

Ինչպես գիտենք նյութերը լինում են պինդ, հեղուկ, գազային: Դինդ նյութերն իրենց հերթին լինում են բյուրեղային և ամորֆ: Բյուրեղային նյութեր, մասնիկների (ատոմներ, մոլեկուլներ, իոններ) դասավորությամբ ունենում են սկզբնական ստեղծում է տարածական կարգավորված ցանց: Այն կետերը, որոնցում դասավորված են բյուրեղավանդակը կազմող մասնիկները, անվանվում են բյուրեղավանդակի հանգույցներ, իսկ բյուրեղավանդակում անընդհատ կրկնվող փոքրագույն բջիջները՝ տարածական բջիջներ:

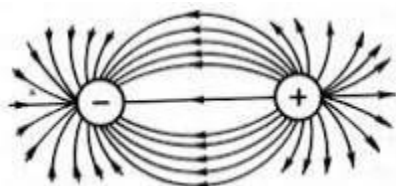
Բյուրեղավանդակների հանգույցներում դասավորված մասնիկների սեռային ու դրանց միջքիմիական կապի բնույթից էլ նեղով՝ տարբերում են իոնային, ատոմային, մոլեկուլային, մետաղական բյուրեղավանդակներ:

Այն քիմիական կապը, որն առաջանում է իոնների միջև գործող էլեկտրաստատիկական փոխազդեցության շնորհիվ անվանվում է իոնային: Էլեկտրաստատիկական ուժերի ծագման հետևանքով ձևավորվում է այսպես կոչված իոնային բյուրեղավանդակը: Իոնային բյուրեղավանդակ առաջացրած միացություններն էլ անվանվում են իոնային միացություններ:

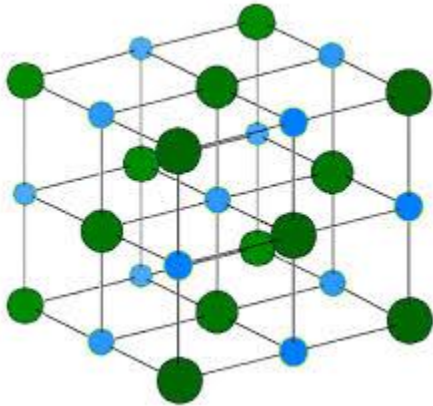
NaF , NaCl , MgBr_2 , CaCl_2

Իոնային կապ են առաջացնում նաև բարդ իոնները՝ լիցքավորված բազմատոմ մասնիկները, *օրինակ*՝ $(\text{NH}_4)^+$, $(\text{SO}_4)^{2-}$, $(\text{OH})^-$, $(\text{NO}_3)^-$ և այլն:

Դրանք նույնպես իոնային կապով են միանում տարանուն լիցքով իոններին: Այս դեպքում բյուրեղավանդակի հանգույցներում կանոնավոր դասավորվում են պարզ և բարդ իոնները: Իոնային կապը հազեցած է: Իոնային կապն ուղղորդված է: Այնպես են իոնային կապի օլիպոր հատկությունները: Այս կապի ուղղորդված է ինչպես ը բացարձակում է այն հանգամանքով, որ լիցքի գերակշռում էլեկտրաստատիկական դաշտն իոնի շուրջը բոլոր ուղղությամբ ունենում հավասար, և տարանուն լիցքով իոնը կարող է տարբեր կողմերից ձգվել, ընդ որում՝ կարող են տարբեր թվերով իոններ ձգվել: Այլ կերպասած՝ իոնային կապն առաջանում է ոչ թե սեղանաձև երկու մասնիկի, այլ մեծաթիվ մասնիկների միջև ու տարածական տարբեր ուղղությամբ ունենում:

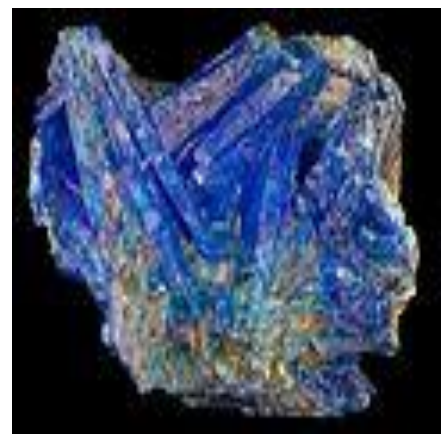
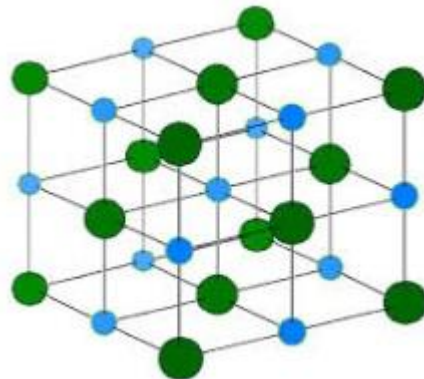


Իսկ տարբեր ուղղությամբ ունենում գործող փոխազդեցության ուժերի գոյություն է, որ իոնային կապը հազեցած է: Այսպես, նատրիումի քլորիդի (NaCl) բյուրեղներում նատրիումի յոլրաբանչ ուր իոն (Na^+) շրջապատված է քլորի 6 իոնով, քլորի յոլրաբանչ ուր իոն (Cl^-)՝ նատրիումի 6 իոնով:



Իոնային միացությունների բյուրեղավանդակները կայուն են, ուստի բնորոշվում են հալման ու եռման բարձր ջերմաստիճաններով:

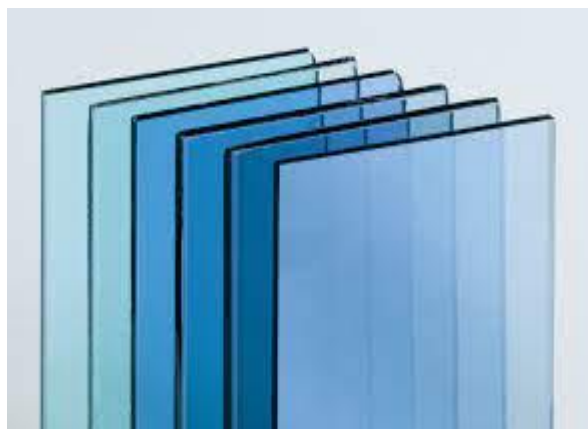
Եթե ցանցի հանգույցներում միմյանց հետ իոնային կապով միացած իոններ են, ապա այդպիսի բյուրեղացանցը կոչվում է իոնային: Իոնային կապի մեծ էներգիայի պարճառով շատ դժվար է այդպիսի ցանցերը քանդել, այդ պարճառով իոնային նյութերն ունեն բարձր հալման ջերմաստիճաններ և լուծվում են միայն բևեռային լուծիչներում, օրինակ՝ ջրում: Իոնային բյուրեղացանցը բնորոշ է աղերին:





Ցածր ջերմաստիճան և բարձր ճնշում կիրառելով հնարավոր է բոլոր նյութերը վերածել պինդ վիճակի: Ըստ կառուցվածքային մասնիկների դասավորվածության տարբերում են բյուրեղային և անորֆյուս նյութեր:

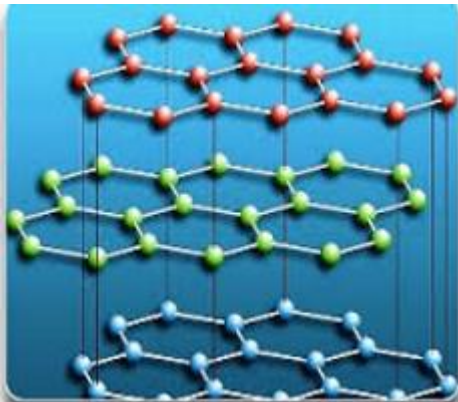
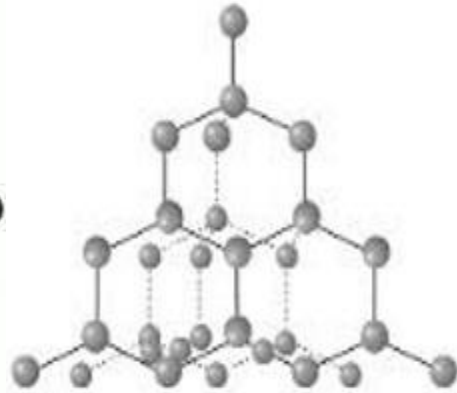
Անորֆ վիճակում նյութը հալման հաստատուն ջերմաստիճան չունի, տաքացնելիս այն աստիճանաբար փափկում է և, ի վերջո, հոսում և վիճակի անցնում: Պարճառն այն է, որ անորֆ նյութը կազմող մասնիկները տարածական կանոնավոր դասավորությամբ չունեն, և այդ առումով նման նյութերն օժտված են և՛ պինդ, և՛ հեղուկ նյութերի հատկությամբ: Անորֆ նյութից են, օրինակ՝ սպիտակ խճ, տարբեր իեժեր, ապակի, միմը և այլն:



Պինդ բյուրեղային նյութերին հատուկ է մասնիկների (ատոմների, իոնների, մոլեկուլների) կանոնավոր, ճշգրիտ տարածությամբ մեջ կրկնվող դասավորությամբ: Բյուրեղներում մասնիկները միմյանց միջև գործող ուժերի շնորհիվ դասավորվում են կանոնավոր տարածական բյուրեղական դասավորությամբ:

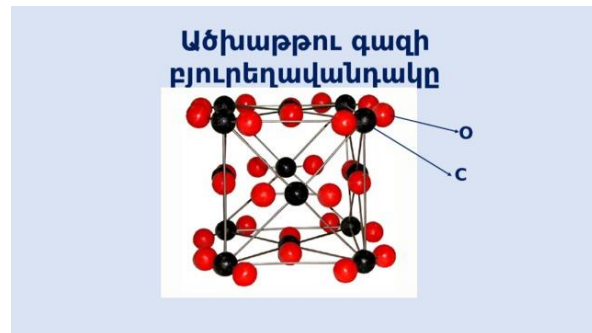
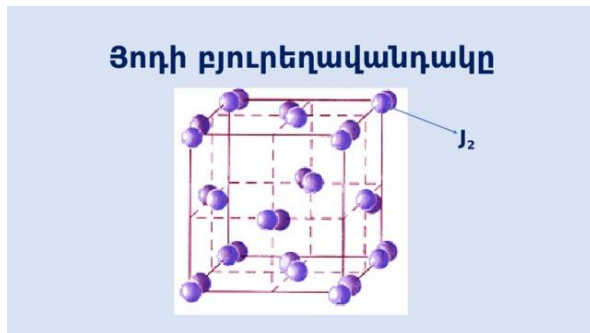
Կն կետերը, որոնցում դասավորված են բյուրեղականության կազմող մասնիկները, անվանվում են բյուրեղականության հանգույցներ, իսկ բյուրեղականությունը անընդհանուր կազմող կոորդինացիայի և բջիջները՝ տարրական բջիջներ:

Եթե ցանցի հանգույցներում ստեղծված են կովալենտային կապերով միացած ատոմներ, ապա բյուրեղացանցը կոչվում է ատոմային: Նման բյուրեղի հալումը կապված է բազմաթիվ կովալենտային կապերի իզման հետ, որի պարճառով դրանք նույնպես ունեն շատ բարձր հալման ջերմաստիճաններ: Ատոմային բյուրեղացանցով նյութերը գործնականում չեն լուծվում լուծիչներում: Ատոմային բյուրեղացանցը բնորոշ է, օրինակ, սծիածնի տարածություն ունեցողն՝ այնպես ցրամիտիլ երեն: Ատոմային բյուրեղացանց առաջացնում են ոչ միայն որոշ սպող նյութեր, այլև մի շարք երկտարր միացություններ: Ատոմային բյուրեղականությունների հանգույցներում առանձին ատոմներ են, որոնք միմյանց կապված են շատամուր կովալենտային կապերով:





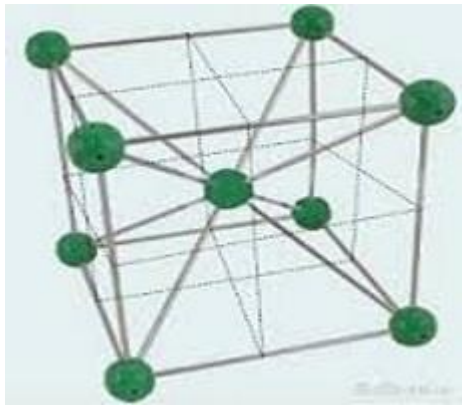
Լիլ եկուլլ ալ ին բլ ուրեղականներինհանգուլ ցներում մոլ եկուլլ ներ են, որոնց միջև գործող ուժերը (միջմոլ եկուլլ ալ ին ուժեր) համեմատաբար թուլ լ են, իսկ մոլ եկուլլ ի ներսում գործում են կովալ ենտալ ին ամուր կապեր: Ա դ պարճառով նման բլ ուրեղականով նլ ու թերը կպոծր չ են, ցնորդ են (դրահետկապլած՝ հանախոտուլ են), դրանց հալ ման ջերմաստիճանները սովորաբար ցածր են: Ա դախսի բլ ուրեղականով նլ ու թի օրինակ Է յ ողը, ակնդ վիճակում ածխածնի (IV) օքսիդը՝ «չ որ սառուլ ցը»:



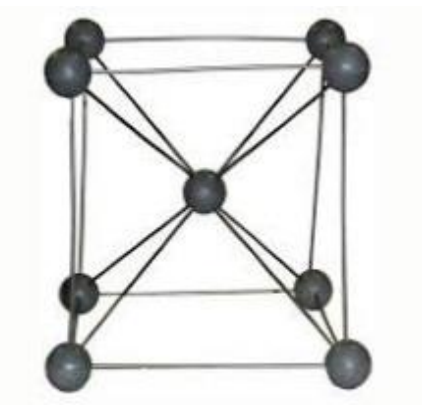
Լիլ եկուլլ ալ ին բլ ուրեղացանց առաջացնում են մոլ եկուլլ ները. սրանք միմյ անց հետկապլած են թուլ լ ՝ վանդերվալ սլ ան ուժերով: Բական Է, որ ալ դախսի նլ ու թերի հալ ման ջերմաստիճանները զգալ իորեն ցածր են: Դրանց մեջ կան նուլ նիսկ ալ նախսիները, ինչ ախ, օրինակ՝ I₂, CO₂, որոնք ակնդ վիճակից միանգամից անցնում են գոլ որշի վիճակի:



Աետաղների ատոմներից կազմված նյութերում քիմիական կապը մետաղական է, և համապատասխանաբար, առաջանում են մետաղական բյուրեղական դասեր, ինչով էլ այս մասնավորված են մետաղների հատկություները՝ բնորոշ մետաղական փայլը, կռելի իուրթ ունը, բարձր ջերմահաղորդականություներ ունենում էլ եկտրահաղորդականություներ ունը և այլն:



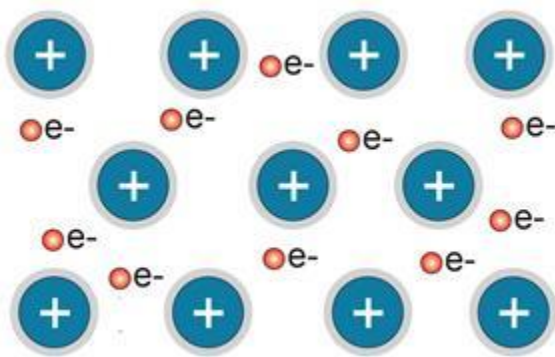
Պղնձի բյուրեղական դասը



Երկաթի բյուրեղական դասը

Աետաղյու ին կապ

Կն վոխադրեցուրթ ունը, որն առաջանում է մետաղների ատոմների վալենտյու ին էլ եկտրոնների ընդհանրացված օրբիտալների և մետաղի իոնների միջև, կոչվում է մետաղյու ին կապ:



Աետաղյու ին տպորերի ատոմներն սրտաքին էնեգիական մակտրոսկուում ունեն քիչ թվով էլ եկտրոններ և մեծ շառափո, ինչի պարճառով էլ եկտրոնները թույլ են ձգվում միջուկների կողմից և ընդհանրացվում մետաղի բյուրեղում առկաբոլ որ ատոմների միջև:

Աետաղների բոլոր հատկություները այս մասնավորված են դրանցում մետաղյու ին կապի առկայու առբ. օրինակ՝ էլ եկտրահաղորդականություներ ունը.

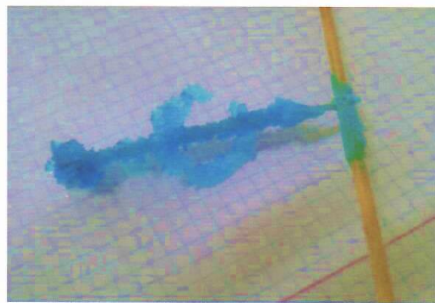
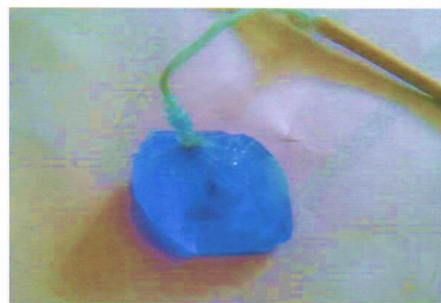
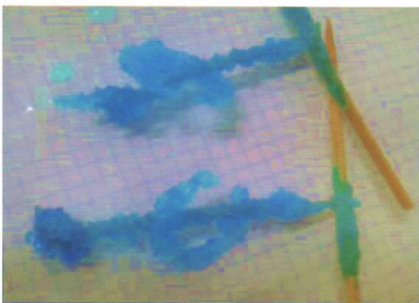


«Ով ոչ ինչ է ի հասկանում քիմիայի ից բացի, նաքիմիաէլ է ի հասկանում»

Լիխտենբերգ

Հանրակրթական դպրոցներում բնագիտական առարկաների հանդեպ սորոն ու հետաքրքրու թ ղ ու նը տարեց տարի նվազում է: Դրա պարճառներից մեկը այ ն է, որ դպրոցներում քիմիա առարկայ ին բավարար ժամանակ չ ի հատկացվում, հատկապես յ դճերորդ դասարանում` շաբաթեկան մեկ ժամ: Չայ ած այ դ քիչ ժամանակ ին մենք աբաք է առարկան դարճնենք գեղեցիկ ու հետաքրքիր` ոչ միայ ն գողեցիկ խոսքով, այ լ նաև տարաաեսակ քիմիական փորճերով: Դպրոցում դասերին գու գանեռ աբաք է հետաքրքրու թ ղ ու ններ մտցնել ու գրավել աշակերանների սերն ու ուշադրու թ ղ ու նը դեպի հրաշք գիտու թ ղ ու ն` քիմիա: Բազմաաեսակ ու հետաքրքիր փորճերի շարքից ճեր ուշադրու թ ղ անն եմ ներկայ սցնում քիմայ ի գեղեցիկ հրաշքներից մեկը` բ ղ ու բերիկի աճեցումը: Ա ն իրական հրաշք է, աես, փոքրիկի ճնու նդ ինի: Դիճադաաայ ն ու թից ճնվում է փոքրիկ բ ղ ու բերիկը, ու դու սկսում ես մշակել , ինաաել , փայ փայ ել նրան մինչ և մեծանայ մեծ բ ղ ու բեր դաաեսայ որն իր գեղեցկու թ ղ ամ կարող է հիսցնել բոլ որին: Ա ս երևույ թ ղ մեծ հետաքրքրու թ ղ ու ն էր աաաաադել աշակերանների մոտ Ա ս երևույ թ ղ բնու թ ղ ան մեջ ինքնին է սերի ու նենում տարիների ընթացքում տարբեր ն ու թերի ու ապարների հես: Բայ ց երբ այ ն կաարվում է լ սբորաաոր ապ մաններում աշակերանների հես կարճես թե մենք էլ ենք ճուլ վում բնու թ ղ անն ու մի մանիկը դաաեսում, և հասկանում քիմիական երևույ թ ղ ների հրաշքները: Բ ու բերիկի աճեցումը աես մի նոր կյ անք է սրվում քիմիական ն ու թին: Բ ու բերի աճեցման հաաար մահրաճեշտե աարաաաել արճարաաաաի գերիաագեսա լ ու ճույ թ որը զգուշու թ ղ ամբ ֆիլ սրում ենք, հեսո բնական թել ը կաարում ենք փայ սից ու իջեցնում լ ու ճույ թի մեջ: որոշ ժամանակ անց թել ի վրաուլ ու նքներ նման շարվում են փոքրիկ բ ղ ու բերիկները: Աանն սցնում ենք աաեսագեղեցիկը, ու աանն թել ի ճայ թին աարսցնում և սկսում:

ինաաել >> այ ն մինչ և մեծանայ ը: Աահրաճեշտու թ ղ ան դեսքում լ ու ճույ թ ղ թարմսցնում ենք: երևու թ ղ ղ կարող ենք դարարեցնել , երբ բ ղ ու բերիկը հասի մեր ու զած չ ալիմ: Կարել ի է տարբեր սեսքի բ ղ ու բերիկներ աճեցնել` հնս ա արերկրաշ աիական աարերկրների կամ ճաաաայ թալոր սեսքի: Աերքնում ներկայ սցնում եմ կաարվաճ փորճերի նկարները վում և ա վում լ :



Անան փորձերը հետաքրքիր ու մաշ էլ ի մառուցման միջոցով կոգնենդաբոցու մ սովորողների համար էլ
ալել ի հետաքրքիր ու սիրելի ի դպրոճնել քիմիաառարկան:

Գրականություն

«Բնական գիտությունների և բնագիտական հետազոտությունների», Ա հաշտարյան, Լ. Ասիսյան

Агафонов В. К. Краткое наставление для приготовления моделей кристаллов // Программы и наставления для наблюдений и собирания коллекций по геологии, почвоведению, метеорологии, гидрологии, нивелировке, ботанике и зоологии, сельскому хозяйству и фотографии. [5-е изд.] СПб.: изд. Имп. СПб. О-ва Естествоисп. 1902. С. 30-35.

Зоркий П. М. Симметрия молекул и кристаллических структур. М.: изд-во МГУ, 1986. - 232 с.

Лихачёв В. А., Малинин В. Г. Структурно-аналитическая теория прочности. — СПб: Наука. — 471 с.

Савельев И. В. Курс общей физики. М.: Астрель, 2001. ISBN 5-17-004585-9.

Шаскольская М. П.. Кристаллы. М.: Наука, 1985. 208 с.

Шретер В., Лаутеншлегер К.-Х., Бибрак Х. и др. Химия: Справ. изд. М.: Химия, 1989.

Шубников А. В., Флинт Е. А., Бокий Г. Б., Основы кристаллографии, М.— Л., 1940;

Шаскольская М., Кристаллы, М., 1959; Костов И., Кристаллография, пер. с болг., М., 1965;

Банн Ч., Кристаллы, пер. с англ., М., 1970;

Най Дж., Физические свойства кристаллов и их описание при помощи тензоров и матриц, пер. с англ., 2 изд., М., 1967

Բովանդակություն

Ներածություն-----	1
Իոնային բյուրեղավանդակներ-----	2
Ատոմային բյուրեղավանդակներ-----	3
Մոլեկուլային բյուրեղավանդակներ-----	5
Մետաղային բյուրեղավանդակներ-----	6
Ջետազոտական մաս-----	8
Օգտագործված գրականության ցանկ-----	9