

Journal of Natural Science

*No1 (6)
2022*

<http://natscience.jspi.uz>



<u>ТАҲРИР ҲАЙЪАТИ</u>	<u>ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ</u>
<p>Бош муҳаррир – У.О.Худанов т.ф.н., доц.</p> <p>Бош муҳаррир ёрдамчиси-Д.К.Мурадова, PhD, доц.</p> <p>Масъул котиб- Д.К.Мурадова</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Худанов У.О. – ЖДПИ Табиий фанлар факултети декани, т.ф.н., доц.2. Шилова О.А.-д.х.н., профессор Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук (ИХС РАН)3. Маркевич М.И.-ф.ф.д. проф Белорусия ФА4. Elbert de Josselin de Jong- профессор, Niderlandiya5. Кодиров Т- ТТЕСИ к.ф.д, профессор6. Абдурахмонов Э – СамДУ к.ф.д., профессор7. Насимов А– СамДУ к.ф.д., профессор8. Сманова З.А,-ЎзМУ к.ф.д., профессор9. Султонов М-ЖДПИ к.ф.д,доц10. Яхшиева З- ЖДПИ к.ф.д, проф.в.б.11. Рахмонкулов У- ЖДПИ б.ф.д., проф.12. Мавлонов Х- ЖДПИ б.ф.д., проф13. Муродов К-СамДУ к.ф.н., доц.14. Абдурахмонов Ғ- ЎзМУ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц15. Хакимов К – ЖДПИ г.ф.н., доц.16. Азимова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология бўйича) (PhD), доц17. Юнусова Зебо – ЖДПИ к.ф.н., доц.18. Гудалов М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (география фанлари бўйича) (PhD)19. Мухаммедов О- ЖДПИ г.ф.н., доц20. Хамраева Н- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология фанлари бўйича) (PhD)21. Рашидова К- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц22. Муминова Н-к.ф.н., доц23. Мурадова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD), доц24. Инатова М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD)
<p>Муассис-Жиззах давлат педагогика институти</p>	
<p>Журнал 4 марта чиқарилади (ҳар чоракда)</p>	
<p>Журналда чоп этилган маълумотлар аниқлиги ва тўғрилиги учун муаллифлар масъул</p>	
<p>Журналдан кўчириб босилганда манбаа аниқ кўрсатилиши шарт</p>	

Жиззах давлат педагогика институти Табиий фанлар факултети

Табиий фанлар-Journal of Natural Science-электрон журнали

[/http://www.natscience.jspi.uz](http://www.natscience.jspi.uz)

OLEUM VA SULFAT KISLOTAGA DOIR MASALALAR TAHLILI

Sobir Xodiyevich Xamidov

geteroauksin@gmail.com

Jizzax politexnika instituti

Shaxobiddin Xodiyevich Xamidov

Sh. Rashidov tumanidagi 13-maktab o'qituvchisi

Annotatsiya: Kimyo sanoatida sulfat kislota ishlatilmaydigan sohaning o'zi deyarli yo'q. Uning kimyo sanoati noni deyilishi bejiz emas. Shunday ekan o'quvchilarda sulfat kislota, uning fizik-kimyoviy xossalari, olinishi va qo'llanilishiga doir bilimlarni chuqurlashtirish katta ahamiyatga ega. Ko'pchilik o'quvchilarda sulfat kislota ishlab chiqarishda oleumning o'rni va oleum-sulfat kislotaga doir hisoblashlarda tushunmovchiliklar borligini hisobga olib, shu mavzuga doir masalalar yechimlari bilan izohlandi.

Kalit so'zlar: oleum, sulfat kislota, gigroskopik, kuporos moyi, ruda, katalitik oksidlash, elektrolit, akkumulyator.

Annotation: in the chemical industry there is almost no sphere in which sulfuric acid is not used. It is not surprising that it is called bread from the chemical industry. Therefore, deepening of knowledge about sulfuric acid, its physical and chemical properties, its reception and application is of great importance in students. Given the role of Oleum in the production of sulfuric acid in the majority of readers and the lack of understanding in the calculations on oleum-sulfuric acid, the issues related to this topic were explained by solutions.

Key words: oleum, sulfuric acid, hygroscopic, kuporos oil, ruda, catalytic oxidation, electrolyte, accumulator.

Аннотация: в химической промышленности практически нет одной отрасли, где бы не использовалась серная кислота. Не зря его называют хлебом химической промышленности. Поэтому большое значение имеет углубление у учащихся знаний о серной кислоте, ее физико-химических свойствах, получении и применении. Учитывая, что у многих читателей имеются недоразумения по поводу роли олеума в производстве серной кислоты и расчетов по олеум-серной кислоте, вопросы по этой теме были объяснены с помощью решений.

Ключевые слова: олеум, серная кислота, гигроскопичный, Купоросное масло, руда, каталитическое окисление, электролит, аккумулятор.

Oleum (lot. oleum — moy) — 100% li sulfat kislota H_2SO_4 . 96—98% li H_2SO_4 ga sulfat angidrid SO_3 yuttirish yo'li bilan olinadi. Oleum tarkibida erkin holda

bo‘ladigan SO₃ miqdori oleumning qo‘llanish maqsadiga qarab 18,5—20% gacha yetadi. [1]

Sulfat kislota (kuporos moyi) - H₂SO₄ tarkibli rangsiz hidsiz moysimon suyuqlik, noorganik kislota. Suvda issiqlik ajralishi bilan yaxshi eriydi. Ahamiyati nihoyatda kattaligidan sulfat kislota – kimyo sanoatining “noni” deb ham ataladi. Gigroskopik modda bo‘lganligidan konsentrlangan sulfat kislota eritmasi “tutaydi”- havodagi suv bug‘larini yutib olib past konsentratsiyali eritmaga aylanadi.

Sulfat kislota olishda S, S tutgan rudalarni kuydirish → hosil bo‘lgan SO₂ ni katalitik oksidlash → hosil bo‘lgan SO₃ ni suvga yuttirish kimyoviy jarayonlari bosqichlaridan iborat. Jarayonda SO₃ suvda eriganda hosil bo‘lgan tuman qiyin kondensatlangani sababli SO₃ suvda emas H₂SO₄ da eritiladi va oleum hosil qilinadi. Oleumni suvda eritib, istalgan konsentratsiyali juda toza sulfat kislota olish mumkin. [2-6]

Oleumda berilgan foiz – uning tarkibidagi sulfat angidridning miqdorini ifodalaydi. Masalan: 10% li oleum deganda, oleum tarkibining 10% i SO₃, qolgan 90% i H₂SO₄ dan iborat ekanligi tushuniladi. Oleum tarkibi faqat 2 ta modda: sulfat kislota va sulfat angidridan iborat bo‘ladi.

	Oleum	Sulfat kislota
Tarkibi	Sulfat kislota va oltingugurt (VI)-oksidi dan iborat.	Sulfat kislota
Kimyoviy formulasi	H ₂ SO ₄ · SO ₃ yoki ySO ₃ · H ₂ O	H ₂ SO ₄
Molyar massasi	Tarkibidagi oltingugurt (VI) oksid miqdoriga bog‘liq	98 g/mol
Ishlatilishi	Bo‘yagichlar, portlovchi moddalar, sulfat kislota va boshqalar ishlab chiqarishda	O‘g‘it tayyorlashda, metallurgiyada, neftni tozalashda, bo‘yoqchilik sanoatida, sun‘iy tolalar, portlovchi moddalar, xlorid kislota olishda, qo‘rg‘oshinli akkumulyatorlarda elektrolit sifatida va boshqalarda

Oleumga doir masalalarni ishlash ko‘pchilik o‘quvchilar, abituriyentlar, talabalarni ba‘zida o‘qituvchilarga ham qiyinchilik tug‘diradi. Bunday holatda oleumga doir

masalalarni guruhlab olish qo‘l keladi. Masalan, sulfat angidrididan, sulfat kislota eritmasidan oleum tayyorlash, oleumdan sulfat kislota olish, oleum tarkibi, kimyoviy formulasini aniqlash kabilar. [7-9]

Oleumga doir masalalarni ishlashda boshqa masalalardagi kabi bir qancha usullardan foydalanish katta ahamiyatga ega. Bir masalani bir qancha usullardagi yechimi o‘quvchi fikrlashini oshiradi, masalani va kimyoviy jarayonni to‘la anglashiga yordam beradi, boshqa turdagi masalalarni ishlashda ijodiy yondashishni ta‘minlaydi, bir qolipda-faqat usulni yodlab qolib masala ishlashning oldini oladi. [10-15] Shunday masalalardan bir nechtasiga to‘xtalib o‘tamiz:

1. Sulfat kislotaning 91%-li 500 g eritmasiga necha gramm sulfat angidrid shimdirilganda 20%-li eritma hosil bo‘ladi?

A) 145,5 B) 49,6 C) 86,5 D) 162,4

1-usul:

500 g eritmaning $100-91=9\%$ i suv bo‘lsa, uning massasi $500 \cdot 0,09 = 45 \text{ g}$ ga teng.



Reaksiya tenglamasiga ko‘ra 18 g H₂O 80 g SO₃ bilan ta‘sirlashadi. 45 g suv esa $45 / 18 \cdot 80 = 200 \text{ g}$ SO₃ bilan ta‘sirlashadi. Natijada $500 + 200 = 700 \text{ g}$ eritma hosil bo‘ladi. Masala shartiga binoan 20 % li oleum hosil qilish uchun eritmada $100 - 20 = 80\%$ H₂SO₄ bo‘lishi kerak. 200 grammdan ortiqcha qo‘shilgan SO₃ kislotada eriydi va oleum hosil qiladi.

$$\begin{array}{l} 700 \text{ g} \quad 80\% \\ x \text{ g} \quad 20\% \end{array} \quad x = \frac{700 \cdot 20}{80} = 175 \text{ g SO}_3$$

Demak, jami $200 + 175 = 375 \text{ g}$ SO₃ qo‘shish kerak.

2-usul:

100 g 20% li oleum qancha sulfat kislotaga mos kelishini hisoblaymiz: $100 \cdot 0,2 = 20 \text{ g SO}_3$.

$$\begin{array}{l} 20 \text{ g} \quad x \\ 80 \text{ g} \quad 98 \text{ g} \end{array} \quad x = \frac{20 \cdot 98}{80} = 24,5 \text{ g H}_2\text{SO}_4$$

Oleum tarkibidagi $100-20=80 \text{ g}$ H₂SO₄ bilan birga $80 + 24,5 = 104,5 \text{ g}$ H₂SO₄ ga mos keladi.

100g SO₃ esa $100 / 80 \cdot 98 = 122,5 \text{ g}$ H₂SO₄ ga mos keladi.

“Aralashtirish” qoidasiga binoan tayyorlanishi kerak bo‘lgan eritma konsentratsiyasi o‘rtaga qo‘yiladi:

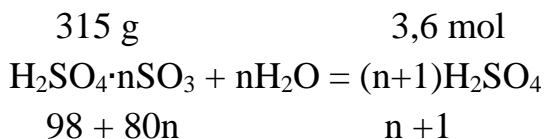
$$\begin{array}{ccc} 122,5 & & 13,5 \\ & \searrow & / \\ & 104,5 & \\ & / & \searrow \\ 91 & & 18 \end{array}$$

Ayrilganda olingan qiymatlardan 13,5 g SO₃ 18 g 91 % li H₂SO₄ eritmasida eritilsa 20% li oleum hosil bo‘lishini tushunamiz.

$$\frac{13,5 \text{ g}}{18 \text{ g}} \cdot \frac{x}{500 \text{ g}} \quad x = \frac{13,5 \cdot 500}{18} = 375 \text{ g SO}_3 \text{ kerak.}$$

2. 400 ml ($\rho = 1,47 \text{ g/ml}$) 9M li sulfat kislota olish uchun 315 g oleum sarflansa, oleum tarkibini aniqlang.

1-usul: Eritmada sulfat kislota miqdorini hisoblaymiz: $n = C_M \cdot V = 9 \cdot 0,4 = 3,6$ mol



$$315 \cdot (n + 1) = 3,6 \cdot (98 + 80n)$$

$$315n + 315 = 352,8 + 288n$$

$$27n = 37,8$$

$$n = 1,4$$

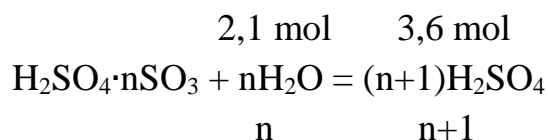
Demak, oleum tarkibi $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 1,4\text{SO}_3$ ga mos keladi.

2-usul:

$$C\% = \frac{C_M \cdot M}{\rho \cdot 10} = \frac{9 \cdot 98}{1,47 \cdot 10} = 60\% \text{ li eritma tayyorlanishi kerak}$$

$m = \rho \cdot V = 400 \cdot 1,47 = 588 \text{ g}$ eritmada kislota massasi $588 \cdot 0,6 = 352,8 \text{ g}$ ga, miqdori esa $352,8/98 = 3,6$ molga teng.

$352,8 - 315 = 37,8 \text{ g}$ suv, uning miqdori $37,8/18 = 2,1$ mol.



$$2,1(n+1) = 3,6n$$

$$2,1n + 2,1 = 3,6n$$

$$1,5n = 2,1$$

$$n = 1,4$$

Demak, oleum tarkibi $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 1,4\text{SO}_3$ ga mos keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil
2. Elektrolitik dissotsiyalanish nazariyasini o'qitishni AKT asosida takomillashtirish SQ Toshboyeva, SX Hamidov, LM Qurbanova - Science and Education, 2021

3. Olma kislotasi va uning xususiyatlari-YI Gulbayev, DA Xolmo'minova, AA Abdullayev, S.X.Xamidov- Science and Education, 2022
4. Gossipolning biologik faol modda sifatida qo'llanilishi-SX Xamidov - Science and Education, 2022
5. Бирламчи алифатик аминларнинг госсиполли ҳосилалари синтези-С. Хамидов, Ш.М Хакбердиев - Science and Education, 2021
6. КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ СТРУКТУРА ДИОКСОКОМПЛЕКСА U (VI) С БЕНЗОИЛГИДРОЗОНОМ САЛИЦИЛОВОГО АЛЬДЕГИДА-ХТ Шарипов, ЯИ Гулбаев, АА Абдуллаев... - Scientific progress, 2021
7. A.A. Abdullayev, Ya.I.Gulboyev, D.A. Xolmo'minova, Sh. D. Omonov “Biogaz orqali aholining turmush tarzini yaxshilash” // "Science and Education" Scientific Journal / ISSN 2181-0842 January 2022 / Volume 3 Issue 1
8. Abdullaev A. A. MOLIBDEN SANOATI CHIQINDILARINING INSON VA ATROF-MUHITGA TA'SIRI //Журнал естественных наук. – 2021. – Т. 1. – №. 4.
9. Абдуллаев Алишер Абулкосимович. “Олмалик кон-металлургия комбинатидаги молибден сақлаган кекларини қайта ишлаш жараёни” //Science and Education" Scientific Journal / ISSN 2181-0842 January 2022 / Volume 3 Issue 1
- 10.СУНЬИЙ АРАЛАШМА ВА БЕГОНА ИОНЛАР ТАРКИБИДАН КУМИШ ИОНИНИ ГОССИПОЛ СИРКА КИСЛОТА ИШТРОКИДА АНИҚЛАШ СХ Хамидов - Журнал естественных наук, 2022
- 11.Турли усулларлар ёрдамида госсиполли комплекс таркибидан кумуш ионини аниқлаш-ЗС қизи Муллажоновна, СХ Хамидов, ШМ Хакбердиев - Science and Education, 2021
- 12.Синтез госсипольных производных орто, мета, пара толуидина и их строение ШМ Хакбердиев, ҚШ Джураев - Science and Education, 2021
- 13.Синтез, строение и получение супрамолекулярных комплексов ароматических аминов с госсиполом-Ш Хакбердиев - Журнал естественных наук, 2021
- 14.“NEFTNI QAYTA ISHLASH” MAVZUSINI OQITISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH-LM Qurbanova, ZS Mullajonova, SK Toshboyeva - Science and Education, 2021
- 15.Кумушнинг госсиполли комплекси ва спектрал таҳлили-СХ Хамидов, ЗСҚ Муллажоновна, ШМ Хакбердиев - Science and Education, 2021
- 16.КИМЙОВИЙ ТАЖРИБАЛАР-О'QUVCHILARNING КИМЙОДАН ТАЙЙОРГАРЛИК ДАРАЖАСИНИ ОШИРИШДА МУНИМ ОМИЛ-LM Qurbanova, SK Toshboyeva - Журнал естественных наук, 2021