

MgAl₂O₄- MgFe₂O₄ SISTEMASINING O'ZAROFAZAVIY MUNOSABATLARINI TADQIQ QILISH

TKTI ning "AFKK" dots. Alixonova Z.S.

TKTibak.Ahmadov A.U. 1-20 gr.

Magniy aluminat va magniy ferritdan hosil bo'lgan sistemalar asosida ko'plab izlanishlar olib borilgan. Biroq, adabiyotlarda magniy ferritning fizik-kimyoviy xossalari va hosil bo'lish reaksiyalari haqida faqatgina qisqa ma'lumotlar berilgan. Bu birikmalarning hosil bo'lish reaksiyalari va yuqori temperaturalarda kechadigan jarayonlarini o'rganish zarur.

MgAl₂O₄- MgFe₂O₄ ikkilamchi sistemasi MgO – Al₂O₃ – Fe₂O₃ uch komponentli sistemaning binar qirqimi deb adabiyotlarda ko'rsatib o'tilgan. Lekin izlanishlarda ushbu sistemaning yuqori temperaturadagi sohasi, qattiq eritmalarning hosil bo'lishi va turi o'rganilmagan. Mazkur ilmiy ishda o'rganilayotgan MgAl₂O₄- MgFe₂O₄ sistemasining fazalararo munosabatlari diagrammasi va termik barqarorligi bo'yicha izlanishlar olib borilgan. Bu sistemaning boshlang'ich moddalari magniy monoalyuminat va magniy monoferrit izosturukturaviy tuzilishga ega bo'lib ularning kristall panjaralaridagi kationlarning taqsimlanishi: Mg^[4]Al₂^[6]O₄ – Mg^[4]Fe₂^[6]O₄, bunda kation Mg⁺².

Ilmiy ishda MgAl₂O₄- MgFe₂O₄ binar sistemaning ko'pgina natijalari keltirib o'tilgan. Bu natijalar esa bir komponent boshqasida eritilgan shu qattiq eritmalarning hosil bo'lish sharoitlarini aniqlash, ularning suyuqlanish harorati va xarakterlarining o'zgarishini kuzatish imkonini beradi. Bundan tashqari, strukturaviy o'xshashlikdagi izomorf hodisalar nuqtai nazaridan bir qator savollarga javob beradi. Ushbu sistemani o'rganish uchun zarur namunalarni quyidagicha tayyorlanadi. Avvalo, qattiq fazali kuydirish usulida magniy alyuminati (alyuminiy – magniyli shpinel) va magniy ferriti (ferromagniyli shpinel) sintez qilindi. Sistema chegara sohasidagi birikmalarni sintez qilishda boshlang'ich komponentlar sifatida t.u.t. ("tahlil uchun toza") markadagi magniy, temir (III) oksidi hamda alyuminiy oksidlari ishlatildi. Oksidlardan stexiometrik tarkibli aralashmalar tayyorlab, ularni yaxshilab aralashtirib, diametri 20 mm, balandligi 10 mm bo'lgan tabletkalar presslab olindi, so'ngra silit qizdirgichli elektr pechida yuqori temperaturada termik ishlov olib borildi. Birikmalar sintezi 1500°C temperaturada olib borildi. Oxirgi haroratda magniy ferriti uchun chidamlilik davomiyligi 5 soatni magniy alyuminati uchun esa 5 soat oraliqlar bilan hisoblaganda 20 soatni tashkil etadi (qizdirish boshlangandan 5 soat o'tgach elektr pechidan namunalari olingan,

tozalangan va tabletkaga aylantirilgandan so'ng yana qayta o'sha sharoitga kuydirish uchun qo'yilgan).

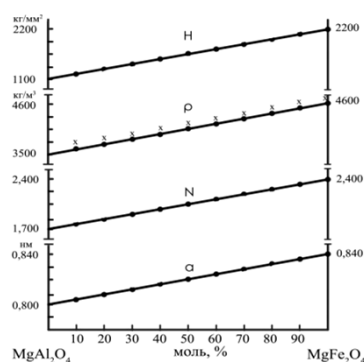
Rentgenografik va mikroskopik usullar orqali olingan natijalar yuqoridagi namunalar bir fazali ekanligini tasdiqladi. Avval sintez qilingan magniy alyuminat va magniy ferrit aralashmalaridan 5-10 mol.% dan olinib, $MgAl_2O_4$ - $MgFe_2O_4$ sistemasi namunalari tayyorlandi. Shundan so'ng bu namunalarga 900-1500°C harorat intervalida termik ishlov berildi.

Qizdirilgan namunalarning faza tarkibi va fazalar o'tishi holatlarini o'rganishda analizning rentgenografik va kristallooptik usullaridan foydalanildi. Namuna kukunining rentgenogrammasi xona haroratida ДРОН-4М-07 difraktometrda suratga olindi. (CuK α - nurlanish, nikel orqali filtrlangan, 4 grad/min tezlik bilan skanirlangan). Ichki etalon sifatida monokristall kvartsdan foydalanildi. Mikroskopik izlanishlar esa immersion usulda МИН-8 qutblanuvchi mikroskopida olib borildi. Namunalar zichligi piknometrik usulda 20°C haroratda, toluolda aniqlandi. Sintezlangan namunalarning mikroqattiqligi ПИМТ-3 qurilmasida tekshirildi.

Rentgenofaza va mikroskopik analiz ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, qattiq holatdagi magniy alyuminat va magniy ferrit orasidagi reaksiya 900°C haroratdan boshlanadi. Bunda, o'rganilgan intervallarda kub strukturali, umumiy formulasi $MgAl_{2(1-x)}Fe_{2x}O_4$ bo'lgan qattiq eritmalar hosil bo'ladi. Shuni ta'kidlash kerakki, bu holatda izovalent izomorf almashinish barchaga yaxshi ma'lum.

Yuqori temperaturada sintez qilingan magniy alyuminat va magniy ferrit namunalarining rentgenografik va mikroskopik analizlari orqali quyidagilar aniqlandi: $MgAl_2O_4$ - $MgFe_2O_4$ sistemasining subsolidus sohasida kub strukturali qattiq eritmalarining uzluqli va yuqori temperaturadagi uzluksiz sohalaridir.

Olib borilgan tadqiqotlar natijasiga ko'ra qattiq eritmalarining fizik-kimyoviy xususiyatlari tarkibga bog'liq holda monoton o'zgarishlari rasmda ko'rsatilgan.



Rasm. $MgAl_{2(1-x)}Fe_{2x}O_4$ qattiq eritmasi parametrlarini o'zgarishi:

a-kristal panjara, N-nur sindirish ko'rsatkichi, p - zichlik va H-mikroqattqlik.

Rasmda $MgAl_{2(1-x)}Fe_{2x}O_4$ qattiq eritmasining bir qator fizik – kimyoviy xossalari (kristall panjara parametrlari, nur sindirish ko'rsatkichi, rentgen zichliklari hamda mikroqattqlik ko'rsatkichlari)ning monoton o'zgarishi ko'rinib turibdi. $MgAl_{2(1-x)}Fe_{2x}O_4$ qattiq eritmalari additivlik qoidasiga bo'ysunib, magniy – alyuminiy shpinelidan, magniy – temir shpineliga o'tishda monoton o'sish bilan xarakterlanadi. Qattiq eritmalarning uzluksiz hosil bo'lishi – sintez qilingan shpinellarning mikroqattqligini aniqlash orqali ham tasdiqlanadi.

Shunday qilib, yuqori xaroratda $MgAl_2O_4$ - $MgFe_2O_4$ sistemasining qattiq eritmalari o'rganildi. Qattiq eritmalarning uzluksiz ($>1100^\circ C$) va uzlukli ($<1100^\circ C$) qatorlarining hosil bo'lish chegaralari vaularning kub strukturada kristallanishlari aniqlandi. Sintez qilingan qattiq eritmalarning asosiy fizikaviy - kimyoviy xususiyatlarini tadqiq etish chog'ida, ular xossalarning monoton o'zgarishlari aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR :

1. Seeziona J. Dyzia M. *struktura kompozytow wytwarzanych metodo prasowania proszkow Al – Al_2O_3 – Al_3Fe – Al_2Ti .*

2. Бережной А.С. *Многокомпонентные системы окислов.* – Киев Наукова думка, 1970-С456.

3. Gusmano G, Montesperelli G. *Microstructure and dialectical properties of $MgAl_2O_4$ and $MgFe_2O_4$ spinel porous compacts for use in humidity sensors // Brit.Ceram.Soc., 1993. - V.92. - № 3. - P.104-108.*

4. Хорошавин Л.Б., Шербатский В.Б. *Синтетические шпинелиды системы $MgO-Cr_2O_3-Al_2O_3-Fe_2O_3$ // Новые огнеупоры, 2008. - №6. - С. 37-45.*

10. Исраилова, М. Н. (2016). Новые педагогические технологии изучения латинского языка в медицинских вузах. *Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения*, (53), 66-71.

11. Исраилова, М. Н. (2017). Формирование принципов устойчивого развития в обучении иностранным языкам. *Международные научные исследования*, (1), 161-163.

12. Исраилова, М. Н. (2022, March). К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОМ СОСТОЯНИИ ЛАТЫНИ. In *Конференция состоялась* (Vol. 5, p. 414).

13. Israilova, M. N. (2017). New Pedagogical Technologies of Studying Latin in Medical Schools. *Eastern European Scientific Journal*, (1).

14. Israilova, M. N., & Yuldasheva, D. Y. (2021). PECULIARITIES OF TEACHING LATIN LANGUAGE AT MEDICAL UNIVERSITIES. *Eastern European Scientific Journal*, (2).
15. Исраилова, М. Н. (2021, November). ТЕХНОЛОГИЯ ИЗУЧЕНИЯ ЛАТИНСКОГО ЯЗЫКА В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ. In *International journal of conference series on education and social sciences (Online)* (Vol. 1, No. 2).
16. Исраилова, М. Н., Юлдашева, Д. Ю., & Сайфуллаева, Л. С. (2021). Педагогические технологии на занятиях по латинскому языку в медицинском вузе. *Вестник науки и образования*, (16-2 (119)), 47-49.
17. Исраилова, М. Н. (2019). Принципы преподавания латинского языка в медицинском вузе. *Academy*, (12 (51)), 58-60.
18. Исраилова, М. Н. (2022, August). К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОМ СОСТОЯНИИ ЛАТЫНИ: Исраилова Махсуда Нигматуллаевна, Доцент кафедры Латинского языка ТГСИ. In *Научно-практическая конференция*.
19. Исраилова, М. Н., & Сайфуллаева, Л. С. (2022, August). ТИББИЁТ ТАЪЛИМ МУАССАСИДА ЛОТИН ТИЛИНИ ЎҚИТИШ ЖАРАЁНИДА ИНТЕЛЛЕКТУАЛ-МАДАНИЙ РИВОЖЛАНИШ: Исраилова МН доцент PhD, Сайфуллаева ЛС ассистент Тошкент давлат стоматология институти Sayfullayevalola1@ gmail. com. In *Научно-практическая конференция*.
20. Исраилова, М. Н. (2022, August). ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗУЧЕНИЯ ЛАТИНСКОГО ЯЗЫКА НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДИДАКТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО РАЗВИТИЯ: Исраилова МН, доц. PhD Ташкентский Государственный Стоматологический Институт oydinboymatova80@ gmail. com. In *Научно-практическая конференция*.
21. Исраилова, М. Н. (2018). ИННОВАЦИИ В МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ ПОСРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS AND PROSPECTS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION* (pp. 68-69).
22. Исраилова, М. Н., Абидова, М. И., & Юлдашева, Д. Ю. (2022). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ НА ЗАНЯТИЯХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ДЛЯ РАЗВИТИЯ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СТУДЕНТОВ. *Экономика и социум*, (11-2 (102)), 422-425.

23. Исраилова, М. Н., Абидова, М. И., & Сайфуллаева, Л. С. (2022). ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ЛАТИНСКОГО ЯЗЫКА. *Экономика и социум*, (11-2 (102)), 426-429.
24. Исмоилова, М. Н., & Кобиллов, К. Х. ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. *ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ Учредители: Олимп*, 60-62.
25. Исраилова, М., Сайфуллаева, Л., & Дулдулова, Н. (2023). Lotin tilini o'qitish jarayonida axborot texnologiyalarining o'rni. *Общество и инновации*, 4(2), 148-151.
26. Nig'matillayevna, I. M. (2022). BENEFITS OF USING VIDEO IN ELT. *American Journal of Research in Humanities and Social Sciences*, 6, 7-12.
27. Nigmatullaevna, I. M. THE USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF TEACHING MEDICAL LATIN. жери Контакттыктык, Ж. Кызыл-Кыя шаарынын участкалык шайлоо комиссияларынын сапаттык курамы. *Восток*, 14, 1.
28. Беляева, Н. Л. (2021). ШКОЛЬНАЯ СЛУЖБА ПРИМИРЕНИЯ КАК СОВРЕМЕННАЯ ФОРМА ПРОФИЛАКТИКИ. In *БЕЗОПАСНОЕ ДЕТСТВО КАК ПРАВОВОЙ И СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНЦЕПТ* (pp. 27-30).
29. Sabirovich, R. M., Mahmudqulovich, I. Z., Mamirjon ogli, O. M., & Saydaliyevich, U. S. (2022). KONSTITUTSIYA-YOSHLARNI IJTIMOIU FAOLLIGINI OSHIRISH. *Scientific Impulse*, 1(4), 2010-2015.
30. Рузйбаев, М. С., & Розйбаева, Ю. С. (2023). ДЖАЛОЛИДДИН МАНГУБЕРДИ-«ГЕРОЙ ТЮРКСКИХ НАРОДОВ». *Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities*, 11(4), 1325-1329.
5. 31. Рузйбаев, М. С., & Розйбаева, Ю. С. (2023). ОТКРЫТЫЙ УРОК НА ТЕМУ:" СКАЗКИ ПУШКИНА". *MODERN EDUCATIONAL SYSTEM AND INNOVATIVE TEACHING SOLUTIONS*, 1(1), 128-137.