

1-TOM, 10-SON

Titan tetraxloridini magniy bilan qaytarish jarayoni

*Hamidov.A.P. Termiz muhandislik texnologiya instituti assistenti*

*Anotatsiya*

Mashinasozlik, vagonsozlik, avtomobilsozlik, kimyo, neft-gaz va qurilish tarmoqlari sanoat korxonalarining ishlab chiqarish quvvatlarini yanada kengaytirish, maqsadida Qoraqolpog'iston Respublikasida joylashgan mahalliy Tebinbuloq titanomagnetitli rudalari tarkibidagi kam miqdordagi titan xomashyolarini maydalash va boyitish usuli bilan titan elementini ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish.

**Kalit so'zlar:** Tebinbuloq, titanomagnetitli rudalar, Titanlar, Titan tetraxloridi, ferrotitan, rutil, ilmenit, perovskit, sfen.

**Kirish.** Titan azot kislotasini xar qanday konsentratsiyasida sovuq va qizdirilganda barqaror bo'lib, bu titan yuzasida yupqa qatlam hosil bo'lishidir. Sulfat kislotasini, 5%li eritmasida barqaror bo'lib, bu titan yuzasida yupqa qatlam hosil bo'lishidir. Sulfat kislotasini 5% li eritmasida barqaror bo'lib, konsentratsiya oshishi bilan esa korroziya tezligi oshib 40% li max va 60% gacha min qiymatga 80% da esa yana oshadi va yana kamayadi. HCl 5-10% li erimalarida barqaror bo'lib, konsentratsiya oshishi bilan uni korroziyasi oshib boradi. Lekin bu jarayonni ozgina oksidlovchi qo'shish bilan ( $\text{HNO}_3$ ,  $\text{KMnO}_4$ , Kt, CrCl) (mis, temir, tuzlari) korroziya kamaytiriladi. Titanni bir qancha oksidlari bo'lib, ular:  $\text{TiO}_2$ - titan oksidi. Bu oksid tabiatda 3 xil minerallar rutila, anagaza va brikita xolida allotropik ko'rinishda uchraydi. Rutil eng asosiy barqaror oksid bo'lib, u suvda va suyultirilgan kislotalarda erimaydi. Konsentrlangan HCl,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  va konsentrlangan azot kislotalari qizdirilsa eriydi. Kislotali eritmalarda Ti va  $\text{TiO}_3$  kationlarini hosil qiladi.  $\text{Ti}_2\text{O}_3$ - oksidi poroshok bo'lib, uni  $\text{TiO}_2$  1100-1200°S da N bilan qaytarish orqali hosil qilinadi. 1350-1400°S da esa suvda kam eriydi. Qizdirilgan sulfat kislotasida Ti erib II valentli sulfat tuzlarini hosil qiladi. TiO-oksidi, bioksid TiO ni Mg, Al, C lar bilan kamaytirib olinadi. TiO suvda erimaydi,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  va HCl kislotalarida  $\text{H}_2$  chiqarish bilan boradi.

**Titanlar** – bu orto va meto titanlar bo'lib, ular TiO ni ishqor bilan kuydirib olinadi.  $\text{Na}_4\text{TiO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{TiO}_3$   $\text{TiO}_2:\text{Na}_2\text{O} > \text{I}$  nisbatida hosil qilinadi. Tabiatda esa  $\text{CaTiO}_3$  – perovskit, temir titanati –  $\text{FeTiO}_3$  – ilmenit silikatotitanat kalsiy -  $\text{CaO}\cdot\text{TiO}_2$   $\text{CO}_2$  – sfen va  $\text{VaTiO}_3$  – titanat bariy xolida uchraydi. Bundan tashqari sulfat, xlorid, iodid, fluorid, karbid va nitridlar holida bo'ladi.



## 1-TOM, 10-SON

Titanni ishlatilishi. 1. Titan va u asosidagi qotishmalar. Titandan yasalgan qotishmalar kam og'irlikka ega bo'lib, mustaxkam bo'ladi, shuning uchun aviatsiyada ishlatiladi. 1 kg samolyot dvigateli og'irligini 8-10 marta kamaytiradi. Aviatsiyada porshen, shatun, klapanlari yasashda ishlatiladi. Xuddi shunday reaktiv agregat (dvigatellarni) kompressor disklari, turbinalarni lopatalarini, rotorlar va boshqalar yasaladi. Bundan tashqari dengiz kemalari, avtomobillar va temir yo'l transportlari ishlashda qo'llaniladi.

2. Po'latlar yasashda xam titan ishlatiladi.

Rangli metallarning qotishmasida 6-11% li Ti titan-mis bilan titan qotishmasi bo'ladi. Aluminiyli bronzani mustaxkamligini oshirish uchun bronzaga 0,5 dan 1,55 % gacha Ti qo'shiladi.

Qattiq va chidamli qotishmalar. Bunga TiC karbit titan kiradi. Buni titan volfram qattiq instrument hosil qiladi. Ularni tarkibi 10-40% TiC, 25 dan 50% S va qattiq i kobaltdan iborat bo'ladi. Titan karbididan issiqqa chidamli qotishmalar yasaladi va ulardan reaktiv agregatlarning trubalari yasashda qo'llaniladi.

TiO<sub>2</sub> oksidi oq pigment titan yoki tayyorlashda ishlatiladi. TiO<sub>2</sub> mashina qismlarini, kemalarni rezina tarkibiga qo'shishda, kogoz hosil qilishda va glazurlar, emallar tayyorlashda ishlatiladi. Qattiq dielektriklar va elektrodni qoplovchi (obmazkalarni) qoplashda ishlatiladi.

Titan minerallari rudalari va ruda konsentratlari. Yer qobig'ida titan TiO<sub>2</sub> yoki titan kislotasi- titanlar xolida uchraydi. 70 ga yaqin titan minerallari bo'lib, ulardan rutil, ilmenit, perovskit va sfen ishlab chiqarish minerallari hisoblanadi. Bu 3 ta minerallardan ko'proq rutil sanoat xomashyosi hisoblanadi; d=4,18-4,28. Rutil olmos kabi yaltirovchi, sof, rangli qizil-jigarrang bo'lib, ayrim xollarda sarg'ishroq, ko'kishroq, siyox va qora rangli bo'ladi. Rutil minerali tarkibida TiO 90-95% ni tashkil etadi. Ilmenit-metatitanat temir FeTiO<sub>3</sub> – minerali ko'proq uchraydi. D=4,56-5,21, unda TiO<sub>2</sub> 56,66% ni tashkil etadi. Bundan tashqari FeTiO<sub>3</sub>, MgTiO<sub>3</sub> va MnTiO<sub>3</sub> lar bo'lib – ular izomorf xolida bo'ladi. Perovskit-titanat kalsiy – CaTiO<sub>3</sub> – 58,7% TiO<sub>2</sub> va 41,3% SaO dan iborat bo'ladi. Sfen-titanosilikat kalsiy – Sa•TiO<sub>2</sub>•SiO bo'lib, unda TiO<sub>2</sub> 38,8% tashkil etadi. Bu mineral sariq tusli bo'lib, zichligi d=3,4-3,56. SaO ni bir qismini FeO va MnO tashkil qiladi.

Titan konsentratlarini qayta ishlash maxsulotlari. Titan konsentratlarini qayta ishlab 3 xil asosiy maxsulotlar hosil qilinadi. Titan IV xloridi, TiO<sub>2</sub> va ferrotitan. TiCl<sub>4</sub> – Ti olish uchun asosiy kimyoviy birikmadir. TiCl<sub>4</sub> ni olish uchun xloridlar yuqori tozalikda bo'lishi kerak. Bu moddalar olingandan so'ng albatta uni tozalanadi.



1-TOM, 10-SON

Tozalangan  $TiCl_4$  tiniq sariq xoldagi suyuqlikdir.  $TiO_2$  – Titan (II) oksidini pigment sortlari (titan oksidi) 94 dan 98%  $TiO_2$  va qisman chiqindilar qo‘shilgan bo‘lishi mumkin, xamda ular ma’lumot fizik – kimyoviy xususiyat beradi. Pigmentning ayrimlariga anatazani beradi. Ferrotitan – bu modda elektr pechlari yordamida ilmenit konsentratlari tarkibidan alyuminotermik usul bilan olinadi. Bulardan tashqari ularning qotishmasidan tarkibi 25-30% Ti, 5-8% Al, 3-4,65% bo‘lib qattig‘ini temir tashkil qiladi.

**Titan tetraxloridini magniy bilan qaytarish jarayonining material balansi**

Kirim			Sarf		
Nomlanishi	Miqdori		Nomlanishi	Miqdori	
	kg	%		kg	%
1	2	3	4	5	6
Tetraxlorid titan, shundan:	3961,21	100	Reaksiyon massa, shundan:	1836,854	100
$TiCl_4$			Ti	1000	54,44
$FeCl_3$	3960,54	99,983	N	0,339	0,018
$SiCl_4$	0,118	0,003	O	0,366	0,019
$AlCl_3$	0,198	0,005	Si	0,370	0,02
$VOCl_3$	0,198	0,005	Cl	0,135	0,007
O	0,135	0,0034	Fe	0,928	0,05
	0,023	0,006	Ni	0,847	0,046
			Al	0,02	0,001
Magniy– qaytaruvchi, shundan:	1694,533	100	Ortiqcha magniy	677,813	36,9
Mg			Qolgan magniy xlorid	159,041	8,658
Fe	1691,686	99,832	Magniy xlorid sliv, shundan:	3817,1	100



1-TOM, 10-SON

Ni	0,847	0,05	MgCl <sub>2</sub>		
O	0,847	0,05	VOCl <sub>2</sub>	3816,994	99,997
N	0,338	0,02		0,106	0,003
Si	0,338	0,02			
Cl	0,338	0,02			
	0,135	0,008			
Argon aralashmasi, shundan:	0,0067	100			
O	0,005	74,62			
N	0,0017	25,37			
Bog'lanmagan	1,795	0,03			
<b>Jami</b>	<b>5655,749</b>		<b>Jami</b>	<b>5653,954</b>	

Adabiyotlar ro'yxati

1. B.A.Raxmanov F.B.Eshqurbonov B.B.Ahatov A.P.Hamidov Xondiza polimetallkonidagi olingan ruda maydalanish darajasining ajratiladigan mis konsentrati unumiga ta'siri KOMPOZITSION MATERIALLAR ilmiy texnikaviy va amaliy jurnal №3 2022-yil 144-147 betlar

2. A.P.Hamidov B.Ch.Tursunov S.Z.Xodjamkulov Study of the Process of obtaining Sodium Dihydrogen Phosphate Monohydrate from Central Kyzylkum Phosphate. INTERNATIONAL JOURNAL OF CULTURE AND MODERNITY ISSN2697-2131 volume 15 2022-yil 32-35 betlar

3. A.P.Hamidov, S.Z.Xodjamkulov,S.A.Tursunov Mahalliy fosfaritlar asosida olingan ekstraksion fosfat kislotasini bug'latish yo'li orqali konsentrlash JOURNAL OF UNIVERSAL SCIENCE RESEARCH 1-tom 2-son

4. A.P.Hamidov, S.Z.Xodjamkulov, S.A.Tursunov J.B.Normurotov M.R.O'ralova Kaliyli o'g'itlarda ozuqavviy moddalar tahlili JOURNAL OF UNIVERSAL SCIENCE RESEARCH 1-tom 2-son 83-86 bet

