OLTINGUGURTNING KIMYOVIY XOSSALARI

Davurov Ikrom Hasan o'g'li
SamDAQU Magistranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada oltingugurtning kimyoviy xossalari, tarqalishi hamda uning alohida xususiyatlari muhokama etiladi hamda birikmalar ko`rib chiqiladi.

Kalit so‘zlar: oltingugurtbeton, element, birikma, massa, xossa.

KIRISH

Oltingugurt (Sulfur), S - Mendeleyev davriy sistemasining VI guruhiga mansub kimyoviy element. Tartib rakami 16, atom massasi 32,064. Tabiiy Oltingugurt 4 ta barkaror izotop 32S, 33S, 34S, 36S dan iborat. Sun’iy radioaktiv izotoplari 3IS, 35S, 37S ham olingan. Yer po‘stining massa jihatdan 5410~2% ini tashkil qiladi. Dengiz suvida 0,08—0,09% Oltingugurt bor. Tabiatda erkin (tug‘ma Oltingugurt) va birikmalar holida uchraydi.

KIRISH

Oltingugurtning eng muhim tabiiy birikmalari metall sulfidlari, mas, FeS2 — temir kolchedan (pirit), ZnS — aldama pyx, PbS — qo‘rg‘oshin yaltirog‘i yoki glenit, Cu2S — mis yaltirog‘i va h.k. Oltingugurt sulfatlar holida (angidrit CaSO4 gips CaSO4-2H2O, og‘ir shpat BaSO4, glau-ber tuzi va q.k.) ham uchraydi. Bundan tashqari, Oltingugurt kumir, slanets, neft, tabiiy gazlar, hayvon va o‘simlik organizmlarida organik va anorganik birikmalar xrlida mavjud. Mas, oqsilda 0,8—2,4% Oltingugurt bor. Tug‘ma Oltingugurt Meksika, AQSH, Italiya, Yaponiya, MDH mamla-katlarida bir necha allotropik ko‘rinishlarda uchraydi. Ulardan muhimlari romb va monoklin singoniyali Oltingugurtdir. Romb panjarali Oltingugurt sariqtusli, zichligi 2,07 g/sm³ (20°da), suyuqlanish temperaturasi 112,8°, qaynash temperaturasi 445°. Sakkiz burchakli halqasimon Sg tarkibli molekulalardan tuzilgan. Monoklin Oltingugurt prizma shaklidagi tiniq kristallardan iborat, zichligi 1,96 g/sm³, suyuqlanish temperaturasi 118,9°. Oltingugurt qizdirilsa, 112,8° da erib, sariq tusli harakatchan suyuqlikka aylanadi. 160°da qo‘ng‘ir tusga kirib, qovushoq bo‘lib qoladi. Oltingugurt metalloidlar jumlasiga kiradi. U inert gazlar, azot, yod, platina, oltina&n tashqari deyarli barcha elementlar bilan birikadi. Kis-lorodda 250°da, qavoda 360° da alangalanadi**.**

1. $3S + 2H_2O(bug') = 2H_2S + SO_2$ ($t > 400$ °C).
2. $S + 2H_2SO_4(kons.) = 3SO_2 + 2H_2O$ (qayn.),

$S + 6HNO_3(kons.) = H_2SO_4 + 6NO_2 + 2H_2O$ (qayn.).

3. $4S + 6NaOH(kons.) = Na_2SO_3S + 2Na_2S + 3H_2O$ (qayn., Na_2SO_3 qushimchasi),

$4S + 4(NH_3 \cdot H_2O)[kons., issiq] = (NH_4)_2SO_3S + 2NH_4S + H_2O$.

4. $S + H_2 = H_2S$ (150 – 200 °C).

5. $S + O_2 = SO_2$ (280 – 360 °C, xavoda yonishi, SO_3 qushimchasi).

Birikmalari. Oltingugurtning xalq xujaligida eng kup ishlatiladigan birikmalardan biri vadarod sulfiddir. Tabiatda vadarod sulfid mineral suvlar va vulqon gazlari tarkibida uchraydi.

H_2S-Vadarod sulfide. Monosulfon sulfonlar H_2S_n (n=1-8) gomologik qatorning birinchi vakili rangsiz gaz, termik beqaror. Sovuq suvda yaxshi eriydi, kuchsiz kislota. Tingan eritma (≈0,1M) vadarod sulfidli suv deb nomlanadi xavoda kup turganda loyqalanadi (ingibetor –saxoroza). Ishqorlar bilan netrallanadi. Kuchli qaytaruvchi oksidlovchi kislotalar galogenlar kislarod tipik oksidlovchilar, oltingugurt dioksid bilan xamda almashinish reaksiyalariga kirishadi. Olinishi: : 118[3, 4], 138[4, 6, 11], 139[4, 5], 172[1, 2], 412[4, 11], 415[14], 424[18], 836[2] ga qarang.

$Mr = 34,08$; $\rho = 1,539$ г/л (н.ш.); $t_{суюк} = -85,54$ °C; $t_{қайн} = -60,35$ °C;

$k_s = 0,71^{(0)}, 0,39^{(20)}, 0,14^{(80)}$;

$v_s = 467^{(0)}, 258,2^{(20)}; 91,7^{(80)}$; $K_c^{(-70)} = 1 \cdot 10^{-33}$

1.$H_2S = H_2 + S$ (400 – 1700 °C).

2.$8H_2S \cdot 46H_2O_{(к)}(kilatrat.) = 8H_2S + 46H_2O$ ($t > 0$ °C). 3. $H_2S + H_2O$ F $HS^- + H_3O^+$; $pK_k = 6,98$,

$HS^- + H_2O$ F $S^{2-} + H_3O^+$; $pK_k = 12,91$.

4.$H_2S + H_2SO_4(kons.) = S\downarrow + SO_2\uparrow + 2H_2O$ (20 °C),

$H_2S + 3H_2SO_4(kons.) = 4SO_2\uparrow + 4H_2O$ (qayn.).

5. H_2S(to'yingan)$+2HNO_3$(kons., sovuq) $= S\downarrow + 2NO_2\uparrow + 2H_2O$,

$H_2S + 8HNO_3(kons.) = H_2SO_4 + 8NO_2\uparrow + 4H_2O$ (qayn.). 6. $H_2S + NaOH$(suyul.) $= NaHS + H_2O$,

$H_2S + 2NaOH(kons.) = Na_2S + 2H_2O$.

7. H_2S(tuyingan)$+NH_3 \cdot H_2O = NH_4HS + H_2O$.

8.$H_2S + 2NH_{3(c)} = (NH_4)_2S$ (– 40 °C).

9.$2H_2S$(tuyingan)$+O_2 = 2S\downarrow + 2H_2O$ (yorug'likda),

$2H_2S + 3O_2 = 2SO_2 + 2H_2O$ (250 – 300 °C, xavoda yonishi).

10.$H_2S + 4Cl_2 + 4H_2O = H_2SO_4 + 8HCl$.

H_2S_n-polisulfonlar

Polisulfonlar H_2S_n (n=2-8) aralashmasi sariq (yashil tusli) qovushqoq suyuqlik (≈$1,7^{(20)}$). H_2S_n aralashmasi suvni eritmaydi va uzi ham suvda erimaydi (qatlamlarga ajraladi). Barcha H_2S_n lar quydagi zanjir tuzulishiga $HS(S_{n-2})SH$ ega. Tuyingan eritmasi beqaror (ingibator HCl). Oksidlovchi kislatalar bilan birikadi ishqorlar tasirida parchalanadi. Quyipolisulfonlar oltingugurtni yaxshi eritadi (yuqori H_2S_n lar xosil

bulmaydi). Olinishi:polisulfonlar aralashmasi 41^{3} ga qarang; toza H_2S_n(n=2-4)-414^{2} yuqori H_2S_n-413^{21}; 414^{8} ga qarang.

H_2S_2: *M*r =66,15; *d* = 1,334$^{(20)}$; $t_{суюк}$ = –89,6°C; $t_{қайн}$ +70,7°C;

H_2S_3: *M*r = 98,21; *d* = 1,491$^{(20)}$; $t_{суюк}$ = –54 °C $t_{қайн}$=+69 °C (вак.);

H_2S_4: *M*r = 130,28; *d* = 1,582$^{(20)}$; $t_{суюк}$ = – 85 °C;

H_2S_5: *M*r = 162,35; *d* = 1,644$^{(20)}$; $t_{суюк}$ = – 50 °C;

H_2S_6: *M*r = 194,41; *d* = 1,688$^{(20)}$;

H_2S_7: *M*r = 226,48; *d* = 1,721$^{(20)}$;

H_2S_8: *M*r = 258,54; *d* = 1,747$^{(20)}$.

1. $H_2S_{n(c)} \xrightarrow{\tau} H_2S + H_2S_{2n-1}$.

2.Kreking:$H_2S_n=H_2S_{n-m}+mS$ (qizdirilganda).

Misillar:$H_2S_n=H_2S_4+(n-4)S$ (75 °C);

$H_2S_n=H_2S_2+(n-2)S$ (110 °C);

$H_2S_n=H_2S_3+(n-3)S$ (125 °C);

$2H_2S_3=H_2S_2+H_2S+3S$ (t > 140 °C).

3. $H_2S_{n(эр)} \xrightarrow{\tau} H_2S\uparrow+(n-1)S\downarrow$.

$NaHSO_3$-natriy gedro sulfat

Oq qizdirilganda parchalanadi suvda yaxshi eriydi, nosimetrik shakildagi HSO_3-anionning qaytar protolizi xisobiga kislatalar tasirida parchalanadi ishqorlar bilan netrallanadi. Tipik qaytaruvchi xavo kislarodi bilan osson oksidlanadi. . Олиниши: 28^{19}, 30^{6}, 416^{9} га қаранг.

*M*r = 104,06; *d* = 1,48;

k_s = 57,5$^{(30)}$.

1.$2NaHSO_3=Na_2SO_3+SO_2+H_2O$ (t > 25 °C).

2. $NaHSO_4$(suyul.)$+4H_2O=[Na(H_2O)_4]^+ + HSO_3^-$,

HSO_3^- $FS(H)O_3^-$, $HSO_3^- + H_2OFSO_3^{2-} + H_3O^+$; p$K_k$ = 7,20.

3.$2NaHSO_3$(to'yingan)$=Na_2S_2O_5+H_2O$ (SO_2 atmasferasida).

4. $NaHSO_3+HCl$(suyul.)$=NaCl+SO_2\uparrow+H_2O$.

5. $NaHSO_3+H_2SO_4$(kons., sovuq)$=NaHSO_4+SO_2\uparrow+H_2O$.

6. $NaHSO_3+NaOH$(kons.)$=Na_2SO_3+H_2O$.

7. $4NaHSO_3+O_2$(xavo)$=2Na_2SO_4+2SO_2+2H_2O$.

8.$4NaHSO_3+2NaHS=3Na_2SO_3S+3H_2O$ (qayn.).

9.$10NaHSO_3+H_2SO_4$(suyul.)$+4KMnO_4=5Na_2SO_4+4MnSO_4+6H_2O+6H_2O+2K_2SO_4$.10.$4NaHSO_3 \rightarrow Na_2S_2O_4$(ккatot)$+O_2\uparrow$(anod)$+2H_2$ (sovuqda**).**

ADABIYOTLAR RO`YXATI

1. Michael E. and et all. Atomic weights of the elements 2011 (IUPAC Technical Report) (англ.) // Pure and Applied Chemistry. -2013. Vol. 85, no.5.P. 1047-1078. doi:10.1351/PAC-REP-13-03-02
2. Ijen Volcano: sulphur mine workers of Indonesia. www.news.com.au. Дата обращения: 5 марта 2019.
3. South African sulphur fre (англ.).Refdoc.Дата обращен