

RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY
ANJUMANI
MA'RUZALAR TO'PLAMI

2022

FAN VA TEXNIKA
TARAQQIYOTIDA INTELLEKTUAL
YOSHLARNING O'RNI



TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA
UNIVERSITETI

21.4.2022

ОСТОВИНИНГ ХОЛАТИНИ АВТОАТИК РОСТЛАШ ТИЗИМИНИ
ТУРФУНЛИГИ АСОСЛАШ

103. **Turdiyev S.A., Dzhuraev R.U.**
ANALYSIS OF THE CAUSE OF FAILURE OF THE JAW SECTION OF THE
HYDRAULIC EXCAVATOR BUCKET 230
104. **Hamroyeva D.A., Asadova S.S., Samiyeva Sh.H.**
JUN MAHSULOTLARINI TITISH VA SAVASH UCHUN AGREGATLARNING
KONSTRUKSIYAVIY TAHLILI 233
105. **Qurbanov R.A., Xushnayev O.A.**
ICHKI YONUV DVIGATELLARIDA SOVITUVCHI SUYUQLIKLARDAN
FOYDALANISH SAMARADORLIGI 235
106. **Жовлиев М.Н., Аюбова И.Х.**
ЧИҚИНДИ ТУРЛАРИ ВА УЛАРНИНГ "ИККИНЧИ ХАЁТИ" 238
107. **Мусаева Д.Ж., Мухитдинов Д.П.**
МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРОЦЕССА СИНТЕЗА АММИАКА
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 1360 Т/СУТКИ КАК ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ 241
108. **Мусаева Д.Ж., Мухитдинов Д.П.**
РАЗРАБОТКА ПРОЦЕДУРЫ РАСЧЕТА КИНЕТИКИ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА
АММИАКА НА ПРОМОТИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ 242
109. **Хасанов А.С., Шодиев А.Н., Каюмов О.А.**
ИЗУЧЕНИЕ СОДОВО-СОРБЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ
МОЛИБДЕНОВОГО ОГАРКА. 244
110. **Абдунабиев М., Эгамбердиев Э.А.**
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА САНОАТ ЧИҚИНДИЛАРИНИ
УТИЛИЗАЦИЯ ҚИЛИШНИ ЙЎЛГА ҚЎЙИШ. 246

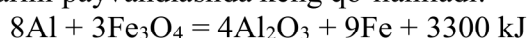
GEOLOGIYA-QIDIRUV, KONCHILIK ISHI VA METALLURGIYA

111. **Ортиқов Т.А., Шермухамедов Т.З.**
ДАЛЬНИЙ (ЁШЛИК 1) КОНИДА РИВОЖЛАНГАН МЕТАСОМАТИК
ЖИНСЛАР 249
112. **Ешбоев И.И., Шермухамедов Т.З.**
МЕТАСОМАТИЧЕСКИЕ ПОРОДЫ ПРОЯВЛЕННЫЕ В МЕСТОРОЖДНИИ
КАЛЬМАКЫР 251
113. **Merganov A.A., Zakirov A.Sh.**
MAXSUS INSHOATLAR JOYLASHGAN MAYDONLARNI
MUSTANKAMLIGINI BAHOLASHDA VERTIKAL SEYSMIK PROFILLASH
USULINI ROLI 252
114. **Toshpo'latov D.D., Hojiyev Sh.T.**
METALL OKSIDLARINI ALYUMINOTERMIK TIKLASHNING
TERMODINAMIK TAHLILI 255
115. **Toshpo'latov D.D., Hojiyev Sh.T.**
RUX FERRITINI METALLOTERMIK TIKLANISH JARAYONINING
IMKONIYATLARINI O'RGANISH 256
116. **Toshpo'latov D.D., Hojiyev Sh.T.**
XALKOPIRITNI OZON YORDAMIDA KISLOTALI MUHITDA OKSIDLANISH
JARAYONING TERMODINAMIKASINI O'RGANISH 258
117. **Toshpo'latov D.D., Hojiyev Sh.T.**
MOLIBDEN DIOKSIDINI KISLOTALI OKSIDLASHNING TERMODINAMIK 260

METALL OKSIDLARINI ALYUMINOTERMIK TIKLASHNING TERMODINAMIK TAHLILI

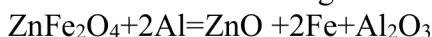
GQ va KMF talabasi **Toshpo'latov Doston Do'stmurod o'g'li**,
Ilmiy rahbar kat.o'q.**Hojiyev Shohruh Toshpo'latovich**

Aluminotermiya bu metallar va metallmaslar (shuningdek, qotishmalarni) ularning oksidlaridan metallni alyuminiy bilan qaytarish yo'li bilan olish usulidir. Aluminotermiyani birinchi bo'lib, rus olimi N.N. Beketov ochgan. Aluminotermiya metallurgiya sanoatida Cr, Mn, V, Zr, Ti kabi metallarni ularning oksidlaridan olishda ishlatiladi. 8 mol alyuminiy va 3 mol magnetit (Fe_3O_4) aralashmasi – termit deyiladi, u ba'zan metallarni payvandlashda ishlatiladi [1]. Agar alyuminiy va temir oksidlarni aralashtirib ($\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3$) cho'g'lanib turgan sim tekkizilsa, juda shiddatli ekzotermik reaksiyaning borishi amaliyotda bir necha marotaba tadqiq qilingan. Bu jarayondan poyezd relslarini payvandlashda keng qo'llaniladi:



Reaksiya natijasida aralashma 3500°C gacha qizib ketadi. Shuning uchun alyuminiy bilan tiklanish jarayonlari avtogen jarayonlarga kiradi.

Shuningdek, metallik alyuminiy rangli metallarni ajratib olishda ham qo'llash imkoniyati mavjud. Lekin alyuminiyning tan narxi yuqoriligi sababli ko'pchilik metall oksidlarini qaytarib olishda iqtisodiy samara bermasligi mumkin. Bu holat metallurg olimlar oldida alyuminiyning arzon va ikkilamchi manbalarini qidirib topishga taqozo qilmoqda. Tarkibida alyuminiy saqlagan texnogen chiqindilarni kimyoviy va mineralogik tahlil qilish natijasi shuni ko'rsatdiki, ikkilamchi alyuminiy metallurgiyasida hosil bo'ladigan shlaklar tarkibida kukun holidagi metallik alyuminiy mavjud. Alyuminiy ishlab chiqarishning ikkilamchi metallurgik zavodlarida suyuqlantirish pechlaridan chiqayotgan tuzli shlaklar tarkibida quyidagi birikmalar uchraydi: KCl – 22 %; NaCl – 13 %; Al_2O_3 – 34 %; SiO_2 – 3,5 %; CaO – 1,9 %; MgO – 4,8 %, Zn – 0,6 %, CuO – 0,4 %; metallik alyuminiy – 11 %; Fe_2O_3 – 2,6 % atrofida. Mazkur shlaklar tarkibidan metallik alyuminiy quruq maysalash yo'li bilan yoki tuzlarini suvda eritish yo'li bilan ajratib olinadi, so'ng tiklovchi modda sifatida qo'llaniladi. Masalan, rux ferritini alyuminotermiya yo'li bilan tiklab metall holidagi toza temir va rux oksidi olinadi:



Mazkur kimyoviy jarayon adabiyotlarda yo'qligi sababli uning termodinamik imkoniyatlari o'rganib chiqildi [2]. Bunga ko'ra, tegishli moddalarning termodinamik kattaliklari 1-jadvalda ko'rsatib o'tilgan.

1-jadval

Reaksiyada qatnashgan moddalarning ba'zi termodinamik qiymatlari

Modda, (298 K)	ZnFe_2O_4	ZnO	Al_2O_3	Fe	Al
ΔH (kJ/mol)	-1182	-350.62	-1675.7	-	-
ΔG (kJ/mol)	-1077	-320.66	-1582.26	-	-
ΔS (J/(mol*K))	153.3	43.64	50.92	27.15	28.34

Gess qonuniga binoan standart sharoit uchun kimyoviy reaksiyaning entalpiya, entropiya va Gibbs energiyasi qiymatlari hisoblab topildi [3]. Bir nechta haroratlarda bu ko'rsatkichning o'zgarish qiymatlari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Haroratlar intervalida termodinamik qiymatlarning o'zgarishi

ΔH	R	ΔS	T	ΔG_T	$\text{Ln}K_M$	K_M
-844,3	8,31	-0,061	100	-838,2	1,0087	2,742

-844,3	8,31	-0,061	200	-832,1	0,5007	1,6498
-844,3	8,31	-0,061	300	-826	0,3313	1,3928
-844,3	8,31	-0,061	400	-819,9	0,2467	1,2797
-844,3	8,31	-0,061	500	-813,8	0,1959	1,2163
-844,3	8,31	-0,061	600	-807,6	0,162	1,1758
-844,3	8,31	-0,061	700	-801,5	0,1378	1,1477

2-jadval qiymatlaridan shuni ko‘rish mumkinki, kimyoviy reaksiyada energiya ajralib chiqadi (ya’ni, ekzotermik) va harorat ortishi bilan Gibbs energiyasi qiymati ortib boradi. Lekin muvozanat doimiyligining qiymati kamayib borishiga olib keladi. Reaksiya ekzotermik bo‘lganligi sababli haroratning kamayishi Le-Shatellye prinsipi bo‘yicha kimyoviy reaksiya tezligini ortishiga olib keladi [4].

Qilingan tajriba natijasida hosil bo‘lgan komponentlarni bir-biridan ajratish maqsadida magnitli separatsiya jarayonidan foydalaniladi. Bunda kukun holidagi toza temirni ajratib olinadi. Hosil bo‘lgan rux oksidi gidrometallurgik tanlab eritish jarayoniga va alyuminiy oksidi esa oqava suvlarni tozalashga yo‘naltiriladi[5].

Adabiyotlar:

1. Hojiyev Sh.T., Norqobilov Y.F., Raxmataliyev Sh.A., Suyunova M.N. Yosh metallurg [Matn]: savol-javoblar, qiziqarli ma’lumotlar va metallar ishlab chiqarish texnologik jarayonlari. – Toshkent: “Tafakkur” nashriyoti, 2019. - 140 b.
2. Третьяков Ю.Д. Твердофазные реакции. – М.: Химия, 1978. 360 с.
3. Sh.T. Khojiev, A.A. Yusupkhodjaev, D.Y. Aribjonova, G.B. Beknazarova, D.N. Abdullaev. Depletion of Slag from Almalyk Copper Plant with Aluminum Containing Waste // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering, Volume-9, Issue-2, December 2019. P. 2831 – 2837.
4. Hojiyev Sh.T., Berdiyarov B.T. Sulfidli rux boyitmasini Qaynar Qatlam pechida kuydirish jarayonida silikatlar va ferritlar hosil bo‘lishining oldini olish chora-tadbirlari // “Fan va Texnika taraqqiyotida intellektual yoshlarning o‘rni” nomli Respublika ilmiy anjumanining ma’ruzalar to‘plami, I qism/ Toshkent: ToshDTU, aprel, 2015. 171 – 174 b.
5. Khojiev Sh.T., Toshpulatov D.D., Berdiyarov B.T., Ismailov J.B. Thermodynamic analysis of aluminothermic reduction of metal oxides // Proceedings of international scientific and scientific-technical conference on “Practical and Innovative Scientific Research: Current Problems, Achievements and Innovations (Dedicated to the memory of professor A.A. Yusupkhodjaev)”, Tashkent, December 6, 2021. P. 207 – 208.

RUX FERRITINI METALLOTHERMIK TIKLANISH JARAYONINING IMKONIYATLARINI O‘RGANISH

GQ va KMF talabasi **Toshpo‘latov Doston Do‘stmurod o‘g‘li**,
Ilmiy rahbar kat.o‘q.**Hojiyev Shohruh Toshpo‘latovich**

Rux keki kislota bilan yuvish bosqichida olinadi va taxminan 20% atrofida rux, indiy, kadmiy, qo‘rg‘oshin, misni o‘z ichiga oladi. Asosiy komponentlarning tarkibi juda keng diapazonda o‘zgaradi, masalan, %: 17-20 Zn_{jami}; 4-6 Zn_{ZnS}; >1 Zn_{ZnSO4}; 2-5 Pb; 1,0-2,0 Cu; 0,2-0,4 Cd; 18-25 Fe; 4-6 S_{jami}.