

**O`ZBEKSTAN RESPUBLIKASI XALQ
BILIMLENDIRIW MINISTRLIGI**

**Ajiniyaz atindag`i No`kis ma`mleketlik
pedagogikaliq instituti**

Ximiyani oqitiw metodikasi kafedrası

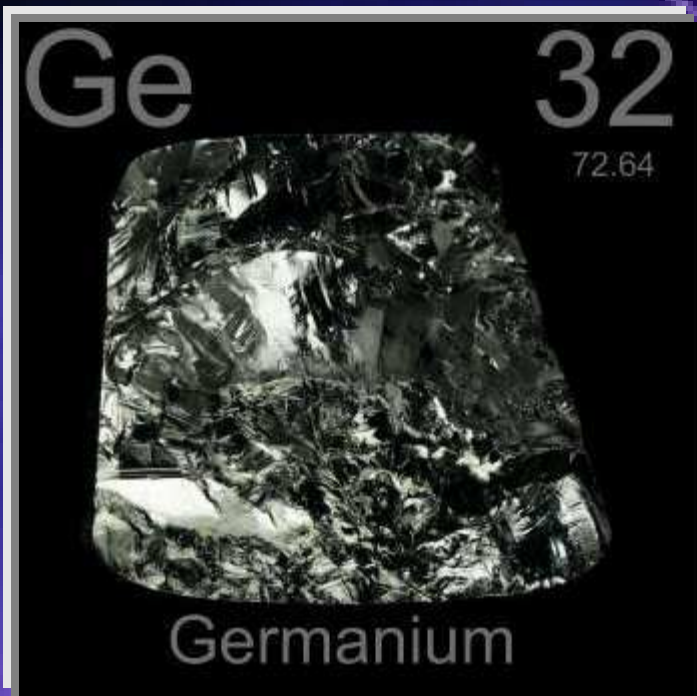
**Bekturganova Z. K.
u`lken – oqitiwshi
2015 jil**

Tema: Germaniy, qalayı ha`m qorg`asın

Reje :

- 1. Germaniy, qalayı ha`m qorg`asının` ta`biyyı birikpeleri.
- 2. Germaniy, qalayı ha`m qorg`asının` alınıwı.
- 3. Germaniy, qalayı ha`m qorg`asının` fizikalıq qasiyetleri.
- 4. Germaniy, qalayı ha`m qorg`asının` ximiyalıq qa`siyetleri.
- 5. Germaniy, qalayı ha`m qorg`asının` qollanılıwı.

Germaniynın du`zilisi ha`m ta`biyy birikpeleri



Germaniy pıtırın`qı (rasseyannıy) elementler qatarına kiredi. Ta`biyatta siyrek ushırasatug`ın minerallar tu`rinde ushırasadı, mısalı germanit.





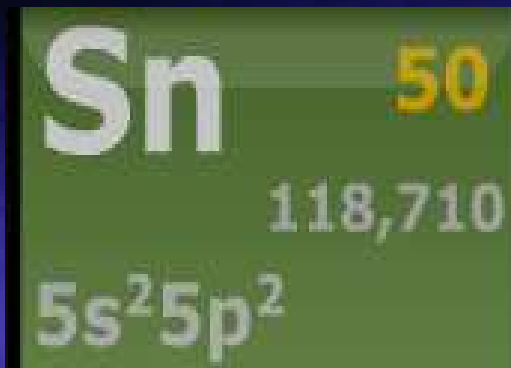
Klemans Vinkler

Germaniynın` elektroterisligi 2,01 ge ten`. Jer qabıg`ında 0,00015% ti quraydı. Okisleniw da`rejeleri: +4, +3, +2, +1, -4. 1886 jılı Germaniyada, Klemans Vinkler tamanınan ashılğ`an.

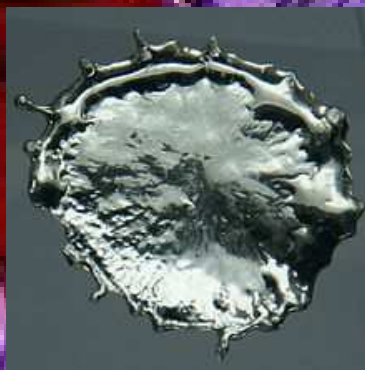
Qalaynıń` elektroterisligi 1,96 ge ten`. Jer qabıg`ında 0,003% ti quraydı. Okisleniw da`rejeleri: +2,+4. Ashılğ`an jılı, jeri ha`m ashqan ilimpazdın` atı belgisiz.

Qorg`asınnıń` elektroterisligi 2,03 ge ten`. Jer qabıg`ında 0,0016% ti quraydı. Okisleniw da`rejeleri: +2,+4, -4. Ashılğ`an jılı, jeri ha`m ashqan ilimpazdın` atı belgisiz.

Qalayinin' du`zilisi ha`m ta`biyy birikpeleri



Qalayı ta`biyatta tiykarınan qalayı tas  $\text{SnO}_2$  tu`rinde ushırasadı.



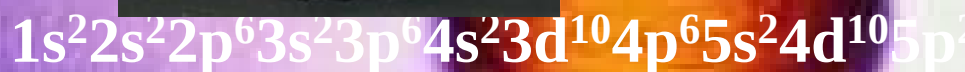
Balqıtılğ`an qalayı



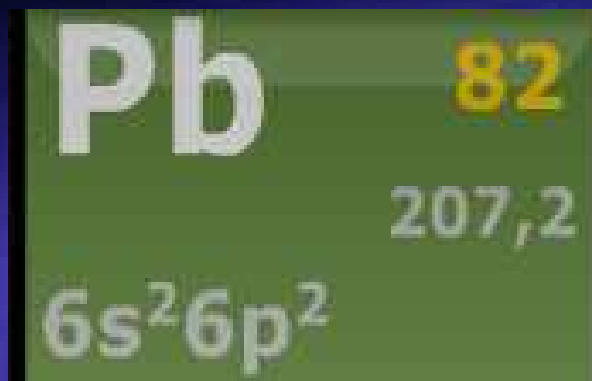
Kassiterit kristalları – qalayı rudası



Kassiterit kristalları



Qorg'asinnin' du`zilisi ha`m ta`biyiy birikpeleri

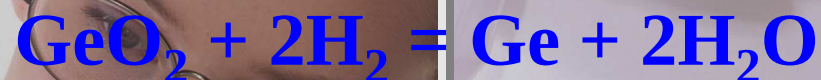


Qorg'asın ta`biyatta birikpeler qatarı tu`rinde ushırasadı.



Germaniy, qalayi ha'm qorg'asinnin' aliniwi

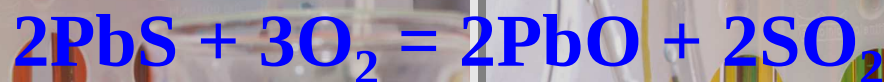
Ko'mir shan'indag'i germaniy vodorod penen okislenedi:



Qalayi ko'mir ja'rdeminde qalayi tasinan ajratip alinadi:



Qorg'asin ka'ni, hawa qatnasinda ku'ydiriledi, son' payda bolg'an qorg'asin oksidi ko'mir ja'rdeminde qalayi qa'lpine keltiriledi.



Germaniynın fizikalıq qasıyetleri

Germaniy – gümüş-aq, qattı, sıngış metall. Salıstırmalı salmagı 5,36 g'a ten, 958°C da balqıydı. Hawada özgermeydi, suw germaniyge ta'sir etpeydi. Kislorod penen 700°C dan joqarı temperaturada reaksiyag'a kirisedi ha'm germaniynın (IV) oksidin GeO_2 payda etedi.

Qalayının fizikalıq qasıyetleri

Qalayı gu`mis - aq ren`li, jumsaq metall, 231,9°C da balqıydı. A`piuayı 7,3 salıstırmalı salmag`ına iye bolg`an qalayı metallı -13,2°C dan joqarı bolg`an temperaturag`a turaqlı boladı. Bul temperaturadan to`men bolg`anda, ol a`ste aqırın su`r ren`li allotropiyalıq tu`r o`zgeristegi qalayıg`a aylanadı. Onın` salıstırmalı salmag`ı 5,8 ge ten`. Aq qalayı su`r ren`li metallg`a aylang`anda, ol ko`lemi boyınsha ko`beyip baslaydı ha`m mayda poroshok xalında shashıladı. Bul qalayının` tu`ri «qalayı chuması» dep ataladı. U`shinshi modifikatsiyalıq tu`ri rombik du`zilisine iye boladı. Onın` salıstırmalı salmag`ı 6,6 g`a ten`. Bul modifikatsiya tu`ri qalayını 161°C dan joqarı temperaturada qızdırg`anda alınadı. Qalayı juqa fol`ga g`a shekem juqalanıw qasıyetine iye. Korroziyag`a turaqlı, a`piuayı jag`dayda hawada okislenbeydi, suw menen reaktsiyag`a kirispeydi ha`m suyıltırılğ`an kislotalarda aste aqırın eriydi. Uyıwshı siltilerdin` eritpelerine turaqsız boladı. Suyıltırılğ`an ammiaktın` eritpesinde derli erimeydi. Kontsentrlengen duz kislotasında qalayı metallı eriydi.



Qorg'asinnin` fizikalıq qa`siyetleri

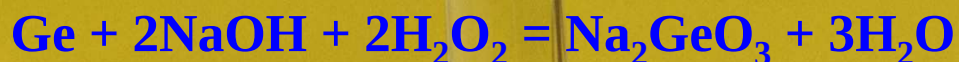
**Qorg`asın – aspan ko`k-aq ren`li, jumsaq awır metall.
Onın` salıstırmalı salmag`ı 11,34 ke ten`, balqıw
temperaturası 327,4°C. Qorg`asın plastikalıq qa`siyetine
iye, xana temperaturasında juqa fol`ga g`a shekem
jayıladı. Mısqa salıstırğ`anda jılılıqtı ha`m elektr togin
jaman o`tkizedi. Ju`da` to`men temperaturada ku`shli
o`tkiziwshen`lik qasiyetine iye boladı. Xana
temperaturasında, qurg`aq hawada qorg`asın oksidli
plyonkası qaplanadı. Suwog`an ta`sir etpeydi, biraq ıg`al
hawada qorg`asın okislenedi.**





Germaniynin kimyaviy xassiyətləri

Germaniy oksidləşmə qatnasında əste
aqırın siltərlə eriydi:



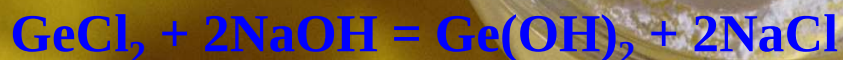
Azot həm konsentrasiya edilmiş
kislotaları germaniynin oksidini
şəkləndirir:



200-350°C temperaturasında germaniy kükürd və halogenlərlə
birləşir.

Germaniynin iki oksidin meydana gəlir: GeO və GeO_2 . Germaniy
oksidi GeO qara rəngli toz.

Germaniy xloridini natriy hidroksidi təsir etdirildikdə, germaniynin
hidroksidi meydana gəlir:



Germaniy oksidi və onun hidroksidi amfoterlik xassiyətinə
iyə.

Germaniynin iki valentli birləşmələri kükürdlə oksidləşmə qatna
gəlir və onlar daha da germaniynin dörd valentli birləşmələrinə
oksidləşir.



Qalayinin' ximiyalıq qa'siyetleri

Kontsentrlengen duz kislotasında qalayı erip, to`rt valentli birikpesine

shekem okislenedi:



Kontsentrlengen azot kislotası qalayı metalın qalayı kislotasına shekem okisleydi:



Qalayı ıssı kontsentrlengen ku`kirt kislotası birikkende qalayının` sul`fatı payda boladı:



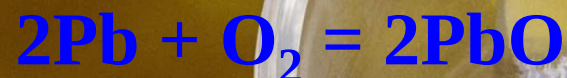
Qalayının` eki oksidi boladı: qalayı (II) oksidi  $\text{SnO}$  – qara ren`li oksidi ha`m qalayı (IV) oksidi  $\text{SnO}_2$  – aq ren`li oksidi. Qalayı oksidi SnO rubin shiyshasın alıw ushın, al qalayı (IV) oksidi SnO_2 glazur` ha`m emal`lardı tayarlaw ushın qollanıladı.



Qorg'asinnin' ximiyalıq qa'siyetleri

A'piuayı jag`dayda, qurg`aq
hawada qorg`asın oksidli
plyonka
menen qaplanadı.

Ig`al hawada qorg`asın okislenedi:



Qorg`asın a`hmiyetli eki oksidin payda etedi:

PbO – glet, Pb_3O_4 – surik ha`m

qorg`asinnin` (II) oksidi PbO_2 .





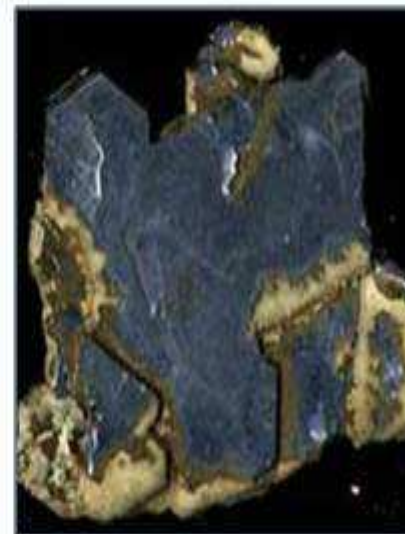
Касситерит SnO_2



Германит $(\text{Fe}^{\text{II}}\text{Cu}_6\text{I}\text{Ge}_2)\text{S}_8$



Аргиродит

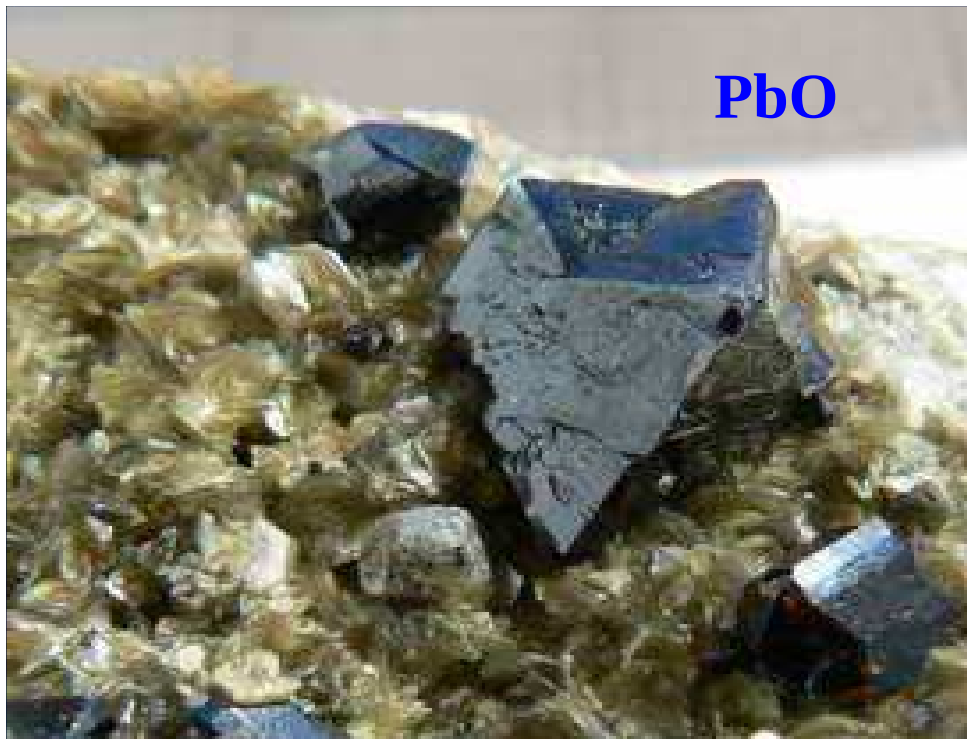


Галенит PbS



$(\text{Ag}_8\text{I}\text{Ge}^{\text{IV}})\text{S}_6$

PbO



GeO_2



$\text{Pb}(\text{HCO}_3)_2$



SnO_2



Germaniy, qalayı, qorg`asın



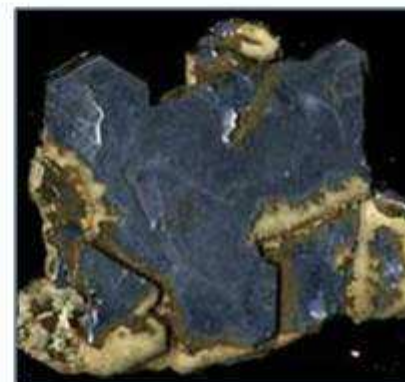
Kassiterit SnO_2



Argirodit $(\text{Ag}_8^{\text{I}}\text{Ge}^{\text{IV}})\text{S}_6$



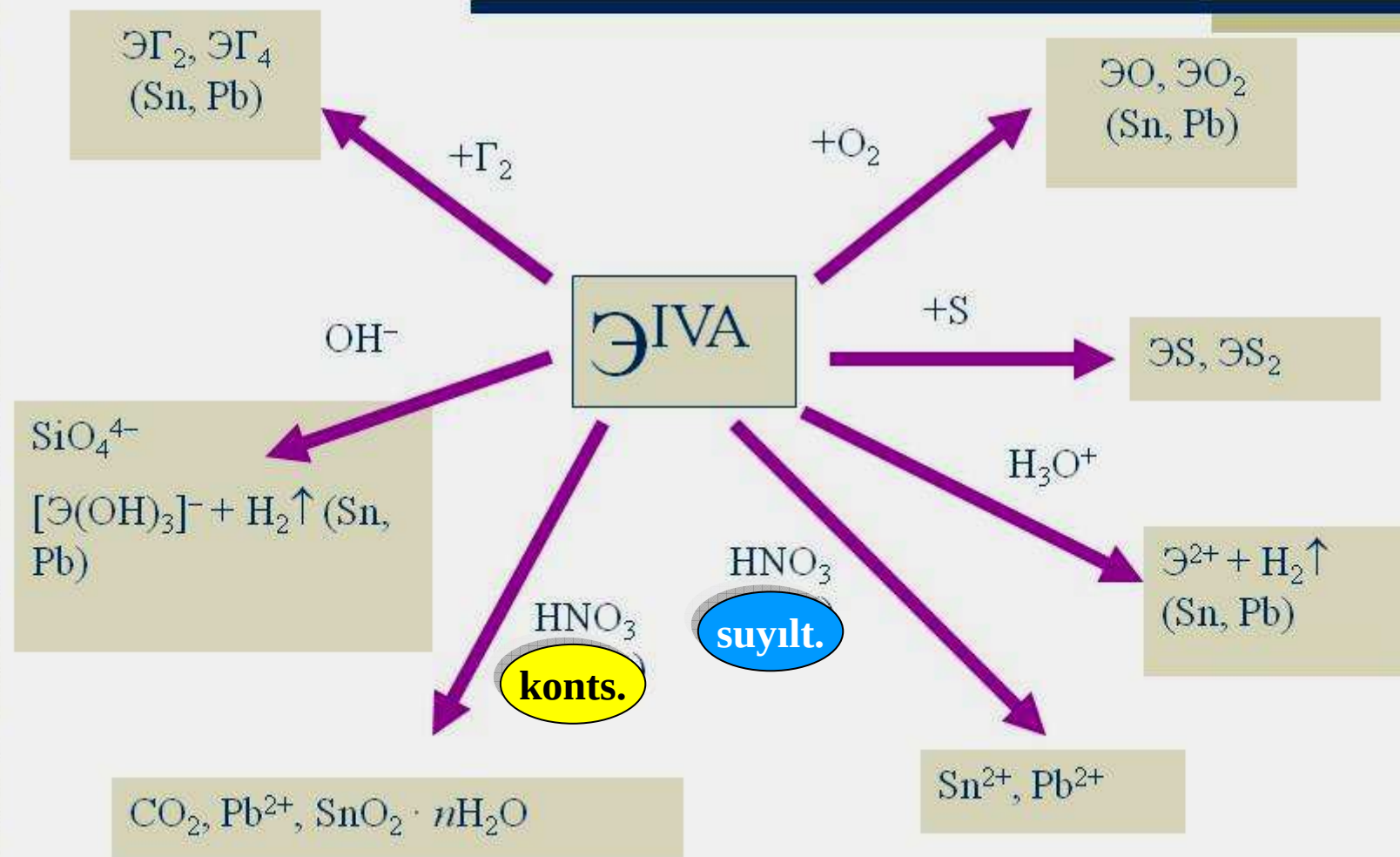
Germanit $(\text{Fe}^{\text{III}}\text{Cu}^{\text{I}}_6\text{Ge}_2)\text{S}_8$



Galenit PbS



Apiuayı zatlar



IVA topardın' elementleri

	C	Si	Ge	Sn	Pb
z	6	14	32	50	82
A_r	12	28,1	72,6	118,7	207,2
χ	2,50	2,25	2,02	1,72	1,55

Metallemelesler

Amfoter elementler

Metallıq qa`siyetleri

Element

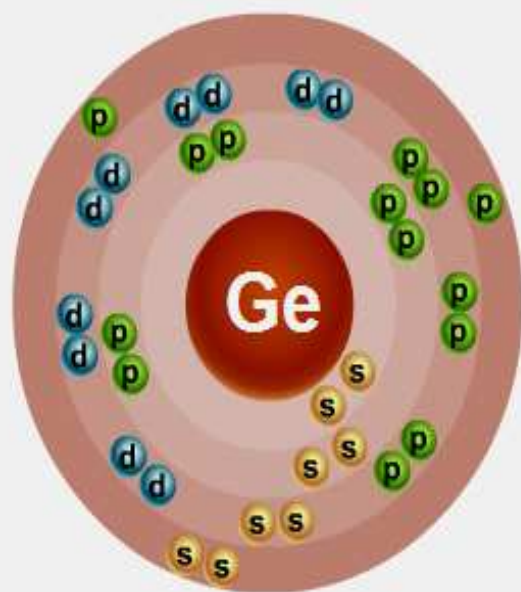
Ge



Примеры: Cu, Al³⁺, Fe²⁺, H⁻

Germaniy

Elektron qabati



E

Energiya

s

p

d

f

Orbitallar

Elektron formulasi

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^2$

32

Element

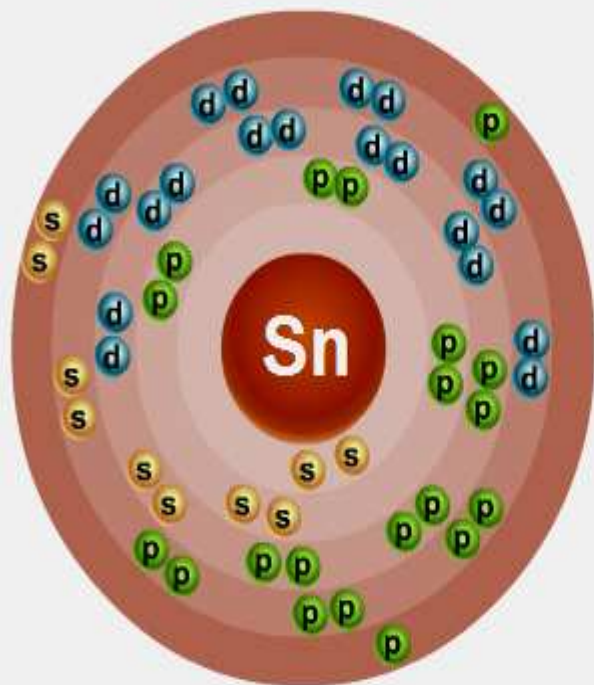
Sn



Примеры: Cu, Al 3+, Fe2-, H-

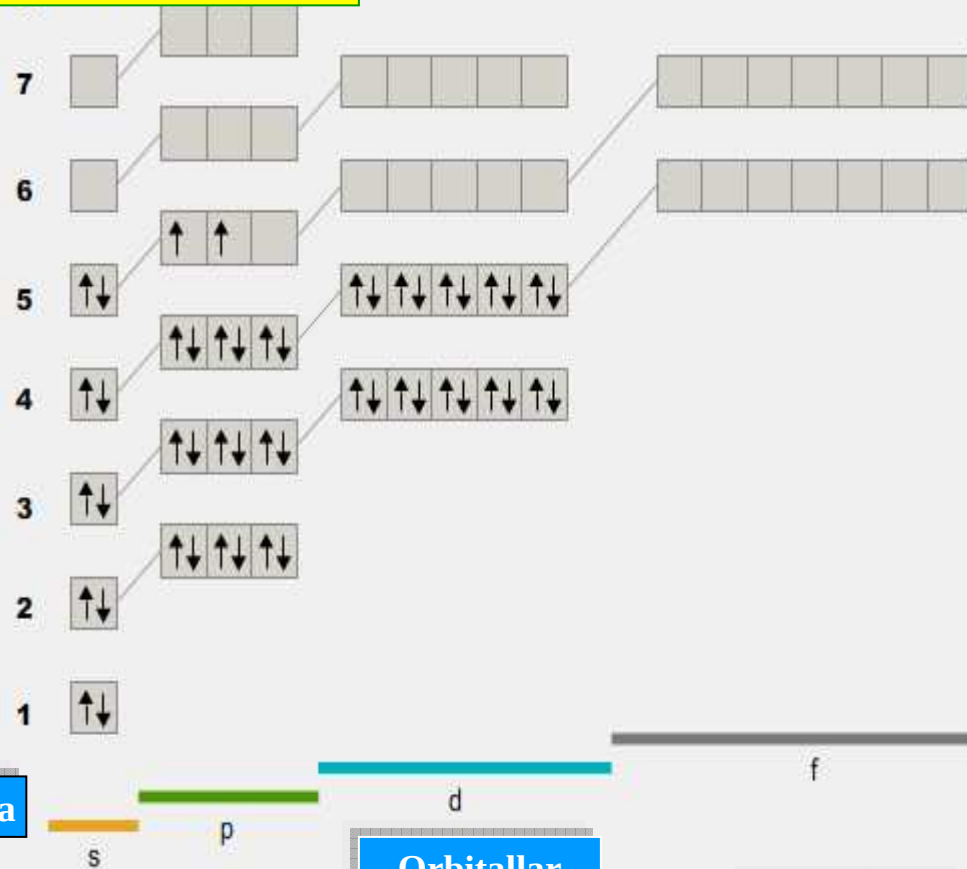
Qalayı

Elektron qabati



E

Energiya



Orbitallar

Elektron formulası

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^2 6s^0 4f^{00} 5d^{00} 6p^0 7s^0 5f^{00} 6d^{00} 7p^0$

50 e^-

Element

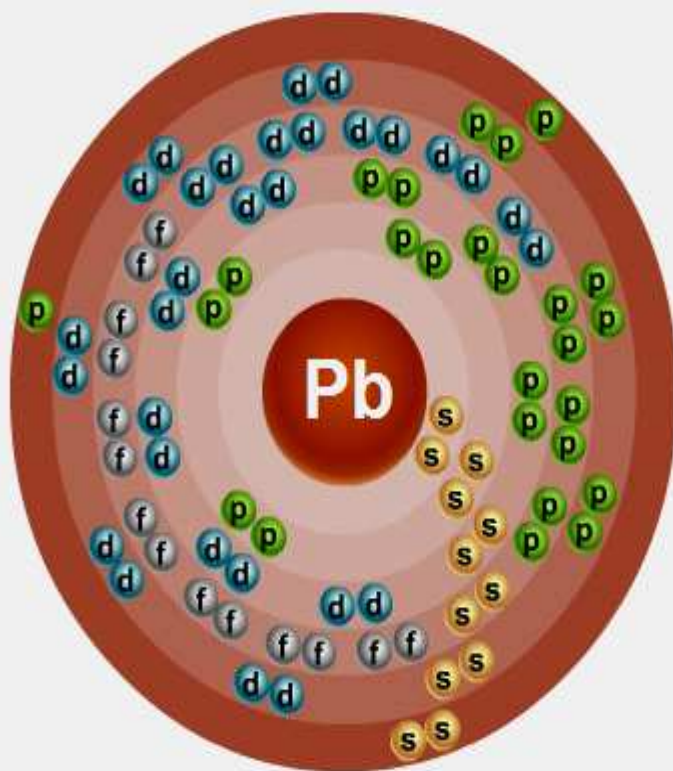
Pb



Примеры: Cu, Al³⁺, Fe²⁺, H-

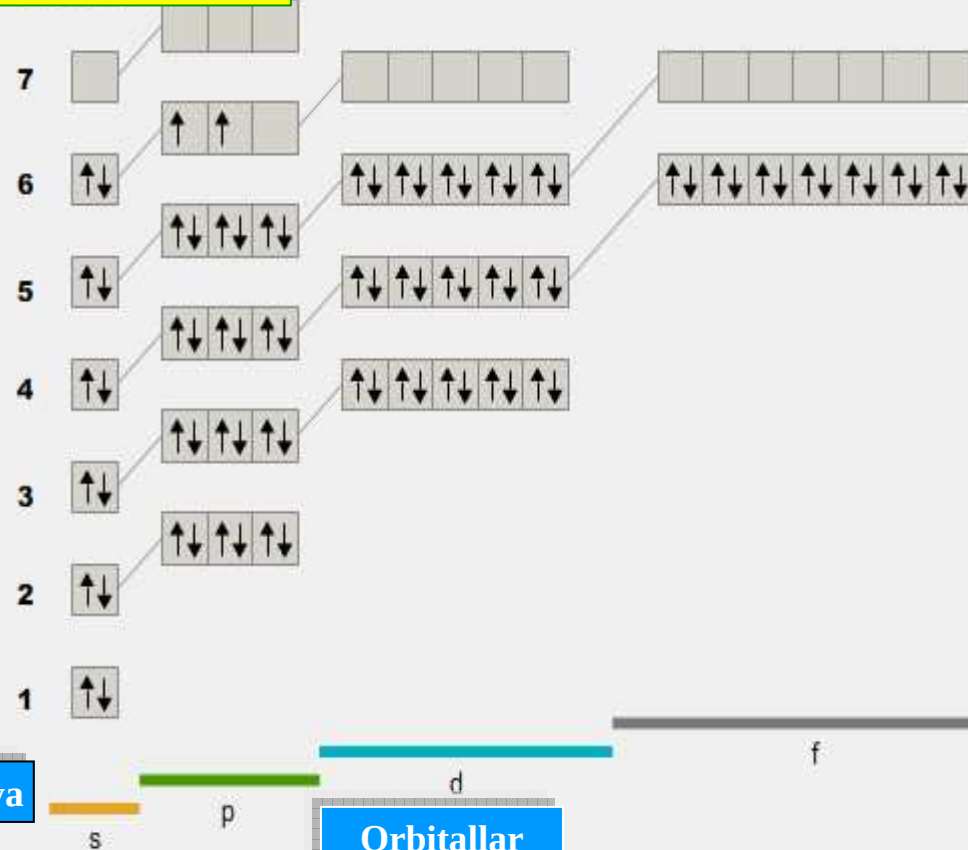
Qorg`asın

Elektron qabarı



E

Energiya



Orbitallar

Elektron formulası

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^2$

82 e^-

Ximiyalıq qa`siyetleri

Xana temperaturasında

- ♦ $C, Si, Ge + H_2O \neq$
- ♦ $C, Si, Ge + H_3O^+ \neq$
- ♦ $Sn, Pb + H_2O \neq$

- ♦ $Sn + H_3O^+ \rightarrow Sn^{2+} + H_2 \uparrow$
- ♦ $Pb + H_3O^+ \rightarrow Pb^{2+} + H_2 \uparrow$



Kremniy



Germaniy



Qalayi



Qorg'asin

Ximiyalıq qa`siyetleri

- ◆ $C(\tau) + KOH \neq$
- ◆ $Si + 4NaOH = Na_4SiO_4 + 2H_2 \uparrow$
 $Si + 8OH^- - 4e^- = SiO_4^{4-} + 4H_2O$
 $2H_2O + 2e^- = H_2 + 2OH^-$
- ◆ $Ge + 2KOH + 2H_2O_2 = K_2[Ge(OH)_6]$
 $Ge + 6OH^- - 4e^- = [Ge(OH)_6]^{2-}$
 $H_2O_2 + 2e^- = 2OH^-$
- ◆ $Sn + NaOH + 2H_2O = Na[Sn(OH)_3] + H_2 \uparrow$
 $Sn + 3OH^- - 2e^- = [Sn(OH)_3]^-$
 $2H_2O + 2e^- = H_2 + 2OH^-$

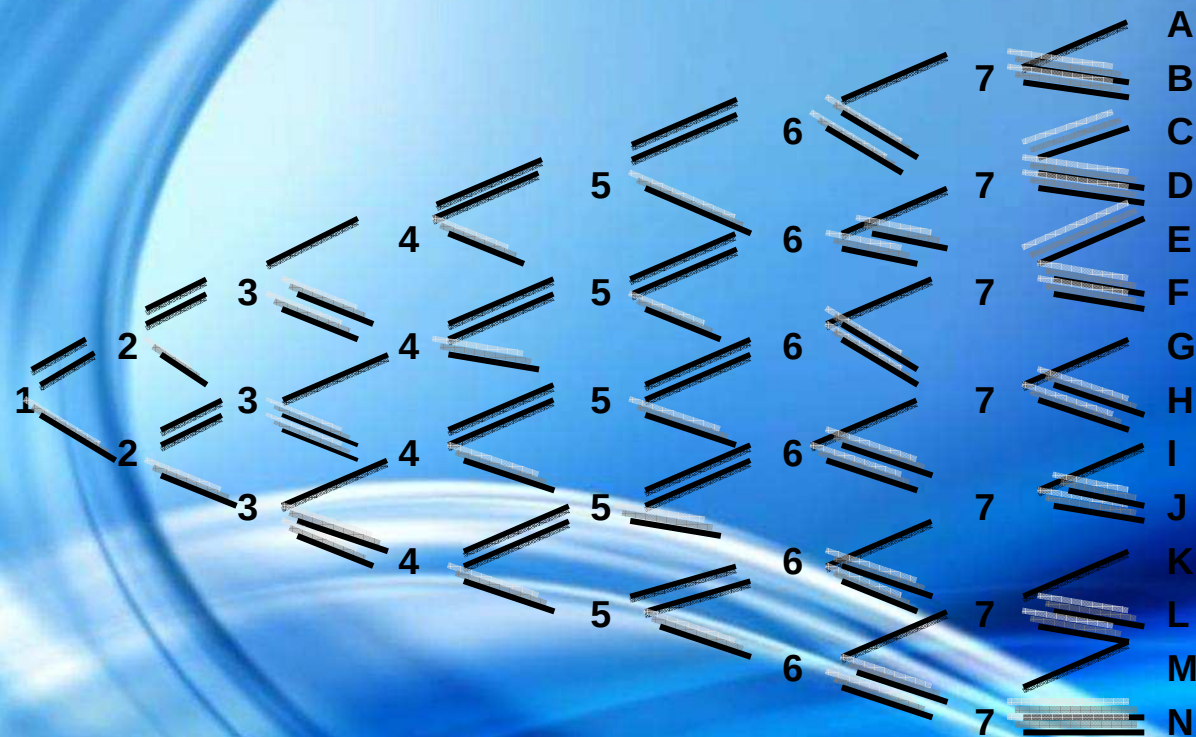
Germaniy, qalayi ha'm qorg'asinnin' qollanılıwı

Germaniy elektr ha'm radiotexnikalarında qollanıladi. Ha'zirgi waqıtta germaniy yarımótkizgish sıpatında u'ken texnikalıq a'hmiyetine iye. Yarımótkizgish germaniy joqarı tazalıq sapasına iye bolıwı sha'rt, sebebi aralaspalar bolsa, germaniydın` elktro`tkizgishlik qa'siyeti ku'sheyip ketedi. Germaniydın` oksidi optikalıq shiysha alıw o`ndirisinde qollanıladi.

**Qalayınin`** ko`p mug`darı temirdi qalayılau ushın sarplanadı. Qalayı menen qaplang`an taxta temiri – aq qan`ıtır o`zinin` aq gu`misli u`sti betin ko`p waqıtqa shekem saqlap turadı. Egerde qan`ıtırdı jarıq payda bolsa, og`an suw o`tip tez korroziyag`a ushıraydı. Taza qalayı yamasa qalayınin` qorg`asın menen balqıtpası metallardı payatlaw ushın qollanıladi. Qalay ko`plegen tu`rli balqıtpalar quramına kiredi. U'ken a'hmiyetke iye bolg`anı – bronzı (mıs penen qalayınin` balqıtpası) sanatta tu`rli o`nerler ushın qollanıladi.

**Qorg`asın** elektr kabel`lerin izolyatsiyalau ha'm akkumulyator plastinaların islep shıg`arıw ushın qollanıladi. Qorg`asın xa`r qıylı balqıtpalar quramına kiredi, bul balqıtpalar (babbitler) podshipnikler o`ndirisinde qollanıladi. Surik Pb_3O_4 – qızıl maylı boyawların ha'm akkumulyator plastinaların tayarlaw ushın qollanıladi.

Tuwri jol metodi`



Duris juwap ===

Qa`te juwap —

Paydalang`an a`debiyatlar :

- L.V.Golish «Ta`limning faol usullari: mazmuni, tanlash, amalga oshirish». T. Wrtta mahsus, kasb-hunar ta`limi markazi, 2001.
- Obshaya metodika obucheniya ximii. Pod. red. chlen. kor. A.P.N. L.A.Tsvetkova.«Pros», M., 1986.
- www.tdpu.uz
- www.chemistry.ru
- www.labchem.ru



**Diqqatlarin'iz ushin
raxmet!**