$

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

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



(۷-۱) شکل د هایدروجن د اټوم مودل

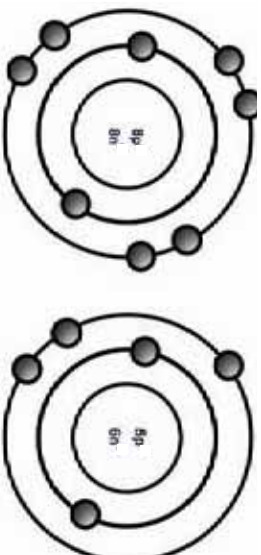
(۶-۱) شکل د هیلیم د اټوم مودل

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

$$n=2$$

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

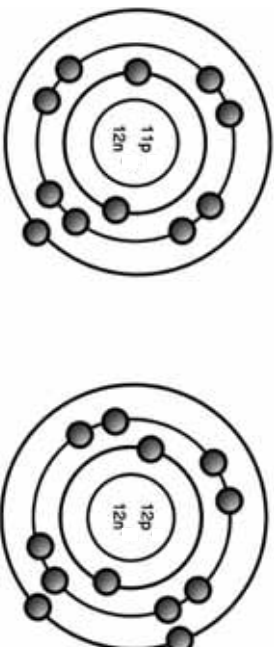
څرنگه چې لیدل کېږي په دویمه انرژيکي سوبه کې له یوه الکترون څخه نیولی تر اټو الکترونونو پورې ځای په ځای کېدای شي؛ د بیلګې په توګه: د اکسیجن عنصر د الکترونونو ویشلو څرنگوالی په اصلي انرژيکي سوبو کې چې اټومي نمبر یې اته او د بورون د اټوم اټومي نمبر پنځه دی، داسې ښودل کېږي.



(۸-۱) شکل د اکسیجن د اټوم مودل

(۸-۱) شکل د بورون د اټوم مودل

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



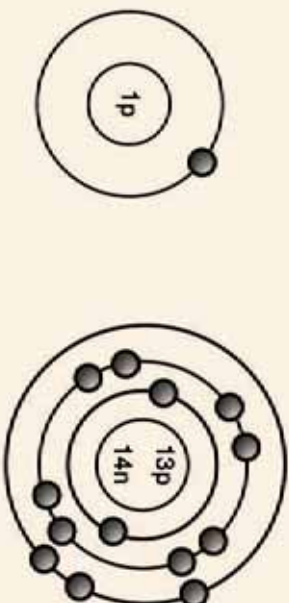
(۱۱-۱) شکل د سوډیم د اټوم مودل

(۱۰-۱) شکل د مګنیزیم د اټوم مودل

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

ګوته

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



شکل (۱-۳) د هایدروجن د اټوم موډل

شکل (۱-۲) د المونیم د اټوم موډل

زیاتي معلومات

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

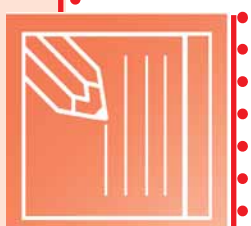


شکل (۱-۴) د الکتروني ملاتړو ښودل د توري په واسطه

ګوته

د لاندینيو عنصرونو جوړښت رسم کړئ.

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



د لومړي څپر کي لنډيز

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

د لومړي څپر کي پوښتني

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

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

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

۲- پروتونه او نيوترونه په کوم ځای کي وي؟

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

۳- اټومونه له څو اساسي برخو څخه جوړ شويدي؟

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

۴- اټومي نمبر د کومو ذرو مجموعه ده؟

الف) الکترونونه او پروتونونو (ب) پروتونونو او نيوترونونو

(ج) پروتونونو، نيوترونونو او الکترونونو

سمي او فاسمي پوښتني

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

پاره د (فا) توري کيږدي.

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

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

۷- الکترونونه منفي چارج لري. ()

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

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

پوښتني

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

۱۰- دالتون په دې باور وو چې اټوم ()

۱۱- په دوهم مدار کي په اعظمي توگه ()

۱۲- د اټوم جوړښت د ممیز لرونکي کيک په شکل

دي()

۵- ۸ الکترونه ځایږي.

۶- رادرفورډ.

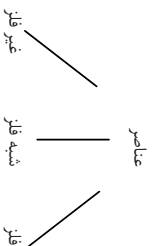
دو چرخ

Mathematical Analysis

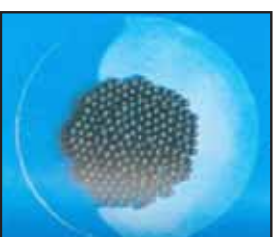
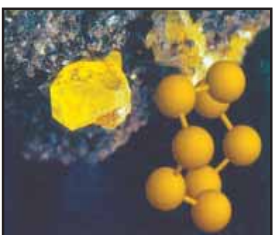
تراوسه پيوري ۱۱۸ عنصره پيژندل شوي او په جدول کې ځای پر ځای شوي دي. له هغوي د ډلو څخه ۹۰ عنصرونه په طبيعت کې پيدا کېږي او پاتې ټي په هستوي لابراتوارونو کې جوړ شوي دي، چې د مصنوعي عنصرونو په نامه يادېږي. د دې، چې د جدول مورخه يې جدول څه شې دي؟ عنصرونه څنگه په ځای په ځای شوي دي؟ د عنصرونو په دوروي يې جدول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

[illegible]

د عنصرونو دوره يي (تناوبی) جدول



څرنگه چې په سرېزه کې وویل شول، پوهانو هلې ځلې وکړې چې عنصرونه د هغوی د ورته خواصو پر بنسټ په ټاکلو ګروپونو کې ځای پر ځای کړي. د دې هدف ترسره کولو لپاره عنصرونه په لومړي سر کې په فلز او غیر فلز ووېشل شول، وروسته له هغه ولیدل شول چې ځینې عنصرونه دوه ګوني خاصیت (هم فلز او هم غیر فلز) له ځانه څخه ښيي؛ نو له دې امله شبه فلزات په پاستي تقسیمات کې ورزیات شول.



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

(ج)

(ب)

(الف)

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

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

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

کوڼه



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

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

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

ګړيوڼه او تناوبونه (دوري)

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

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

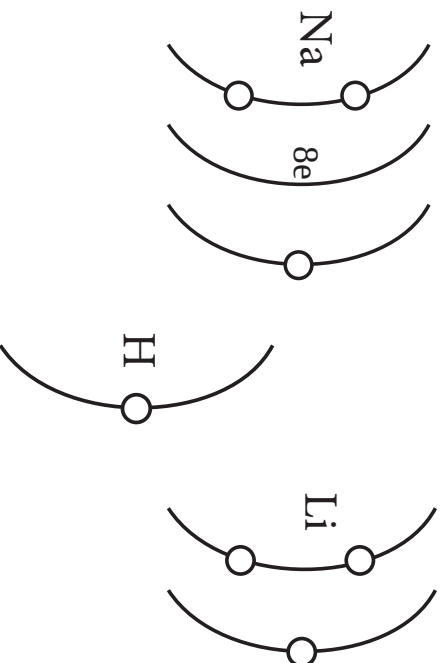
(۳-۲) شکل د عنصرونو د دوراني جدول دويمه دوره

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

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

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

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



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

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

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

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

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



زیاتی معلومات

مبدلیف د نا پېژندل شوو عناصرو و د خاصو د پوهېدلو له پاره د هغو پېژندل شوو عناصرونو (ښکته او پورته) خاص جمع او پرېا نې وروپېژنل او اوسط نې پېدا کي. دغه لاسته راغلي اوسط د هغه عنصر د خاصو له ډلې څخه عبارت و؛ د بېلگې په توگه:

فرض ڪري ڇهه ڪريٽون (Kr) يو نائيزڊل شوري عنصر ڏي ڇهه ايشيدو ٽڪي هم معلوم نه ڏي. يو هغه د پيداڪولو له پاره (Ar) د ايشيدو ٽڪي (186°C) د زيفون (Xc) د ايشيدو ٽڪي (112°C) سره جمع او ٻي ٻووشتي ڇي به پيله ڪي د ڪريٽون د ايشيدو ٽڪي داسي لاسته راڻي:

$$d_{Kr} = \frac{Kr \text{ دایشلو ټکی په تقریبي توګه}}{2}$$

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

حاصل شوي عدد 149^0C - د ڪريٽون د ايشيلو ٽڪي $(153-)$ سره لږ ڇه مساوي دي.

د عنصرونو دوراني جدول ټول د اتلسو عمومي سترو او اوو دورو څخه

جور شوی دی.

د عنصرونو د دورانې جدول گروپونه په دوو اصلي او فرعي ډلو وېشل شوي دي چې له هغو ډلو، څخه اته گروپه يې اصلي گروپونه (A) او نور يې فرعي گروپونه (B) دي، په لوړو توگه يې به يې ولولئ؛ خو اصلي گروپونه په لنډه ډول لاندې معرفي کېږي:

په لومړۍ اصلي گروپ (IA) کې چې د لیتیم (Li) څخه پیل او په فرانسیم (Fr) ختمېږي، شپږ عنصره شته دي. همدا رنگه په دویم اصلي گروپ (IIA) کې شپږ عنصره، په هر یو دریم (IIIA) څخه تر اووم (VIIA) گروپونو کې پنځه، پنځه عنصرونه او په اتم اصلي گروپ (VIIIA) کې شپږ عنصره شتون لري. د (VIIIA) اصلي گروپ چې د نځيیه گازونو څخه تشکیل شوی دی، صفري گروپ هم وایي؛ ځکه چې دا عنصرونه غیر فعال دي او کیمیاوي فعالیت له ځانه نه نښي.

د عنصرونو د دوراني جدول په لومړۍ دوره کې دوه عنصره (H او He)، په دویمه او دریمه دوره کې اته، اته عنصره، په څلورمه او پنځمه دوره کې اتلس، اتلس عنصره، په شپږمه دوره کې دوه دیرش شتون لري؛ خو اووم پېرود تر اوسه بشپړ شوی نه دی.

8A	2 He	10 Ne	18 Ar	36 Kr	54 Xe	86 Rn
	4.003	20.18	39.95	83.80	131.3	222
						radioactive gas no isotopes

(۲-۴) جدول اسم گروپ یا صفوی
گروپ او د هغوي حقیقی انځورونه

ګڼه

د لاندینيو عناصرونو موقعيت په دورانې جدول کې د ګروپ او دورې پر بنسټ و ټاکي:
الف: پوټاشيم ب: فلورين ج: نئون

د عناصرونو ټه کيمياوي خواص په يو ګروپ کې

په تېرو لوستونو کې مو لوستل چې د عناصرونو ترتيب او ځای په ځای کول په يوه ګروپ کې د هغوي دورته کيمياوي خواصو پر بنسټ ترسره شوي دي؛ همدا رنگه زده کړې مو دي چې که په يوه ګروپ کې د يوه عنصر د کيمياوي خواصو په هکله معلومات ولرو؛ نو کولای شو چې د هغه ګروپ د نورو عناصرونو د کيمياوي خواصو په هکله لازمه وړاندوينه وکړو؛ د مثال په توګه: کاربن (C) او اکسيجن (O₂) سره تعامل کوي او د کاربن داي اکسايډ (CO₂) مرکب جوړوي، د وړاندي شوي مثال په پام کې نيولو سره سسم کولای شو د هغه مرکب د جوړېدو په هکله وړاندوينه وکړو کوم چې د کاربن او سلفر (S) د تعامل په واسطه لاسته راځي. هغه مرکب چې کاربن او سلفر د تعامل په واسطه جوړېږي، د کاربن داي سلفايډ (CS₂) مرکب به وي.

ګڼه

د ورکړ شوييلګو په کارولو سره لاندیني جدول بشپړ کړئ.

د عناصرو نوم او سمبول	د عنصر ونوم او سمبول	د مرکب نوم يی	د مرکب فورمول
Na سوديوم	Cl کلورين	سوديوم کلورايډ	NaCl
Mg مگنيزيم	I ايوډين	مگنيزيم ايوډايډ	MgI ₂
Mg مگنيزيم	F فلورين		MgF ₂
Al المونيم	Cl کلورين	المونيم کلورايډ	AlCl ₃
B بورون	Cl کلورين		BCl ₃

د فلزونو او غیرفلزونو ترمنځ توپیر

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

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

کوږنه



د فلز او نافلز د تودوخې تیرولو پرتله

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

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

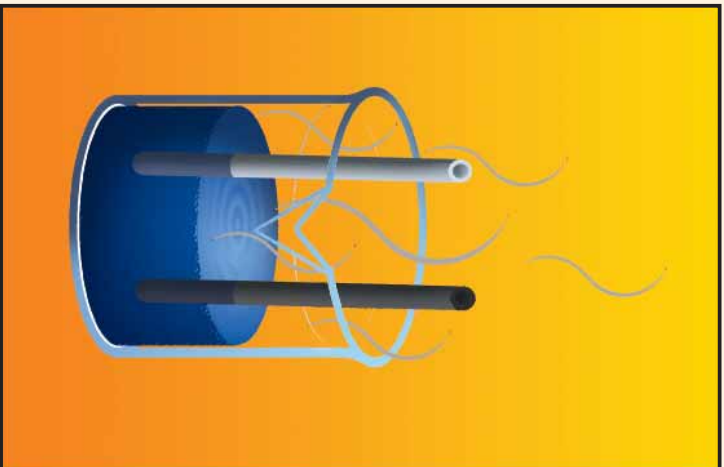
کوږناره: کوږنې ټولې په یو وخت تر سره کړي.

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

● د پېسل د کارني میلې یو سر په لاس کې ونیسئ او بل سر یې په ایشیلو اوبو کې کنټرولئ. د دې کړنې د سرته رسولو په پای کې لالینیمو پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

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

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



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

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

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

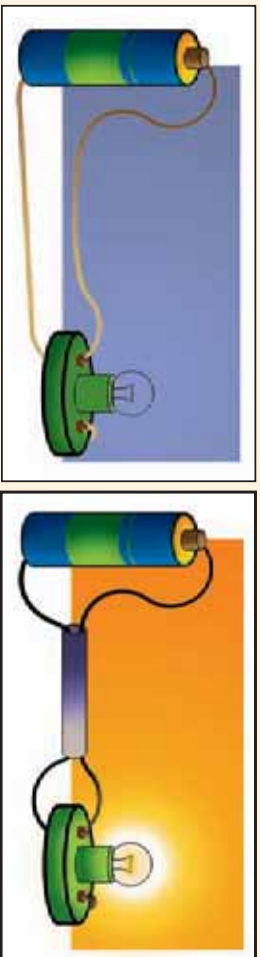


د فلز او غير فلز د برېښنا تيرولو پرتله

د اړتيا وړ لوازم او مواد: فلزي پوښ لرونکی سيم، تار، د بېلسکل گروپ، فلمي بټرۍ، کړتلاز: دوه لښه پوښ لرونکي سيم څوکې لوڅې کړۍ، يوه څوکه يې د برېښنا بټرۍ په مثبت اړخ او بله څوکه يې د برېښنا بټرۍ په منفي اړخ پورې وتړي او دسيم دوه نورې څوکې د بېلسکل له گروپ سره وصلې کړۍ، همداسې عمل له تار سره هم تر سره کړۍ.

خپلې ليدنې وليکۍ او لاندنيو پوښتنو ته ځواب ورکړۍ:

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

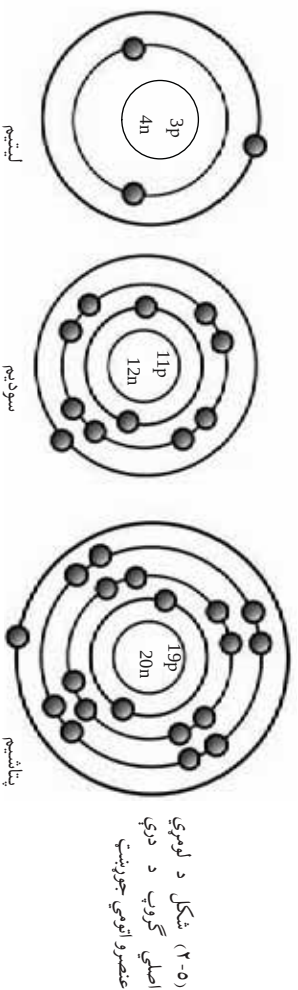


(۴-۲) شکل د فلز او غير فلز د برېښنا تيرولو وړتيا مقابله

په ټاکلي ګروپ کې د عنصرونو د الکترونې جوړښت ورته والی

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

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



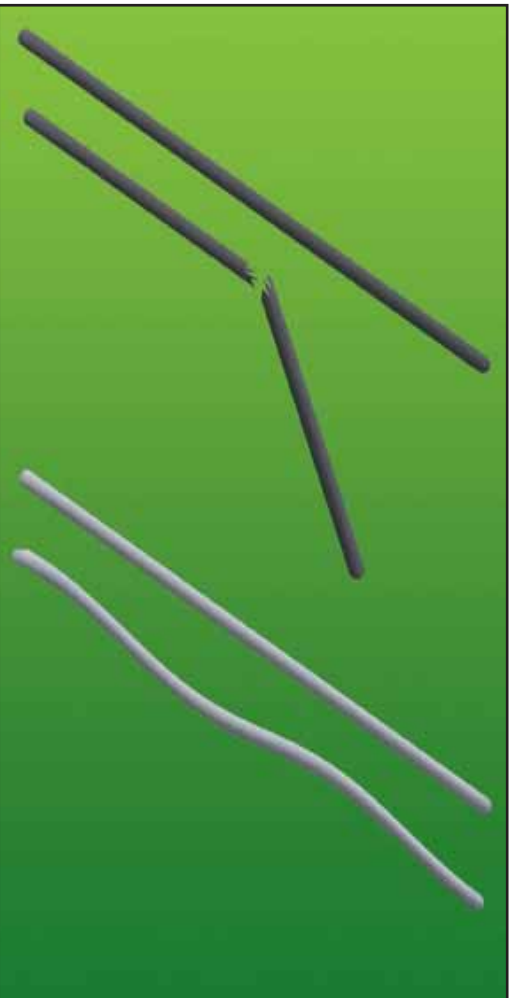
څرنګه چې د عنصرونو کیمیاوي خواص د دوی د وروستي قشر الکترونونو له شمېرې سره تړون لري؛ نو هغه عنصرونه چې په خپل وروستي قشر کې مساوي الکترونونه ولري، د ورته خواصو لرونکي دي او کیمیاوي ورته تعاملونه ترسره کوي.

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

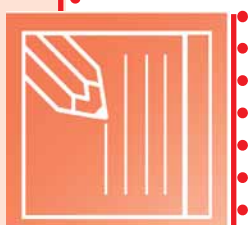
د فلزونو او غیرفلزونو د فزیکي خواصو پرتله

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

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



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



د دويم څپر کي لنډيز

- ▶ ديمټري منډليف لومړنۍ پوه و چې د ننني دورانې جدول بنسټ يې کينود.
- ▶ د عنصرونو په دوره يې جدول کې عنصرونه د اتومي نمبر د زياتوالي پر بنسټ ترتيب او تنظيم شوي دي.
- ▶ افقي قطارونه د دورو يا تناوبونو په نوم يادېږي.
- ▶ د جدول عمودي سټې د گروپ په نوم يادېږي.
- ▶ هغه عنصرونه چې په عين گروپ کې شتون لري، د کيمياوي ورته خواصو لرونکي دي.
- ▶ هغه عنصرونه چې په يوه گروپ کې ځای په ځای دي ورته الکتروني باندینې قشر لري.
- ▶ عنصرونه په عمومي توگه په درې دستو؛ لکه: فلزونه، غير فلزونه او شبه فلزونه باندې وېشل شوي دي.

د دويم څپر کي پوښتني

سمې او ناسمې پوښتني

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

- ۱- () په دوراني جدول کې د عنصرونو فزيکي او کيمياوي خواص په نوټي توگه تکرارېږي.
- ۲- () غير فلزونه ځلا لري.
- ۳- () د عنصرونه په دوراني جدول کې هريوه عمودي سټې ته گروپ وايي.
- ۴- () د عنصرونو د وروستي قشر الکترونونه چې په عين گروپ کې شتون لري، سره مساوي دي.
- ۵- () په دوراني جدول کې عمودي سټې د تناوب په نامه يادېږي.
- ۶- () موزلي اتومي کتله کشف کړه.

لاندینی، یونبښني او ځوابونه په دوه سټني کې (د یونبښنو سټنه او د ځوابونو سټنه) لیکل شوي دي. د هر یو ځواب هغه شمېره چې د اړوند یونبښني ځواب بلل کېږي د هغه یونبښني په اړوند لښديو کې په خپلو کتابچو کې ویلکي ځوابونه یونبښني

- ۱- د عناصرو لومړنۍ وېشل په () وروستي قشر پورې تړلی دی.
- ۲- د عناصرو کیمیاوي خواص د هغوي ۲- د تناوب جدول وو.
- ۳- په () فلز او غیر فلز وو.
- ۴- د دویم اصلي گروپ عناصر په خپل ۴- اته الکترونونه لري.
- ۵- دوه الکترونونه لري.
- د سټم ځواب د توري په شاوخوا کې د اړه و باسي وروستي قشر کې ()
- ۴- په جدول کې عمودي سټني په کوم نوم یادېږي؟
- الف) دوره
- ب) گروپ
- ج) دواړه ځوابونه سم دي.
- ۵- د عنصرونو لومړنۍ وېش کوم دی؟
- الف) فلز او شبه فلز
- ب) شبه فلز او غیر فلز
- ج) فلز او غیر فلز
- ۶- د دوراني جدول ستونزې څه وخت لری شو؟
- الف) کله چې اتومي کتله معیار و ټاکل شوه
- ب) کله چې اتومي نمبر معیار و ټاکل شو
- ج) کله چې د الکترونونو شمېر معیار و ټاکل شو
- د) کله چې د نیوترونونو شمېر معیار و ټاکل شو
- تشریحي یونبښني
- ۷- ولې د یوه گروپ پورې د اړونده عنصرونو کیمیاوي خواص سره یو شان دي؟
- ۸- د کومو فلزونو څخه په ډیره اندازه د ساختمانونو په جوړولو کې استفاده کېږي؟
- ۹- د عنصرونو دوراني جدول د څو گروپونو او څو دورو څخه جوړ شوي دي؟ د هغه په باره کې لنډه معلومات ورکړئ.
- ۱۰- د فلزونو او غیر فلزونو ترمنځ بنسټیز توپیرونه روښانه کړئ.

درېم څپرکی

کیمیاوي اړیکې

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

سر تیره د دې څپرکي په درشل کې به ځینې پوښتنو ته لکه: یون څه شي دي؟ آیوني اړیکه څرنگه تشکیلېږي؟ کوم ټول اړیکې ته اشتراکي اړیکه وبل کېږي؟ فلزي اړیکه څرنگه اړیکه ده؟ لازم خواېونه پیدا کړي او د څپرکي په پای کې به د مختلفو کیمیاوي اړیکو او کیمیاوي معادلو په لیکلو ښه وټوانېږئ.

د ځينو مهمو مفهومونو یادونه

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

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

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

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

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

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

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

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

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

فورمول

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

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

د اوبو فورمول (H_2O)، د امونیا فورمول (NH_3) او د خوړو د مالګې فورمول ($NaCl$) دي. په یو کیمیاوي فورمول کې د شاملو عناصرو نو سرسیره د هغه اټومونو شمیر او نسبت چې په نوموړي مرکب کې برخه لري، هم ښودل کېږي؛ د بېلګې په ډول: د گوګرو تیزاب (H_2SO_4) د مرکب په فورمول کې ۲ چې د H د سمبول په ښې او لاندیني خوا کې لیکل شوی دی، د هایدروجن د اټوم تعداد ښیي او ۴ چې د اکسیجن سمبول په ښې او لاندیني خوا کې لیکل شوی دی، د اکسیجن د اټومونو شمیر ښیي او د هغه عناصرونو سمبولونه چې ضریب نلري، دهغوي ضریب یو دی، د گوګرو تیزابو په فورمول کې د سلفر اټوم چې ضریب نلري د هغې ضریب یو دی. همدا رنگه د سوډیم کلوراید $NaCl$ په مرکب کې د سوډیم او کلورین د اټومونو ترمنځ نسبت یو پر یو (۱:۱) دی.

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

د مرکبونو نومونه	د مرکبونو فرمولونه
سوډیم کلوراید	$NaCl$
هایدروجن کلوراید	HCl
کلسیم بروماید	$CaBr_2$
امونیا	NH_3
پوتاشیم کلوراید	KF
مگنیزیم کلوراید	$MgCl_2$
باریم ایوډاید	BaI_2

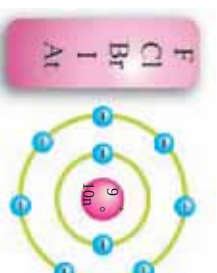
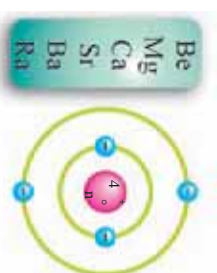
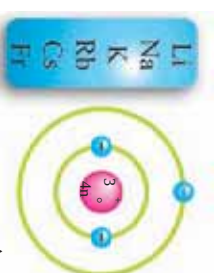
ولانس

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

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

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

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

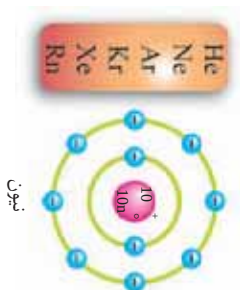


(۱-۳) شکل د عناصرو د دوراني جدول لومړۍ، دوهم او اووم ګروپ

المزئيم فلز چي په ڪيميائي تعامل ڪي خپل دري (۳) الڪٽرونونه له لاسه وړڪوي، ولانس يي (۳) دي.

اوکټيټ (د وروستي قشر اته الکتروني کیدل)

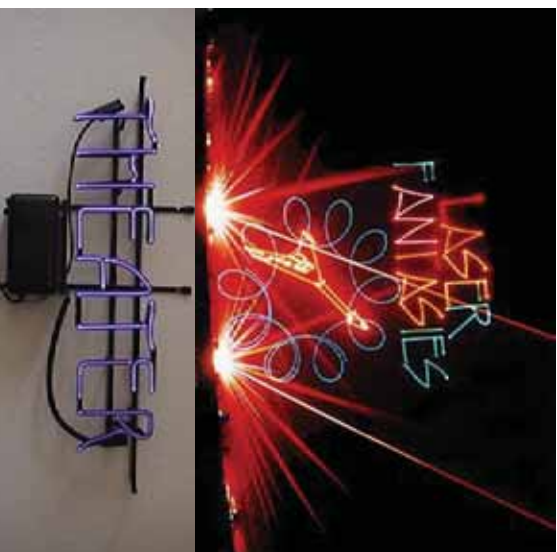
په تير خبر ڪي ڪي مولوسټل چي د دوره يي جدول د اټم گروپ عنصرونه (پرته د هيليم په خپل وروستي قشر ګي دوه الڪٽرونونه لري) په خپل وروستي قشر ګي د اته (۸) الڪٽرونونو د لرلو له کبله د صفري گروپ يا نجيه غازونو په نوم ياديږي. دا عنصرونه د ڪيميائي فعاليت له امله غير فعال دي او په يو اټومي ډول پيدا کېږي. د هغوی وروستي قشر د الڪٽرونونو له کبله مشبوع دی او د اوکټيټ حالت لري. په وروستي قشر ګي د اتو الڪٽرونونو (اوکټيټ) شتون د اټم گروپ د عنصرونو د پيدايي او ثبات لامل شوي دي. د نجيه غازونو د دې خاصيت نه استفاده کېږي او په مختلفو ځايو ګي ور څخه ګټه اخلي، د بيلګې په توګه: د هيليم غاز په بالونونو او د نيون غاز په گروپونو او نورو ځايونو ګي کارول کېږي.



(۲-۳) شکل د نجيه غازونو سمبولونه او د نيون د قشر اټومي جوړښت



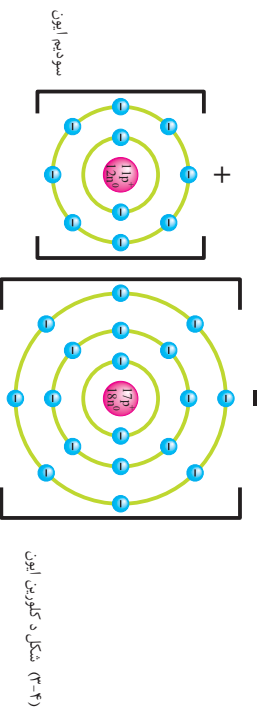
ب- پوکاني چي د هيليم د غاز څخه ټکي شويدي



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

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

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



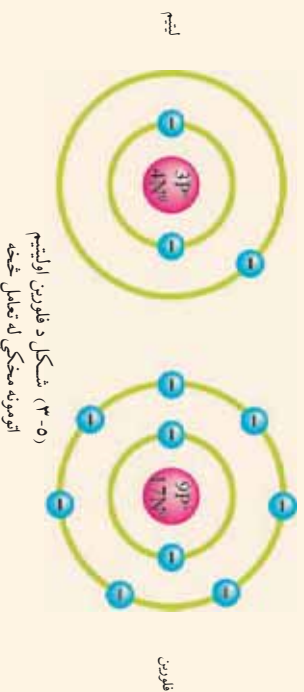
سودیم د یو الکترون په بایللو وروستي قشر (دېرم قشر) له لاسه ورکوي او د وروستي قشر څخه د مخه قشر یې (دوهم قشر) اته الکترونونه لري. څرنگه چې ګورئ د سودیم په پاڼې شوي دوه قشرونو کې ۱۰ الکترونونه شتون لري؛ نو د سودیم په هسته کې ۱۱ پروتونونه شتون لري، څرنگه چې د سودیم د الکترونونو شمیر د هغې د پروتونونو له شمیر څخه یو الکترون کم دي؛ نو ځکه یې چارج مثبت یو دی او په مقابل کې یې کلورین چې په سره وروستي قشر کې اوه الکترونونه لري، د یو الکترون په اخیستلو خپل وروستی قشر یې اته الکترونونه پوره کوي، څنګه چې د کلورین په هسته کې (۱۷) پروتونونه او په درېو قشرونو کې (۱۸) الکترونونه شتون لري؛ نو په دې توګه د کلورین د الکترونو شمیر یو واحد د پروتونونو د شمیر څخه زیات دی نو ځکه د کلورین چارج منفي یو دی.

ګرځنه

سویچ وکړي:

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

۲- د فلورین او لیتیم جوړښت ته څیړشي.



شکل د فلورین اولیتیم

اټومونه مخکې له تعامل څخه

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

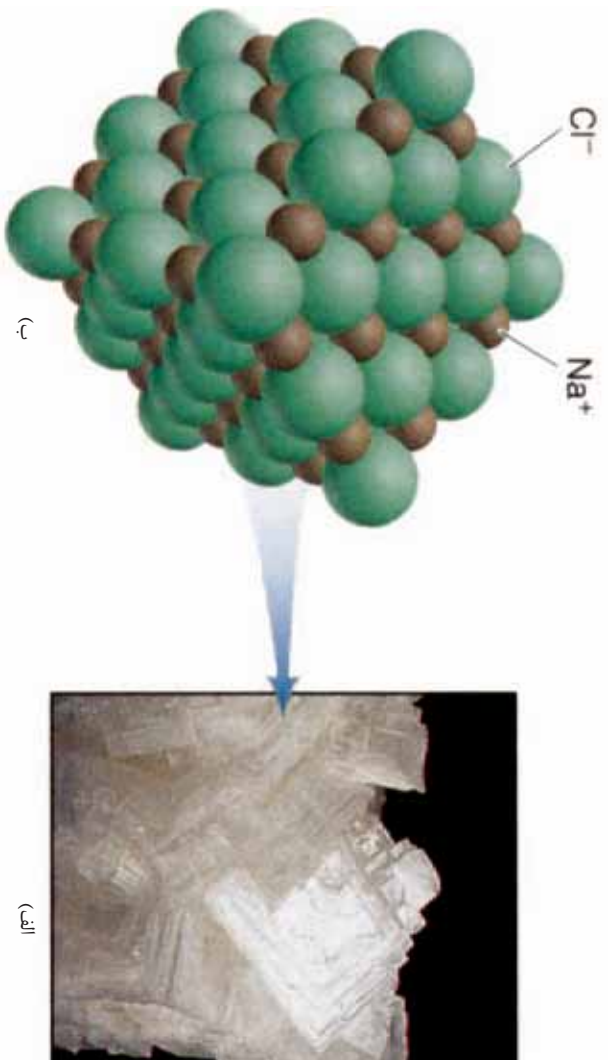
ب) د لیتیم لپاره د اټوم الکترونو اخیستل آسان دي او یا د یو الکترون د لاسه ورکول؟
ج) د فلورین د عنصر لپاره د اټوم الکترونو د لاسه ورکول آسان دي یا د یو الکترون اخیستل؟

د) د لیتیم او فلورین ډایونیزو جوړښت رسم کړئ.

آیون څه شي دي؟

اتوم یو د اټومونو ګروپ چې د کیمیاوي تعامل په پایله کې یې الکترون اخیستي او یا یې بایللي وي، د ایون په نوم یادېږي، کوم اټوم چې د الکترونونو په اخیستلو یې چارج منفي کېږي، د انیون (n⁻) په نوم او کوم اټوم چې الکترون له لاسه ورکوي او د مثبت چارج یې ځانته غوره کړی وي د کاتیون (n⁺) په نوم یادېږي. د اټومونو چارج د یو الکترون په بیللو (۱⁺) چارج اختیاروي؛ د بیلګې په توګه: په NaCl مرکب کې سوډیم Na⁺ (۱⁺) دي او که چېرې عنصر دوه الکترونونه له لاسه ورکړي چارج یې (۲⁺) دی؛ د بیلګې په توګه: د CaCl₂ په مرکب کې د کلسیم (Ca²⁺) د ایون چارج مثبت دوه دی، د المونیم عنصر د المونیم کلراید (AlCl₃) په مرکب کې درې الکترونونه له لاسه ورکوي (۳⁺) چارج یې ځانته غوره کړی دی. او په مقابل کې د هغو عنصرونو اټومونو چې یو الکترون اخیستي دي، چارج یې منفي یو دی؛ د بیلګې په توګه: کلورین د یو الکترون په اخیستلو (۱⁻) چارج ځانته غوره

کری دی او هغه عنصرونه چې دوه الکترونه اخلي چارج يې (-۲) کبري؛ لکه: د Na_2O په مرکب کې د اکسیجن چارج د دوو الکترونو په اخستلو سره منفي دوه دی؛ څنگه چې گورئ د آیونونو چارج د آیونو د سمبول په ښي او پورتي خوا کې لیکل کېږي: لکه Na^+ او O^{2-} ؛ خو د مرکبونو په فورمولو کې د عنصرونو چارج نه لیکل کېږي؛ لکه: NaCl او AlCl_3



(۶-۳) شکل الف: د خورو د مالګې کریستلونه
ب: د خورو د مالګې په کریستلونو کې د آیونونو جوړښت

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

(۳-۴) جدول ساده انیونونه

د اټوم سمبول	د اټوم نوم	د ایون سمبول	د اُیون نوم
F	فلورین	F ⁻	فلوراید
Cl	کلورین	Cl ⁻	کلوراید
Br	برومین	Br ⁻	بروماید
I	ایوډین	I ⁻	آیوډاید
O	اکسیجن	O ²⁻	اکساید
S	سلفر	S ²⁻	سلفایډ
N	نایتروجن	N ³⁻	نایترایډ
P	فسفورس	P ³⁻	فسفایډ
H	هایډروجن	H ⁻	هایډرایډ

(۳-۵) جدول ساده کټیونونه

(۳-۶) جدول منفی چارج لرونکي

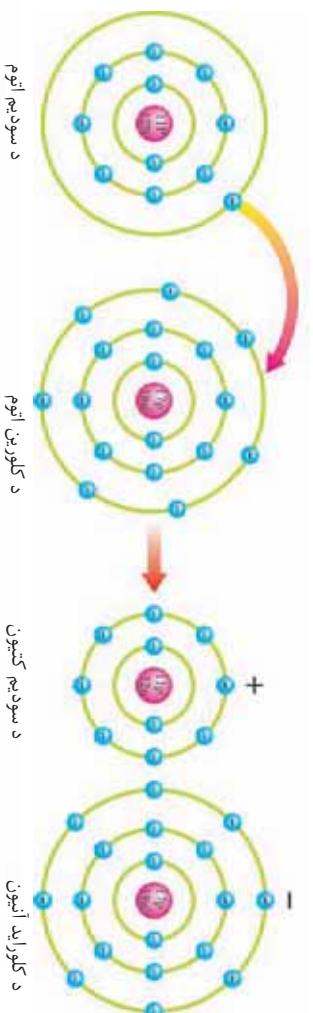
د اُیون نوم	اُیون
پریوډیت	IO ₄ ⁻
پرکلوریت	ClO ₄ ⁻
کاربونیټ	C ₃ ²⁻
فسفیت	₄ ³⁻
سلفیت	₄ ²⁻
نایتريت	NO ₃ ⁻
هایډروکساید	HO ⁻

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

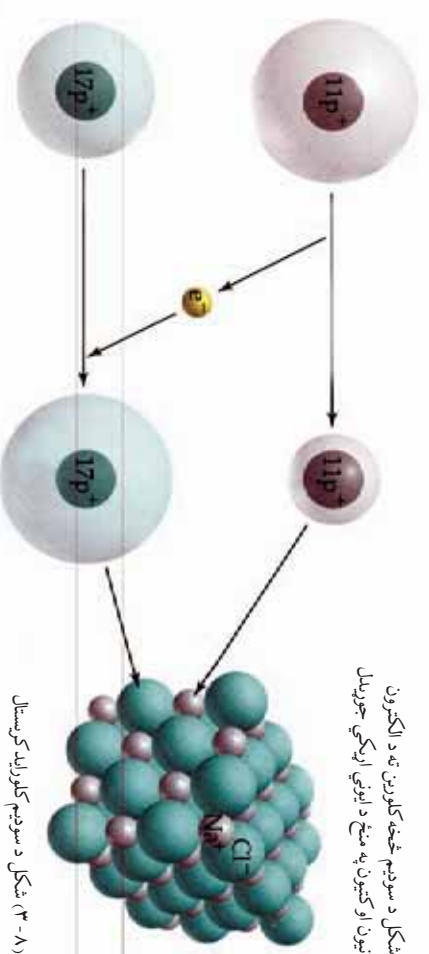
آیوني اړيکه (Ionic Bond)

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

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



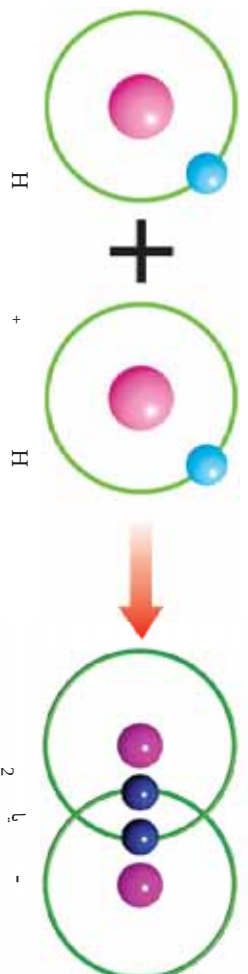
(۷-۳) شکل د سډیم څخه کلورین ته د الکترون انتقال د انیون او کتیون په منځ د آیوني اړیکې جوړېدل



(۸-۳) شکل د سډیم کلوراید کریستال

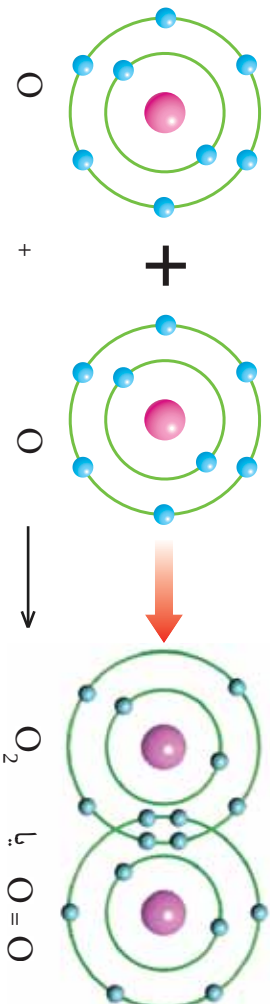
اشتراکي اړیکه (Covalent bond)

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



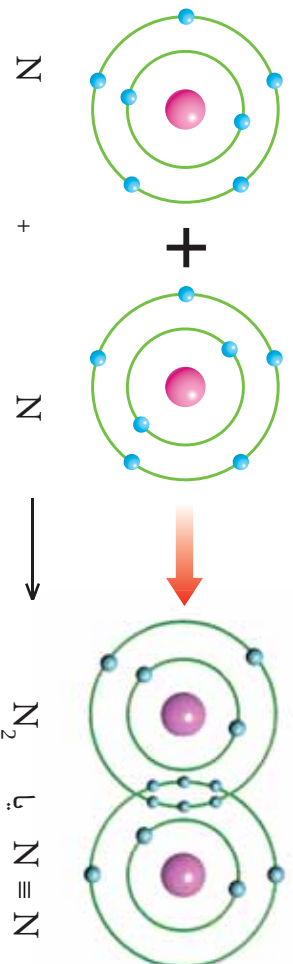
(۹-۳) شکل د هایدروجن په مالیکول کې د هایدروجن د اټومونو په منځ د یوګوني اشتراکي اړیکې جوړښت

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



(۳-۱۰) شکل دوه گوني اړيکي جوړښت او د اکسيجن دوه اټومي ماليکول

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



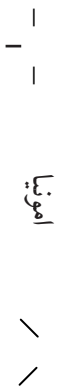
(۳-۱۱) شکل د درې گوني اړيکي جوړښت او د نایټروجن ماليکول

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

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

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

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



امونیا

اکسیجن = نایټروجن $N \equiv N$

فلزي اړیکه (Metallic bond)

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

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

ګڼه



برېښنا تېريده او د الکتروفونو بهير په فلزونو کې

د اړتيا وړ لوازم او مواد: وچې بهيرۍ پوړۍ لرونکي دوه لینه سيم، پلاستيک يا تار.

ګڼ فلاز: دوه ټوټې پوړۍ لرونکې سيم چې دواړه سرو نه يې لږخ وي او د بهيرۍ دواړو څنډو پورې کلک وتری، وروسته د دواړو سيمونو سرو نه يو له بل سره ولګوړئ بيا يې داسې چراغ ګروپ په هغه ډول سره ولګوړئ چې په شکل کې ليدل کېږي.

خپلې ليدنې په څير سره وليکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ.

الف - د دوو سيمونو د څوکو د لګيدو په پايله کې څه پېښه منځ ته راځي؟

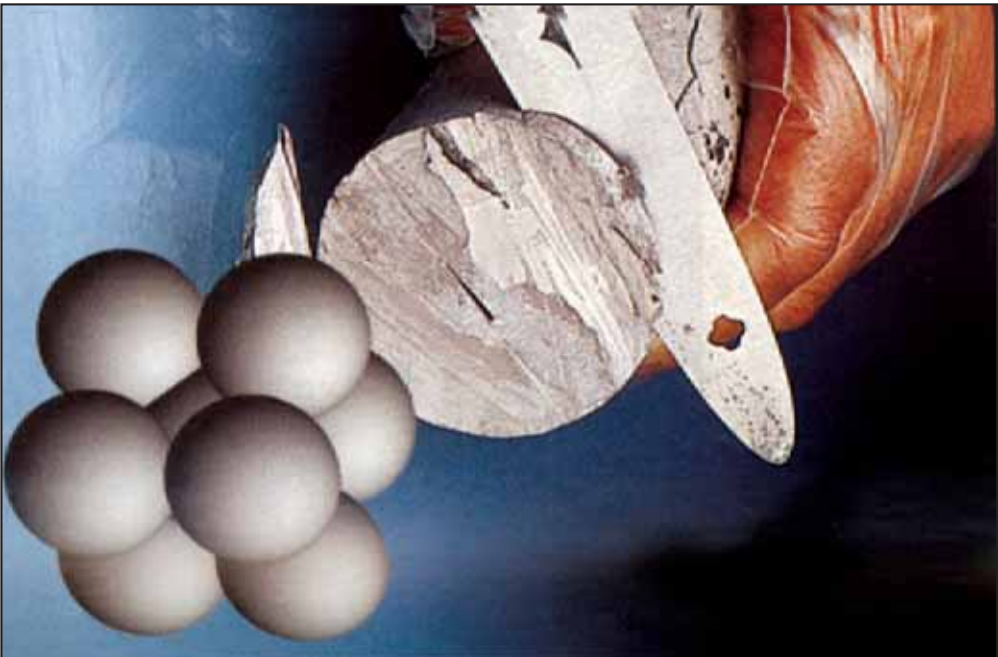
ب - کله چې سيمونه د ګروپ سره وصل شي څه پېښه به تر منځ شي؟

ج - ورته عمل مو چې په پلاستيک يا تار تر سره کړ، څه مو وليدل؟



(۱-۳) شکل د فلزونو د برېښنا
تېريدنې ښودل

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



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



د درېم څپرکي لنډيز

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

د درېم څپر کې پوښتنې

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

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

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

- | | | | |
|--------------|---------|---------|---------|
| الف) ماليکول | ب) مرکب | ج) عنصر | د) ايون |
|--------------|---------|---------|---------|
- ۱۳- ايونونه په عمومي ډول په څو ډلو ويشل شويدي؟
الف) دوه ډلو ب) درې ډلو ج) شپږ ډلو د) څلور ډلو
- لاندې پوښتنې **شرحه کړئ**:
- ۱- ولي فلزونه برېښنا او تودوخه لېږدوي.
 - ۲- NO_3^- ايون د سوديټم د کټيون $+$ او SO_4^{2-} ايون د کلسيم د کټيون Ca^{2+} سره کوم مرکبه جوړوي؟

خلورم خپرکی

تعاملو نه او کیمیاوي معادلي

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

کیمیایي تعاملونه

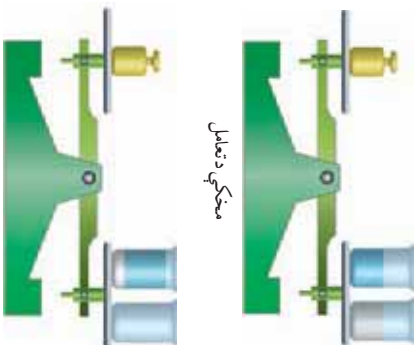
څرنگه چې تر مخه وویل شول، د شیدو تبدیلیدل په مستو، د موادو خسا کیدل د آچار رسیدل، د کاغذ او لرگي سوځیدل، د اوسپنیزو الو او سامانونو زنگ وهل او داسی نور، د کیمیایي تعاملونو په پایله کې پېښېږي. په دې څېړنې به د تعاملونو له مختلفو ډولونو سره آشنا شی. کیمیایي تعامل عبارت له هغه عملي څخه دی چې د هغې په واسطه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

د کتلې د پایښت قانون

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

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

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



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

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



ګرځنه

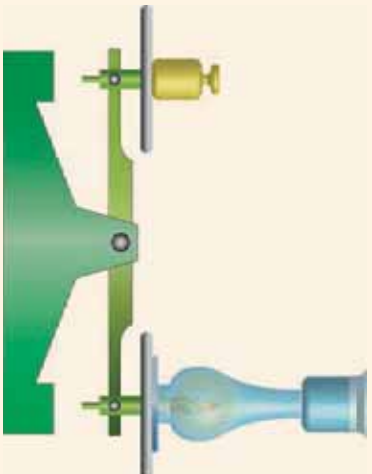
د کتلې د پایښت قانون توضیح

د اړتیا وړ لوازم او مواد: شمع، د لهبي خراغ ښښنه، ښښنه یی توطه، بېکر، پخې اوبه، تله او وزرونه یی.

ګرځنده: یو شمع، د لهبي خراغ ښښنه، د ښښنې توطه او د سمرو اوبو بېکر د تلي په پله کې کېږدی او وزن یې کړی، وروسته شمع د ښښنې توطې له پاسه کېږدی او د اورلګیت پواسطه یې روښانه کړی، بیا د لهبي ښښنه د هغه د پاسه کېږدی او د یخو اوبو یو ګیلاس د ښښنې لهبي په خولې داسې کېږدی چې له هغې څخه هیڅ ماده راکرښ ځای اګساید، د اوبو براس اوتور) د ننه یا وړه وزی.

خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه ورکړئ:

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



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

کیمیاوي معادلي

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



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

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



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

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



(۳-۴) شکل د اوسپنې زنگ وهل

د کیمیاوي معادلو برابرول

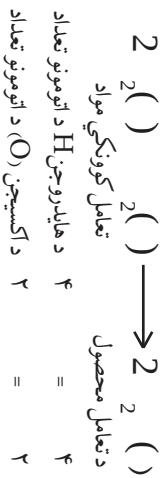
د معادلو د سم لیکلو لپاره لازمه ده چې د هغو د برابرولو په لارې پوه شو. د کیمیاوي معادلو برابرول د کتلې او اټومونو د پایښت قانون پر بنسټ ترسره کېږي، د دې قانون په بنسټ په ټولو کیمیاوي تعاملونو کې د تعامل کوونکو موادو د عنصرونو د اټومونو تعداد او د حاصل شوو موادو د عنصرونو د اټومونو له تعداد سره برابرېږي.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



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



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



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

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

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



پورتنۍ معادله په لاندې طریقو توازن کولی شئ:

په لومړي پړاو کې د شاملو عنصرونو د اټومونو شمیر د معادلې دواړو خواو ته وشمیرئ:

$2\text{KClO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$		تعامل کونکي مواد	د تعامل حاصل شوي مواد
		د K د اټومونو شمیر	۱
		د Cl د اټومونو شمیر	۱
		د O د اټومونو شمیر	۲

په دویم پړاو کې د اکسیجن د اټومونو تعداد د معادلې په دواړو خواو کې سره برابر نه دي، نو د 2KClO_3 مرکب د ۲ په عدد او د O_2 عنصر د ۳ په عدد کې ضرب کوئ ترڅو د اکسیجن د اټومونو شمیر د معادلې دواړو خواو کې سره برابر شي.



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



تعامل کونکي مواد		د تعامل محصول	
د K د اټومونو شمیر	۲	۲	
د Cl د اټومونو شمیر	۲	۲	
د O د اټومونو شمیر	۶	۶	

همدارنگه کولای شئ چې نوري معادلې هم توازن کوئ.

کړنه



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



د کيمياوي تعاملونو ډولونه

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

تجزیوي تعاملونه

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



(۴-۵) شکل د اوبو برېښلې تجزيه

جمعي تعاملونه

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



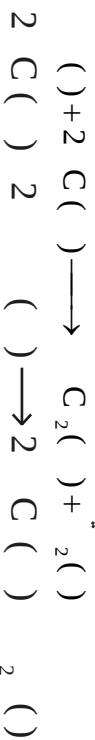
د سون تعاملونه

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



تعويضي تعاملونه

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



د فلزونو تعاملونه له غیر فلزونو سره

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



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



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

ګرځنه



د پوټاشیم (K) تعامل معادله له فلورین (F_۲) سره، لیتیم (Li) د تعامل معادله له برومین (Br_۲) سره، د مګنیزیم (Mg) تعامل معادله د آیوډین (I_۲) سره ولیکئ او توازن یې کړئ.

د پوټاشیم کیمیاوي تعامل له اکسیجن سره

اکسیجن (O_۲) د عنصرونو د دوره یي جدول په شپږم اصلي ګروپ (VIA) کې ځای لري؛ نو اکسیجن د عنصر اټوم په وروستي مدار کې شپږ الکترونونه لري؛ ځکه میل لري چې د خپل مقابل عنصر څخه د ۲ الکترونو په اخیستلو خپل وروستي قشر پوره کړي؛ خو د پوټاشیم د عنصر اټوم چې په لومړي اصلي ګروپ (IA) کې ځای لري، یوازې یو ولاسي الکترون لري؛ نو نشي کولای چې د اټوم الکترونو په اخیستلو خپل وروستي قشر پوره کړي او د اوکټ حالت ته د رسیدلو لپاره د خپل وروستي قشر یو الکترون اکیسجن ته ورکوي؛ نو دا چې د اکسیجن اټوم دوه الکترونونه اړتیا لري، د پوټاشیم دوه اټومه باید په تعامل کې برخه واخلي، دا تعامل په داسې لیکلای شو:

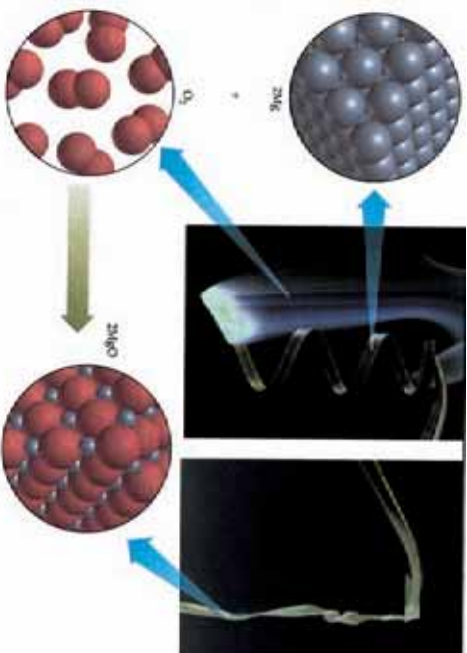


د مګنیزیم کیمیاوي تعامل له اکسیجن سره

د مګنیزیم (Mg) فلز په دویم اصلي ګروپ (IIA) کې ځای لري، د دې ګروپ عنصرونه وروسته د لومړي اصلي ګروپ له عنصرونو څخه زیات کیمیاوي فعالیت لري، مګنیزیم او د دوهم اصلي ګروپ ټول نور عنصرونه خپل وروستي قشر کې دوه الکترونه لري؛ نو نه شي کولای چې شپږ الکترونه واخلي چې خپل اصلي وروستي قشر په اټوم الکترونو ډک کړي؛ نو ځکه د کیمیاوي تعاملونو په بهیر کې د خپل وروستي قشر دوه الکترونونه اکیسجن ته ورکوي او د اکسیجن چارج منفي دوه (۲-) کېږي د دې ذره په منځ کې آیوني اړیکه شتون لري. په لاندې معادلي کې د Mg او 2 تعامل لیدلای شئ:



د مګنیزیم فلز له تعامل څخه په اورلیو کې استفاده کېږي:



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

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

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

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



د غیر فلزونو ترکیب له یو بل سره

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



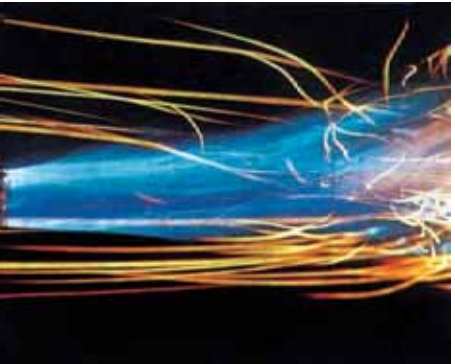
د نایتروجن تعامل له هایدروجن سره د امونیا NH_3 مهم مرکب جوړوي. په دې مرکب کې د نایتروجن او هایدروجن په منځ کې اشتراکي اړیکه شته ده.



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



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



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



د خلورم خپر کي لنډيز

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

د خلورم خپر کي پوښتي

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

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

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

- ٨- هغه تعامل چې د هغه په واسطه مرکبونه په خپلو لومړنیو اجزاو پورته کېږي، کوم ډول تعامل دی؟
الف) جمعي تعامل ب) د سون تعامل ج) تعویضي تعامل د) تجزیوي تعامل
- ٩- د باریم (Ba) تعامل له اکسیجن سره، د باریم چارج به څو اوسي؟
الف) - ٢ ب) + ٣ ج) + ٢ د) + ١

لاندې پوښتي روښانه کړئ

- ١٠- د کتلې د پایښت قانون په لنډ ډول شرحه کړئ.
١١- کیمیاوي تعامل څه شی دی؟ روښانه یې کړئ.
- لاندې پوښتي دوه ستونه لري د پوښتنو ستون او د ځوابونو ستون.
- د سم ځواب شمیره د ځوابونو له ستون څخه هغه قوسونو کې چې د پوښتنو په پای کې اېښودل شوي دي، ولیکئ:

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

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

لاندې معادلې توازن کړئ:



د اکسایدونو جوړښت او د کارولو ځایونه یې

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

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

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

اکسیجن د تخمض کوونکي مادي په توگه

د اکسیجن عنصر یوه فوق العاده مهمه حیاتي او صنعتي ماده ده چې په اووم ټولگي کې مو، زموږ په ژوند کې د مهمو عنصرونو تر عنوان لاندې ولوستل. په ښکاره ډول اکسیجن په طبیعت کې د تخمض او احتراق بنسټیزه وسیله ده. اکسیجن هم د فلزونو؛ لکه: سوډیم (Na)، کلسیم (Ca) او اوسپنې (Fe) او هم د غیر فلزونو؛ لکه: نایټروجن (N_2)، سلفر (S) او کاربن (C) سره تعامل کوي، او اکسایدونه جوړوي.

کړنه

اکسیجن د تخمض کوونکي مادي په توگه

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

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

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



(۵-۱) شکل د لرگو نیم سوخیډلي سکاره

د اکسیجن حیاتي اهمیت

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

اکسیدیشن (Oxidation)

د اکسیجن یو ځای کیلو له امله فلزي او یا غیر فلزي عنصرونه اکسایدونه جوړیږي. د اکساید جوړیدنه اکسیدیشن بلل کیږي، یا په بل عبارت د اکسیجن د عنصر نسیبول په یوه ماده باندې د اکسیدیشن په نوم یادېږي. د عنصرونو اکسیدیشن د اکسیجن په واسطه تل اکسایدونه لاسته راځي، بیلګې یې C_2 او C_2 نور دي.

د فلزونو اکسیدیشن

د اکسیجن په واسطه د فلزونو له اکسیدیشن څخه، د فلزونو اکسایدونه لاس ته راځي؛ بیلګې یې C_2 او C_2 نور دي. څنګه مو چې ویلې، د اکسیجن عنصر په ټولو کې د تحمض کوونکي مادي په څیر عمل کړی او د هغوي په ترکیب کې شامل دی؛ د بیلګې په توګه: مونر کولای شو چې د کلسیم (Ca) یا مګنیزیم (Mg) فلز په ازاده هوا کې وسوځوو او د تعامل څرنگوالی یې له اکسیجن سره د نیردې څخه وګورو.





کړنه

د سودیم (Na) اکسیدیشن

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

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

۲- د تعامل معادله یې ولیکئ.



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

د فلزونو د اکسیدونو او اوبو له تعامل څخه په ځانگړی توگه د لومړۍ (IA) او دوهم (IIA) اصلي گروپونو د فلزونو اکسیدونه په عمومي ډول القلي جوړوي:



سودیم هایدروکساید



مگنیزیم هایدروکساید

د غیر فلزونو اکسیدیشن

د غیر فلزونو اکسیدیشن د عمليي په پایله کې د غیر فلزونو اکسایډونه جوړېږي. چې بیلګې یې CO_2 , SO_2 , SO_3 , NO_2 , NO , NO_2 , NO_2 او نور دي.



کونه

د سلفر اکسیدیشن

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

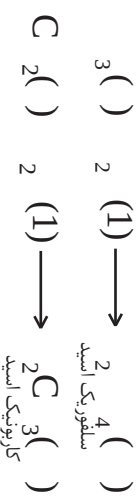
کوډنلاره: یوه لږه اندازه سلفر د سوځېدو په قاشوغه کې واچوئ او د بنسټ خراغ وړانګو باندې یې کېږئ، عملیه په آزاده هوا کې تر سره کړئ. د سلفر د سوځېدو د بهیر په وخت کې د تنفس او همدارنګه د وتلي ګاز له نیغ بوی څخه ځان وساتئ، خپله لیڼه ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

- ۱- آیا سلفر وروسته له سوځېدو څخه د سوځولو په قاشوغه کې لیدل کېږي؟ که نه لیدل کېږي نو ولې؟
- ۲- آیا د ازمايښت په وخت کې بوی هم حس کوئ؟
- ۳- آیا د بنسټ خراغ د وړانګو رنګ د سلفر د سوځېدو په وخت کې بدلون مومي؟
- ۴- خپلې لیدنې یادداشت کړئ.



(۳-۵) شکل د سلفر سوځېدل د سوځېدو په قاشوغه کې

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



د اکسایډونو نوم ایښودل

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

د فلزونو د اکسایډونو نوم ایښودل په معمولي طریقو

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



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



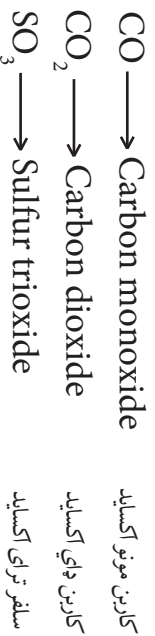
د فلزي اکسایډونو نوم ایښودل د ایوپاک IUPAC په طریقو

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



د غیر فلزي اکسایډونو نوم ایښودل

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



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

کوڼه



د اکسایډونو نوم ایښودل

کوڼلاره: شاگردان دې په درې ډلو وویشل شي او په لاندې ډول دې، عمل وکړي.

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

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

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

د سون موادو سوځول

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

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



تودوخه + كاربن ډاي اكسايډ + داوړو براس → اكسيجن + ايتان

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



(۴-۵) شکل د بوي فابريکې د لوگي وټلو د لوگي ټوک ټلونه

د فلزونو خورل کیدل (د فلزونو زنگ وهل)



د اکسایډي قشر جوړښت د فلزونو پر سطحې باندې د فلزونو د زنگ په نوم یادېږي او دغه قشر د محافظوي قشر په حیث د اکسیجن له وروستي نفوذ څخه د ځینو فلزونو منځنۍ برخه مخنیوی کوي او په ځینو حالاتو او د فلزونو د نوعیت په پام کې نیولو سره؛ لکه: اوسپنه، دا قشر خلا لرونکی وي او له فلز څخه د پامو په څیر جلا کېږي چې په دې ډول د فلز لاندیني برخې هم اکسیدي کېږي، د دې عملې د دوام په پایله کې د وخت په تیریدو سره فلز خورول او له منځه ځي.

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

کونه

د اوسپني فلز د زنگ خورلو مطالعه

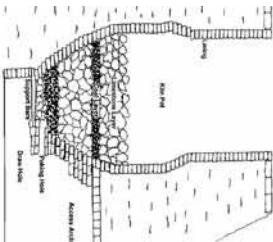
د اړتیا وړ لوازم او مواد: ۳ دانې د اوسپني پاک او صیقل شوی میخونه، ۳ دانې ازمیننې تلونه، مقطرې اوبه، بنس، غوړی، د خورلو مالګه او ریګ مال.

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

۱- د لیدل شویو تغیراتو لامل ولیکئ.

۲- د فلزونو د زنگ خورلو د مخنیوي لپاره څه ډول لارې چارې ترسره کړو.

ځینې فلزونه د هغوی د طبیعت او خواصو پر بنسټ؛ لکه: المونیم (Al)، جست (Zn)، مس (Cu) او نور په سسختي زنگ وهي؛ خو څو نور لږ فلزونه چې د (نحیبه فلزونو) په نوم یادېږي او د کیمیاوي



(۶-۵) د چوڼي د پخولو سیمې

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

د اکسایدونو د استعمال ځایونه

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

د C e_2 e_3 e_2 e_3 او د ځینو فلزونو رنګه اکسایدونه د سمټو، بنسټو، ګاښي په صنعت او د خالصو فلزونو په تولید یا مثالو رجی، دواو او نورو کې کارول کېږي.

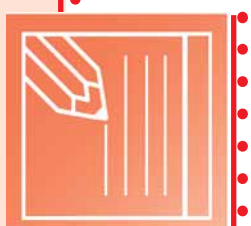
د فلزونو د اکسایدونو له ډلې څخه چونه (CaO) چې په عادي ډول اوبه نارسیډلي چونه ورته ویل کېږي، یوازینی فلزي اکساید دی چې په صنعت او ساختماني چارو کې زیات استعمالیږي. د چوڼي تېږې د لوړې تودوخې په واسطه په اوبه نارسیډلي چوڼي او د کاربن ډای اکساید په ګاز د لاندې معادلي سره سم تجزیه کېږي.



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



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



د پنځم څپر کي لنډيز

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

د پنځم څپر کي پوښتني

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

۱- اکسيډيشن عبارت دي له:

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

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

۲- د چوڼي تيره يو له لاندې فورمولو لرونکي ده.

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

۳- کوم يو له لاندې فلزونو څخه په ازاده او مرطوبه هوا کي د زنگ په واسطه ډير خرابيږي.

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

۴- په طبیعت کې غیر قوی الکترون اخیستونکی عنصر..... دی.
 الف) O_2 ب) Cl_2 ج) F_2 د) Au
 ۵- په هوا کې د اکسیجن اندازه د حجم په بنسټ مساوي... دی:

الف) $\frac{1}{8}$ برخه د هوا ب) $\frac{1}{4}$ برخه د هوا ج) د هوا ۸۰٪ د) د هوا ۵۰٪

تش خایونه په مناسبو کلمو ډک کړئ.

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

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

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

لاندې پوښتنو ته مناسب خوابونه ورکړئ.

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

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

شپږم څپرکی



مهم صنعتي مرکبونه

تر اوسه مو ډیر مهم کیمیاوي مسایل ؛ لکه: د اټوم جوړښت ، د عناصرو دوره یي جدول ، کیمیاوي تعاملونه او اړیکي لوستي دي. اوس هغه تغیرات چې ستاسې په اطرافو کې پیښیږي په اړوند یې علمي نظر لرئ. په دې څپرکي کې یو بل وړاندې ږدو، د مهمو صنعتي مرکبونو ؛ لکه: کیمیاوي سسۍ او کلورین لرونکي مرکبونه او د هغوي د استعمال ځایونو سره اشنا کړو؛ سربیره پر مهمو مرکبونو به کلورین هم ولولئ. د نننۍ نړۍ بد لوڼو نه د مهمو صنعتي مرکبونو له گټې اخیستنې پرته نه شي تصور کېدای.

زموږ د هېواد د مزار شریف په ښار کې د کیمیاوي سسۍ د تولید فابریکه شته چې زموږ هېواد د بزرگانو د اړتیا یوه برخه د یوریا (کیمیاوي سسۍ) له درکه پوره کوي.

سره څه شي ده؟

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



(۱-۱) شکل د کیمیاوي سرو مختلف ډولونه

د نباتاتو د اړتیاوو عناصرونه

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

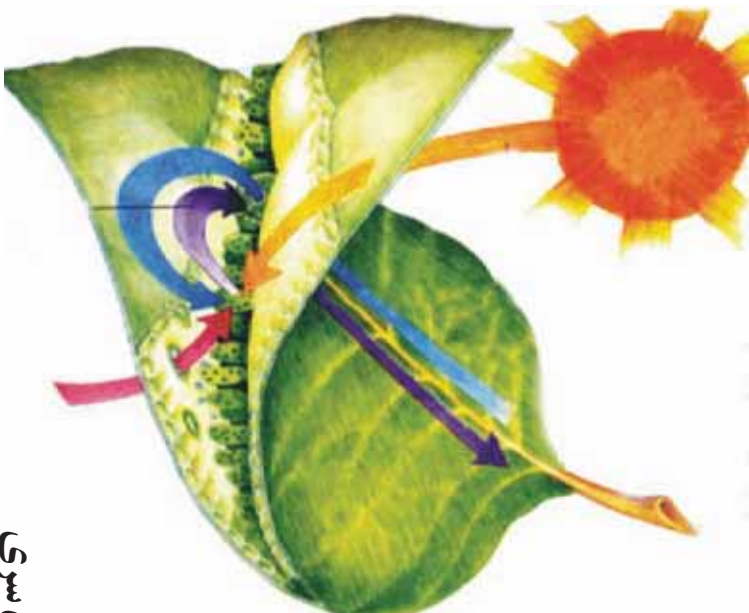
عنصر	د نباتاتو په وده او نمو کې د هغوی اغېزې
نايټروجن	نایټروجن د کلوروفیل، امینو اسیدونو او پروټینونو په ترکیب کې شامل دی او د نباتاتو د تنو او پاڼو په ودې او نمو کې زیاته برخه لري
پوټاشیم	پوټاشیم د نباتاتو په وده او نمو کې، همدارنگه د نشیستې، قندونو، بڼې او کتان د رشتو په زیاتوالي کې برخه لري، د نباتي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

نباتات د خپلې طبیعي ودې او نمو لپاره مختلفو منرالونو او عنصرونو ته اړتیا لري. د ۶۰ عنصرونو په شاوخوا کې د مرکبونو په بڼه په نباتاتو کې شتون لري. په نباتاتو کې ټول شامل عنصرونه د ځمکې په پورتنۍ حاصل ورکونکي قشر او د نباتاتو په شاوخوا الموسفیر کې شتون لري چې د نباتاتو په واسطه اخیستل کېږي. د کاربن، هایډروجن، اکسیجن، نایټروجن، پوټاشیم، فاسفورس، مگنیزم، سلفر، کلسیم او اوسپنې عنصرونه د نباتاتو په روزند کې بنسټیزه ونډه لري. پورتنۍ یاد شوي عنصرونو له ۹۹٪ څخه زیات د نباتاتو کتله جوړ کړې دی، له دې ډلو څخه درې عنصره کاربن، هایډروجن او اکسیجن د نباتاتو په حجروي نسجونو کې شامل دي.

باید وویل شي چې نور عنصرونه سره له دې چې په ډېره لږه اندازه په نباتاتو کې شتون لري؛ خو د نباتاتو په وده او نمو کې زیات اهمیت لري.

نباتات څنګه خپل خواړه (غذا) په لاس راوړي؟

نباتات د کاربن زیات مقدار د کاربن ډای اکساید په شکل د فوټوسنتیز د عملیې په واسطه له هوا څخه جذبېږي، ډېر کم مقدار کاربن له خاورې څخه د نباتاتو د رېښو په واسطه جذبېږي. هایډروجن او اکسیجن په بنسټیز ډول د اوبو په ترکیب کې د رېښو په واسطه او نور عنصرونه د منرالونو او د منحلو مالګو د جذب له لارې یا د ضعیفو تیزابونو د جذب له لارې نباتاتو ته انتقالېږي، په معمولي توګه منرالي مالګې چې د نایټروجن، پوټاشیم او فاسفورس لرونکې دي، څنګه چې د نباتاتو له خوا په چټکۍ په مصرف رسېږي او اندازه یې په خاوره کې کمېږي باید د سرو په بڼه ځمکې ته ورزياتي شي.



(۲-۱) شکل دضليحي ترکیب عملیه
د نباتاتو په پاور کې

کیمیاوي سرې

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

(۳-۱) شکل په ایتللي ډول د سرې
شیندلو عملیه وراعتي ځمکې ته



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



(۶-۱) شكل زراعتي ځمکو ته د سري شيندل د تراكتور په وسيله

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

د سرو ډولونه

سري په دوه ډوله وېشل شوي دي:

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

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



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



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

د غیر عضوي کیمیاوي سړو ډولونه

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

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

فاسفورس لرونکي سړي

د فاسفورس عنصر د نباتاتو د ودې او نمو بنسټیز محرک دی او د نباتاتو د میو او دانو د جوړېدو عملې ته چټکتیا ورکوي؛ د نباتاتو د ښې ودې او نمو او په وخت حاصلاتو لاسته راوړلو لپاره لازمه ده چې هر کال د اړتیا وړ فاسفورس د فاسفورس لرونکو سرو له لارې ځمکې ته ورزیات کړو. ډیری مروجي فاسفورس لرونکي سړي چې په کرهڼه کې له هغې څخه ډیره ګټه اخیستل کېږي، له امونیم مونو هایدروجن فاسفیت $[(\text{NH}_4)_3\text{H O}_4]$ او تراي امونیم فاسفیت $[(\text{NH}_4)_3\text{O}_4]$ څخه عبارت دي. د پورتنیو سرو څخه سړه بیره دوه ګوني سسوپر فاسفیټونه یا مضاعف (د څو سرو مخلوط) سړي د استعمال ډیر ځایونه لري.

پوټاشیم لرونکي سړي

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

نایټروجن لرونکي سړي

نایټروجن یو عنصر دی چې د نبات د پالنې او تنې په وده او پراختیا، همدارنګه د پورتنیې موادو د جوړولو لپاره په نباتاتو او حیواناتو د ضرورت لپاره په مصرف رسیږي. د خاورې بډای کول د دې عنصر له پلوه، یو بیا $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ، امونیا او نوري سړي ځمکې ته ورزیاتیږي.

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



(۶-۶) شکل د امونیا شیندل کړنیزو ځمکو ته



کړنه

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

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

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

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



(۶-۷) شکل یوریا نایتروجن لرونکي ډیره مهمه سره

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



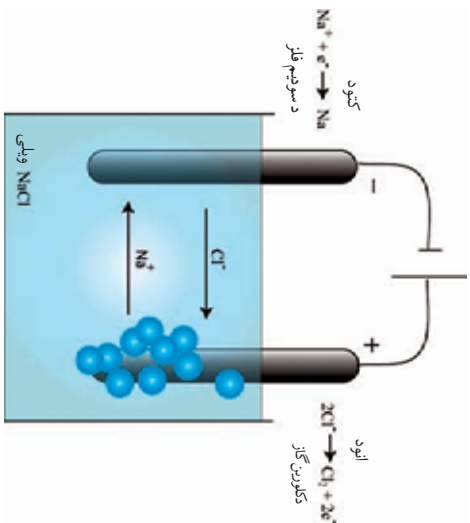
دا تعامل اکزوترمیك (Exothermic) دي. اکزوترمیك هغه تعامل دي چې د تعامل په پایله کې تودوخه تولیدېږي. د دې په خلاف اندوترمیك تعامل هغه تعامل دي چې تودوخې ته اړتیا لري. په دویم پړاو کې امونیم کاربامیت ته تودوخه ورکوي چې په پایله کې له یوړا سره او په جوړېږي:



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

د کلورین مرکبونه (Cl)

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

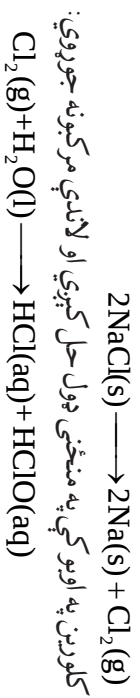


(۸-۶) شکل د کلورین استحصال د سودیم کلوراید څخه

د څښلو اوسو، د لامبلو ډنلونو د سابو او تر کاري د تعقیم کولو لپاره گیټه اخلي. د کلورین د مرکبونو څخه د پلاستيک جوړولو په صنعت کې زیاته استفاده کېږي.

کلورین د خوړو مالګې (NaCl) د محلول د برېښايي تجزيې څخه په لاس راوړي.

برقی تجربه



هایپو کلورس اسید او هایډروکلوریک اسید دواړه تخریش کوونکي دي.

د کلورین مهم مرکبونه سودیم هایپو کلرایټ (NaClO)، پوتاشیم هایپو کلرایټ (KClO) او کلسیم هایپو کلرایټ (Ca(ClO)₂) دي.

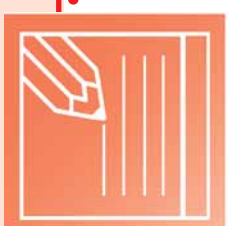
سودیم هایپو کلرایټ: د سودیم هایپو کلرایټ مرکب هم د کلورین له مرکباتو څخه دی چې فورمول یې NaClO دی. دا مرکب هم انټي سپټیک (عفوني ضد) دی. د څاه گانو او ذخیره شوو اوبو د کلورینیشن (د کلورینو زیاتول)

د مکروبونو له منځه وړلو لپاره) لپاره کارول کېږي.

چرنگه چې سودیم هایپو کلرایټ د رنگ وړلو خاصیت لري؛ نو ځکه یې د داغونو پاکولو او د کالو سپینولو لپاره استعمالوي او ۱٪ محلول یې د کالو د منځلو او د غائبونو د ضد عفوني بد بوي د منځه وړلو لپاره استعمالېږي. دا مرکب د سودیم هایډروکساید او کلورین له تعامل څخه په لاس راوړي:



(۹-۶) شکل د NaClO په واسطه د لامبا ډنلونو د اوبو تعقیم



د شپږم خپر کي لنډيز

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

د شیرم چپر کي پوښتني

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

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

لاندي پوښتني په مناسبو کلمو پوره کړئ.

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

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

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

وباسئ.

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

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

الف) کاربن او فاسفورس (ب) نایټروجن او اکسیجن

ج) اکسیجن او هایدروجن (د) کلورین او سودیم

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

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

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

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

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

الف) سودیم کلوراید (ب) سودیم هائیو کلورایټ

ج) امونیا (د) پوربا

لاندي پوښتني تشریح کړئ.

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

۱۶- ولې کرنیزو ځمکو ته سري ورننایږي؟

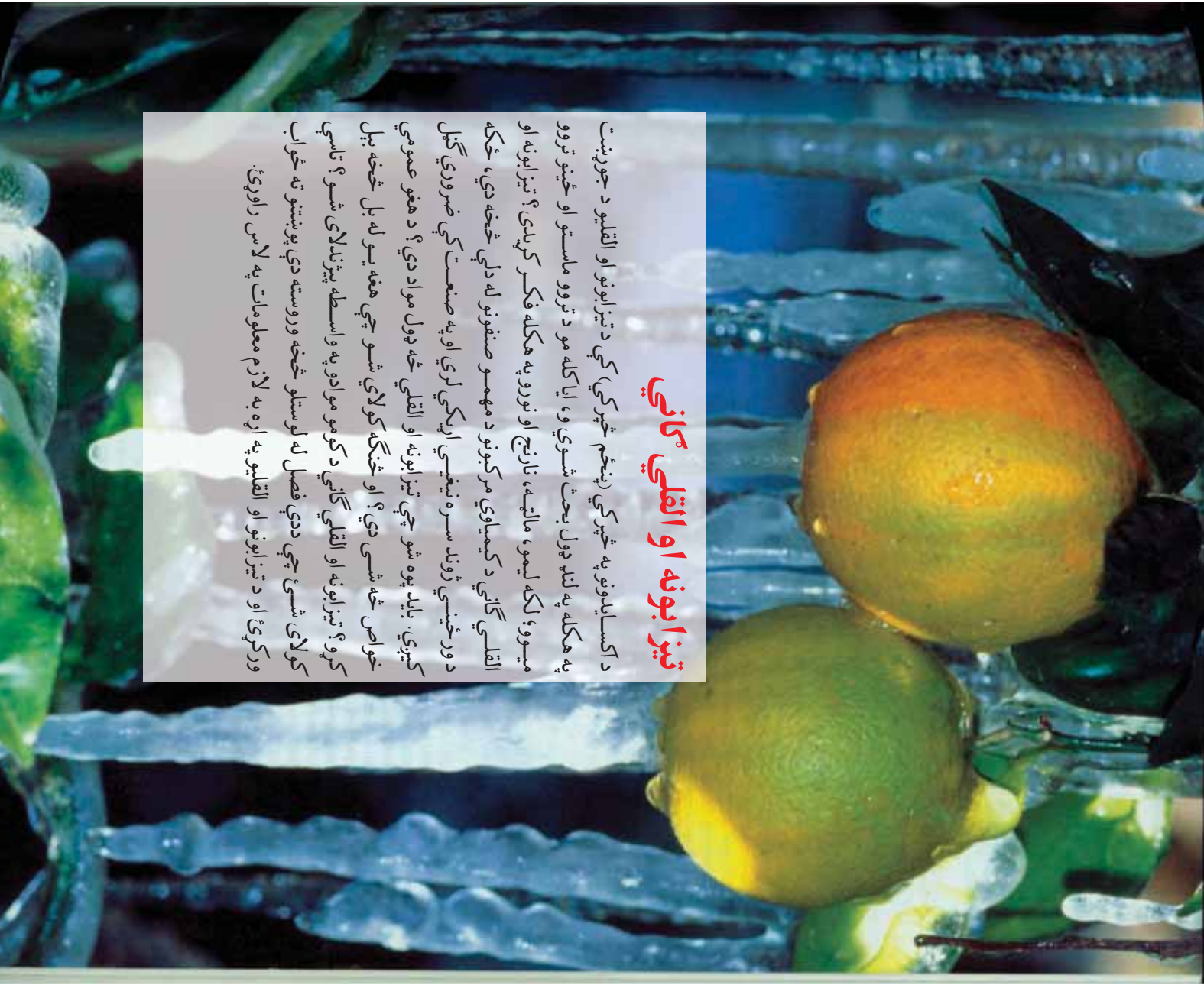
۱۷- کوم عنصرونه د نباتاتو %۹۹ کټله جوړوي؟

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

اووم خپر کی

تیزابونه او القلي گاني

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



د تیزابونو او القلیو تعریف

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

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

د تیزابونو او القلیو اوبلن محلولونه

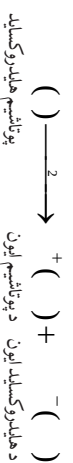
تیزابونه او القلي ګانې په اوبلنو محلولونو کې په آیونونو پورته کیږي. تیزابونه په خپل اوبلن محلول کې څرنگه چې مخکې د تیزابونو په تعریف کې وویل شول د هایدروجن آیون (H^+) د معادلي سره سم جوړوي:



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



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





له سوديم هایدروکساید څخه د کاغذ جوړولو په صنعت او د

سوديم هایدروکساید

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



د تيزابونو او القلي ګانو خواص

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

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

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

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

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

(۱-۷) شکل د ليمو تريو خوند حس کول



ګړنه



د خوراکي موادو لست کول چې د تیزابونو لرونکي دي.

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

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

تيزاب	دخواړو ډول
د سټريک تيزاب	د سټيروس مېوې (د ليمو کورنۍ)
د سرکې تيزاب	سرکه
د لکټيک تيزاب	ماسټه
د سکارېک تيزاب	د ليمو د کورنۍ مېوې
د کاربونيک تيزاب (C_2O_3)	شربتونه

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

۲- ۷ جدول ځينې تخريش کوونکي تيزابونه

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



کړنه

د تیزابونو پیژندنه

د اړتیا وړ لوازم او مواد: ازیمینټي نل، ښښه يي میله، د لنمس آبي کاغذ، د مالګې، ګوګرو او سرکي تیزابونو نري (رقیق) محلولونه او مقطرې اوبه.

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

آیا تیزابونه د لنمس پر کاغذ یو ډول اغیزه کوي؟

(۷-۸) شکل د تیزابونو پیژندل د آبي لنمس په واسطه



د تیزابونو کیمیاوي خواص

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



کړنه

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

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

- ۱- آیا منځ ته راغلي ګاز په روښانه لمبه سوځېږي؟
- ۲- آیا مګنیزیم له 2 او 3 سره تعامل کوي؟
- ۳- په تعامل کې تولید شوی ګاز څه نومېږي.
- ۴- د مګنیزیم د تعامل معادله له HCl سره ولیکئ.

ټيز اېوډنه برېښنا تېروي

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

چې بېلګې يې بوره، الکول او نور دي.



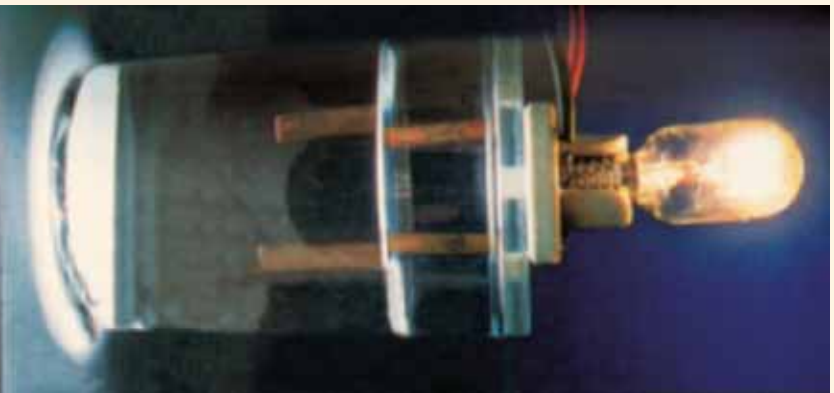
ګړنه

د O_4 محلول برېښنا تېرونه

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د 2 4 نری تیزاب، نیکر د 200 mL په ظرفیت، تېری، وړوکی ګروپ، د برېښنا هادي سیم، 20 mL داني کاربنی الکټرودونه.

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

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



(۳-۷) شکل د ګروپو تیزابو برېښنا تیزېدونده

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

تعریف دا معنی نه ورکوي چې هایدروجن لرونکي ټول مرکبونه دي تیزابونه وي؛ د بیلګې په ډول: کله چې داي ایتایل ایتر ($\text{C}_2\text{H}_5\text{COCH}_3$) په اوبو کې حل شي په آیونونو نه جلا کیږي نو له دې کبله د تیزابونو په ډله کې نه شمیرل کیږي.



(۴-۷) شکل په ترتیب سره له ښي خوا څخه کیټي، خوراکه، میوي د اسپرین ټابلیټ سرکه او د ویناټین سي ټابلیټ.

القلي ګانې او د هغوي خواص

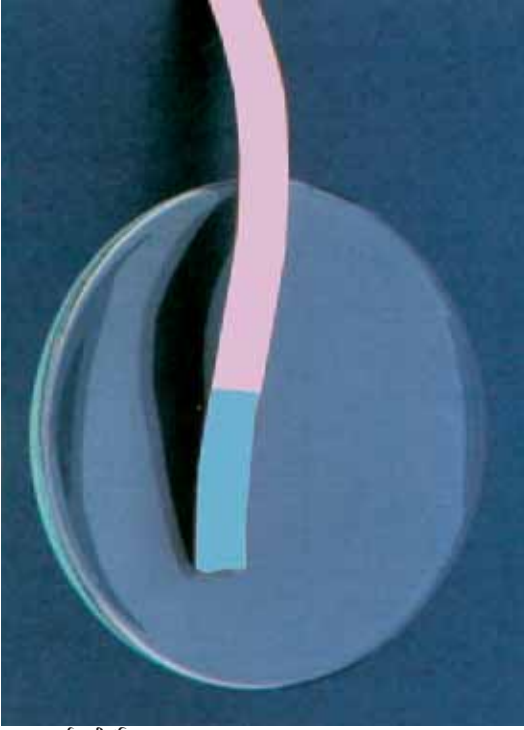
القلي ګانې هم د تیزابونو غونډې، د ګډو خواصو لرونکي دي چې په یوه ګروپ کې توکي بندي کیږي. په دې برخه کې به تاسې د ځینو القلیو د خواصو په باره کې معلومات تر لاسه کوئ. ډیر مواد چې په ورځني ژوند کې ورڅخه ګټه اخلي؛ لکه: صابون، د لوړینو مینځلو مایع، د کالیو مینځلو پودرو او نورو په خپل ترکیب کې القلي ګانې لري.

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

۷-۳ جدول ځینې عادي القلي

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

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



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

د القلیو اوبلن محلولونه د تیز اېوونو غوښتي برېښنا تیروي او هم په خپل اوبلن محلول کې د هایډروکسایډ په او د فلرونو په آیونونو ټوټه کېږي.
د هغوي د ټوټه کېدو معادله مخکې لیکل شوېده؛ نوځکه د هایډروکسایډ (OH^-) د اېوونو شتون د القلیو خواصو ته نسبت ورکول شويدي.



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

کړنه



د NaOH د اوبلن محلول برېښنا تیریدنه
کړنلاره: د تیز اېوونو د برېښنا تیریدني دکار طریقه د سودنیم هایډروکسایډ په القلي باندې هم تطبیق کړئ، خپلې لیدني ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ.
 ۱- آیا گروپ روښانه شو؟
 ۲- آیا د القلي محلول برېښنا تیر وی؟

د تیرابو او القلیو بنودونکي

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

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

کرڼه



بنودونکي او د هغوي اغیزه په تیرابي او القلي محلولونو باندې

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

لرونکي سلندر.

کچولاره: ۵ml د لیمو جوس محلول، د صابون محلول، د NaOH رقیق محلول او د مالګې تیزاب په پیلو ځانګړو ازیمینتي نلونو کې ورزیات کړئ او هر یوه کې یې یو ملي لیتر د سره کرم څړښا ورزیاته کړئ، د رنگ بدلونونه یې وليکئ.

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

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

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

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

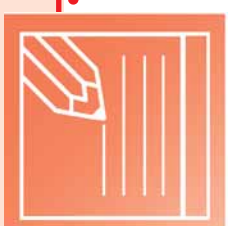
محلولونه	د فینول فتالین رنگ په محلولونو کې	د میتایل ارنج رنگ په محلولونو کې	د سره کرم د شیری رنگ په محلولونو کې
د مالګې تیزاب سودیم هایدروکساید د لیمو جوس مالع صابون			

د تیزابو او القلیو اهمیت په ورځیني ژوند کې

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

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

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



د اووم څپر کې لنډيز

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

د اووم څپر کې پوښتي

لاندې پوښتنو ته په پوره ډول ځواب ورکړئ.

- ۱- لاندې مرکبونه پخپلو کتابچو کې په تيزابونو او القليو گروپونو بيل کړئ.
الف) KOH ب) C_3H_2 ج) C_4H_3 د) C_2H_2 ه) C_2H_2
 - ۲- جست د ملاگي له نړيو تيزابو سره تعامل کوي او هايډروجن غاز توليدوي د ياد شوي تعامل معادله وليکئ.
۳- کله چې C_3H_2 په اوبو کې حل شي د (OH^-) آيون په اوبو کې توليدوي. د سوډيم کاربونيټ د محلول خوند څنگه دي؟
 - ۴- د يوي مادي نوعيت په لابراتوار کې څنگه ازمينست کولی شئ چې تيزاب دي يا القلي؟
 - ۵- په خپلو کورو کې د تيزابو او القليو د دوه ډوله استعمال ځايونو نومونه واخلئ.
- هرې يوې پوښتنې ته څلور ځوابه ورکړ شويدي، څنگه چې يو ځواب سم دی، تاسې يوازې سم ځواب وټاکئ.
- ۶- کوم لاندني مرکبونه ستاسې په نظر د برېښنا تيرونکي دي؟
 - الف) د اسيتيک اسيد محلول ب) د سوډيم کلورايډ محلول
 - ج) خالصې اوبه د) د کلسيم هايډروکسايډ محلول

- ۷- مگنیزیم هایدروکساید (Mg(OH)_2) () څه شي دی؟
الف) عنصر دی ب) یوه القلي ده ج) یو تیزاب دی د) یو اکساید دی.
- ۸- د مالګې د تیزابو فورمول کوم دی؟

- الف) C ب) Ca^{2+} ج) C^{2-} د) Ca^{4+}
- ۹- له لاندې تیزابونو څخه کوم یو د موټرو په بتزبو کې زیات استعمالیږي؟
الف) C ب) H_2SO_4 ج) H_2CO_3 د) H_2O
- ۱۰- په عمومي توګه القلي څه ډول خوند لري؟
الف) ترټولو الکترولیت محلولونه کوم خاصیت لري؟
الف) ترټولو ترخه ب) خوږه ج) ترېخه د) بې خوندنه

- ۱۱- اوېلن الکترولیت محلولونه کوم خاصیت لري؟
الف) برېښنا تیرېدنه ب) تودوخې تیرونه ج) د رڼا خپرېدل د) فلزي رابطله
- ۱۲- د یوه مرکب ټوټه کېدل په اوېلن محلول کې په مربوط ایونونو باندې عبارت له ... دی.
الف) تجزیه ب) تیزاب ج) تفکیک د) القلي

- ۱۳- د کلسیم Ca د فلز تعامل له HCl تیزاب سره کوم ګاز آزادیږي؟
الف) د کلورین ګاز ب) د اکسیجن ګاز ج) د هایدروجن ګاز د) د اوبو ګاز.
- د لاندې یوښتنو قوسونه د مناسبو کلمو په لیکلو سره ډک کړئ.
- ۱۴- فنول فتالین په تیزابي محلول کې په () رنګ او په القلي محلول کې په () رنګ

معلومیږي.

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

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

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

ځینې یوښتني او خواږونه په دوو لاندې ستونزو کې تنظیم شوي دي تاسي له ژورې مطالعې وروسته د هرې یوښتني د ځواب شمېره د هغوي په مقابل قوس کې ولیکئ.

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

اتهم خپر کی

مالګي

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

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

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

د مالګي تعامل له مالګې سره او همدارنگه د مالګې تعامل د تيزابو، القليو او فلزونو سره کوم مرکبونه جوړېږي؟ د مالګونو م اينيونه په کومې طريقې تر سره کېږي؟

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

د تیزابو او القلیو د تعامل په واسطه د مالکو جوړیدنه

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



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



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

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



ګرڼه



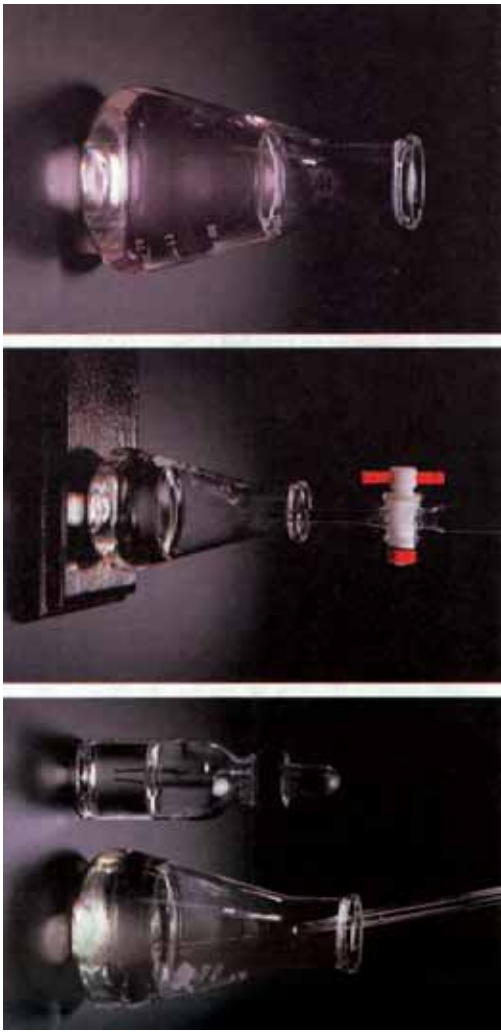
د امونیم هایدروکساید او د سرکې تیزابو تعامل

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

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

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

- د امونیم هایدروکساید او سرکې د تیزابو (اسټیک اسید) د تعامل معادله ولیکئ.
- د جوړې شوي مالګې نوم ولیکئ.



ج

ب

الف

(۸-۱) شکل د ټبرودنکي (الډيکټرون) د رنگ بدلوی د ختی کولو تعامل کې

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

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

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

د مالګو خواص

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

کړنه

په اوبو کې د مالګو د حلېدو پرتله

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

کړنلاره: له هرې پورته یادې شوي مالګې څخه د چاپو خوړلو د قاشوڅي په اندازه په ځانګړو ازمېښتي نلونو کې واچوئ او په هغوی باندې ازمېښتي نل — تر څې کې مقطرې اوبه ورزلي کړئ او د ازمېښتي نل دمنځ مواد د مېلې په واسطه ښه وښوروی،

خپلې لیدنې یادداشت او لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

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

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

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

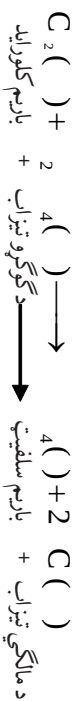


۲- ۸ شکل د خوړو د مالګې محلول

برېښنا تیرېدنه



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



کړنې



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

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د سپټوزرو نایټریټو او د خوړو د مالګې اوبلن محلولونه په بیلو بوتلونو کې، ازمنښتي لټ یو عدد او یوه جوړه دستګښي.

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

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

۲- د NaOH او AlCl_3 د اوبلن محلولونو تعامل

د اړتیا وړ لسوازم او مواد: اوبلن محلولونه په بیلر بوتلو کې، ازمینښتي نل یو عدد، یوه جوړه

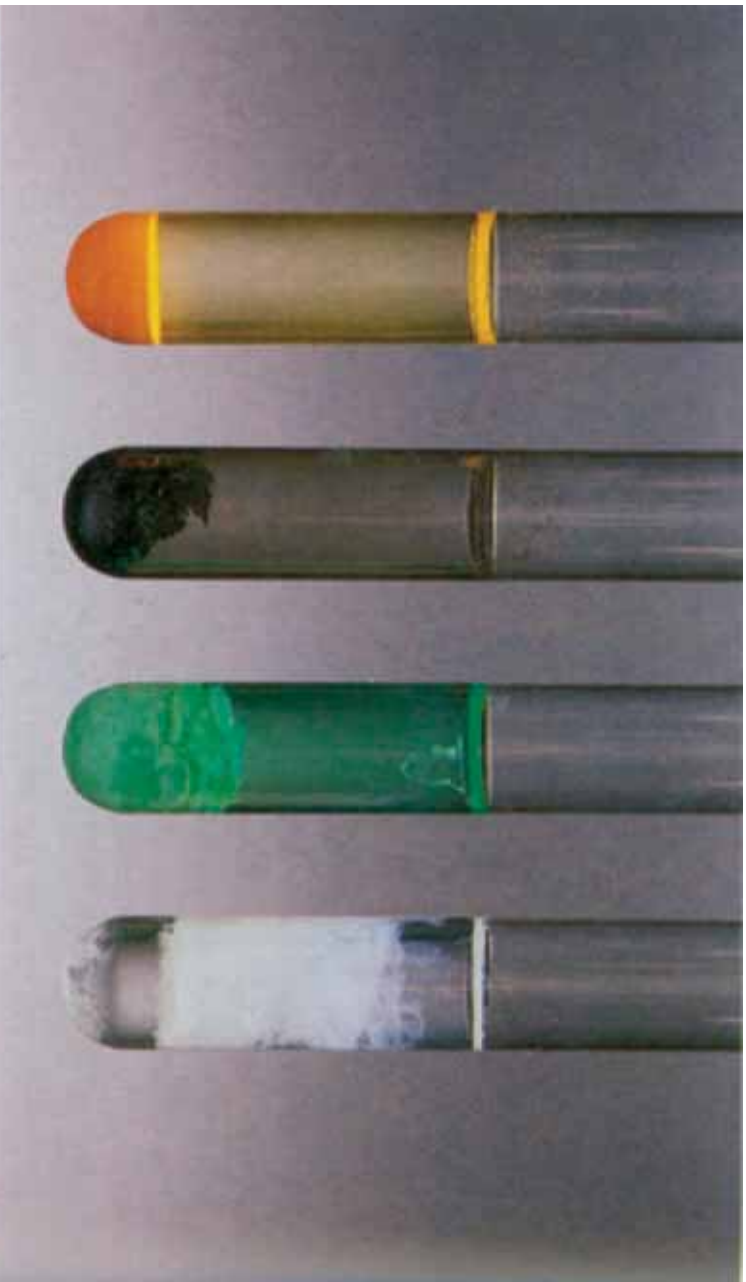
دستګښې.

ګوڼلاره: ډاګر نه د تیر اجرا شوي فعالیت په شان مخ ته یو سۍ داسې چې لومړی د سوډیم هایدروکساید NaOH اوبلن محلول په یو ازمینښتي نل کې واچوئ او بیا المونیم کلوراید AlCl_3 اوبلن محلول په هغه باندې ورزیات کوئ خپلې لیدنې ولیکئ او لاندې پوښتنو ته مناسب ځواب ور کوئ.

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

۲- کومه غیر منحل ماده درسوب په ډول تشکیلېږي؟

۳- د تعامل کیمیاوي معادله ولیکئ.



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

د مالګو اهمیت په ورځیني ژوند کې

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



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



زیاتې معلومات

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

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

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

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



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

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



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

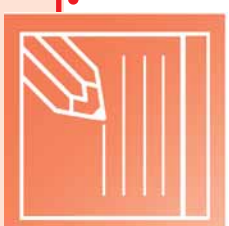
د سوديم نايټريټ (NaNO_3) اهميت: دا مالګه د چيلي په ښوره (Chilesalpeter) باندې مشهوره ده. سوديم نايټريټ په لابرټوار کې د ښوري تيزابو او سوديم هايډروکسيډ د القلي له تعامل څخه له لاندې کيمياوي معادلې سره سم په لاس راځي:



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



شکل (۸-۵) اور لوبې



۱۰۸

▶ **مالاګي جامد کرسټالي مرکبونه دي چې د القلي له مثبت او د تيزابو له منفي آیونونو څخه ترکیب شوي او یا د تيزابو او القلیو د تعامل په پایله کې حاصلېږي.**

◀ مالگي ماڻهن جي مواد تي ڇي دويي ڪيدو ٿڪي، ڪثافت او رنگونه پي يو له بله خخه توڻير لري.
زبانو پي په طبع ڪي په سپين رنگ شتون لري.

▶ د مالگو په نوم ایښودلو کې لومړۍ د فز نوم او وروسته د مالگي تشکيلونکي يون نوم اخيستل کېږي، د مالگو د حل کيدلو اندازه په ايو کې يو له بل څخه توپير لري.

▶ د ماڼگو تعامل يو تر بله دوه نوي ماڼگي، د ماڼگو او تيزابو د تعامل څخه نوي ماڼگي او تيزابونه د ماڼگو او القليو د تعامل څخه نوي ماڼگي او نوي القلي جوړيږي.

▶ د مالگو تعامل د زياتو فعالو فلزونو سره نوي مالگي او په لومړنۍ مالگه کې شامل فلز حاصلېږي. NaNO_3 , KCl , NaCl لري؛ اهميت لري؛ فعاليتونو او صنعت کې

▶ ځينې مالگي د ژوندا نه په ورځيني فعاليتونو او صنعت کې

او نوري مهمني مالگي.

[illegible]

۱- د لاندی کیمیاوي تعاملونو معادلې تکیملې کړئ:



الف

 $\hat{\cdot}$ 

۲- د لاندی مرکبونو د کیمیاوي تعاملونو معادلې ولیکئ.

الف) باریم کاربونیٹ او د بنوری تیزاب تعامل

(ب) د مسو (II) سلفيت او باريم كلورايډ تعامل

(ج) پوٹاشیم کلورائیڈ او د سینو زرو ناٹیرت تعامل

۳- ولی Nano₃ د کیمیاوي سړي په توگه استعمالوي؟ د کومو د پلټنو له مخې دا مالګه د چلبي د بنزولي په نوم يادېږي؟

۴- د کلسیم نائتریت، پوټاشیم بروماید، المونیم سلفیت، مگنیزیم کاربونیټ او فیریک فاسفیت کیمیاوي فورمولونه ولیکئ.

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

- ۸- مالګې او اوبه د لاندې دوو مختلفو مرکبونو له تعامل څخه حاصلېږي.
- الف) د مالګې او تیزابونو اوبلن محلول (ب) د القلي اوتیزابونو اوبلن محلولونه
- ج) د یو القلي اوبلن محلول د بېي القلي اوبلن محلول (د) د مالګې او القلي اوبلن محلولونه
- ۹- $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$ مرکب نوم عبارت دی له:
- الف) اونیوم کاربونیټ (ج) اونیوم کاربن ډای اکساید
- ۱۰- د باریم نایټریت کیمیاوي فورمول عبارت دی له:
- الف) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ (ب) $\text{B}(\text{NO}_3)_3$
- ج) $\text{Ba}(\text{CO}_3)_2$ (د) $\text{B}_2(\text{SO}_4)_3$
- ۱۱- $\text{Fe}(\text{PO}_4)_2$ د مرکب نوم د ایونیک په سیستم عبارت دی له:
- الف) فیرس فاسفیټ (ب) Pherous phosphate (ج) فیریک سلفیټ (Ferric sulfate)
- ۱۲- په عمومي ډول مالګې د لاندې اړیکې لرونکي دي:
- الف) انیټراکس ډي (ب) هایډروجنې ډي
- ج) کوولنټ ډي (د) ایونیک ډي
- د لاندې پوښتنو تش قوسونه په مناسبو ځوابونو ډک کړي.
- ۱۳- د مالګې مرکبات جامد () او () ډي
- ۱۴- د تیزابونو او القلیو له تعامل څخه () او () په لاس راځي
- ۱۵- د $\text{AgNO}_3(\text{aq})$ او $\text{HCl}(\text{aq})$ د اوبلن محلولونو له تعامل څخه () او () مرکبونه حاصلېږي.
- ۱۶- د Sylvénite منرال د () کیمیاوي فورمول لرونکی دی
- ۱۷- د څوړلو له مالګې څخه د () او () د لاسته راوړلو لپاره استفاده کېږي.
- په نسبي خوا کې پوښتنې او په کیني خوا کې ځوابونه لیکل شوي دي ، ټاسي د دواړو ستونو په پرتله د ځوابونو شمیر د پوښتنو د مخو لینډیو کې په خپلو کتابچو کې ولیکئ.
- پوښتنې

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