



GRAPHITE DEPOSITS, STRUCTURE AND PROPERTIES

Tursunov Azamjon Salimjon ogli

PhD, Fergana Technical University.

Gulomova Buvakhson Yakubjon kizi

Student of group M 35-25KT Fergana Technical University

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18334881>

ARTICLE INFO

Received: 16th January 2026

Accepted: 21st January 2026

Online: 22nd January 2026

KEYWORDS

Graphite, graphite deposits, carbon allotropes, crystal structure, physicochemical properties, minerals of Uzbekistan.

ABSTRACT

Allotropic modifications of graphite and its structural structure are described. Physical properties of natural graphite. Usually natural graphite is divided into spheroidal, dense crystalline and amorphous types. Brief information about graphite deposits in Uzbekistan is provided.

ГРАФИТОВЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА

Турсунов Азамжон Салимджон огли

PhD, Ферганский Технический Университет.

Гуломова Бувахсон Якубжон кизи

Студент группы М 35-25КТ Ферганского технического университета

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18334881>

ARTICLE INFO

Received: 16th January 2026

Accepted: 21st January 2026

Online: 22nd January 2026

KEYWORDS

Графит, месторождения графита, аллотропы углерода, кристаллическая структура, физико-химические свойства, минералы Узбекистана.

ABSTRACT

Описаны аллотропные модификации графита и его структурная структура. Физические свойства природного графита. Обычно природный графит делится на сфероидальный, плотнокристаллический и аморфный типы. Приведена краткая информация о месторождениях графита в Узбекистане.

GRAFIT KONLARI, TUZILISHI VA XOSSALARI

Tursunov Azamjon Salimjon o'g'li

t.f.f.d., PhD Farg'ona texnika universiteti.

G'ulomova Buvaxon Yoqubjon qizi,

Farg'ona texnika universiteti M 35-25KT guruh talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18334881>

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Received: 16th January 2026
Accepted: 21st January 2026
Online: 22nd January 2026

KEYWORDS

Grafit, grafit konlari, uglerod allotroplari, kristall tuzilish, fizik-kimyoviy xossalar, O'zbekiston foydali qazilmalari.

Grafitning allotropik modifikatsiyasi va uning struktura tuzilishi tavsiflangan. Tabiiy grafitning fizik xususiyatlari. Odatda tabiiy grafit tangachali, zich kristalli va amorf turlarga bo'linadi. O'zbekistondagi grafit konlari haqida qisqacha ma'lumotlar keltirilgan.

Grafit — uglerodning tabiiy kristall allotroplaridan biri bo'lib, yuqori elektr va issiqlik o'tkazuvchanligi, kimyoviy barqarorligi hamda mexanik xossalari bilan ajralib turadi. Ushbu xususiyatlari tufayli grafit metallurgiya, elektrotexnika, kimyo sanoati, yadro energetikasi va zamonaviy kompozit materiallar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Grafit konlarini o'rganish va ularning xossalarini chuqur tahlil qilish sanoat ehtiyojlarini qondirishda muhim ahamiyatga ega.

Grafit konlari quyidagi yo'nalishlarda muhim xomashyo manbai hisoblanadi: - po'lat eritishda refrakter materiallar ishlab chiqarish; - elektrod va cho'tka (shchetka) materiallari tayyorlash; - moylovchi materiallar ishlab chiqarish; - litiy-ion batareyalar uchun anod materiallari; - yadro reaktorlarida neytron sekinlashtiruvchi sifatida qo'llash.

Grafit konlari kelib chiqishiga ko'ra asosan uch turga bo'linadi:

Metamorfik grafit konlari: Metamorfik grafit organik moddalarga boy cho'kindi jinslarning regional yoki kontakt metamorfizmi natijasida hosil bo'ladi. Yuqori harorat (500–800 °C) va bosim sharoitida uglerodli birikmalar grafit fazasiga o'tadi. Bunday konlar yirik donali, yuqori kristallanish darajasiga ega bo'lib, sanoat uchun eng qimmatli hisoblanadi.

Magmatik grafit konlari: Magmatik grafit uglerodga boy magma va uchuvchi komponentlar ishtirokida shakllanadi. Grafit intruziv va effuziv jinslar bilan genetik bog'liq bo'lib, kam uchraydi. Ularning sanoat ahamiyati cheklangan bo'lsa-da, ilmiy jihatdan katta qiziqish uyg'otadi.

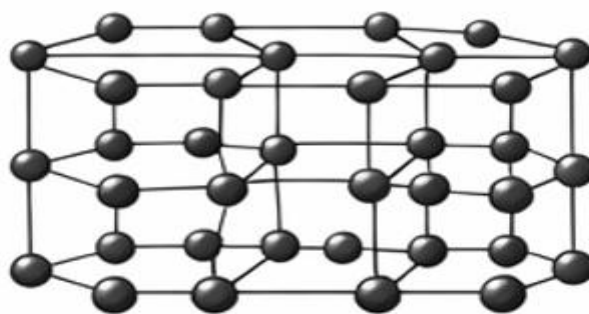


1-rasm. Grafit konlarining geologik kesimi.

Cho'kindi (sedimentatsion) grafit konlari: Cho'kindi grafit konlari qadimgi organik moddalarning cho'kishi va diagenetik jarayonlar natijasida hosil bo'ladi.

Ular ko'pincha mayda dispers holatda bo'lib, boyitish jarayonlarini talab etadi.

Kon turi	Geologik kelib chiqishi	Uglerod miqdori, %	Kristallani sh darajasi	Sanoat ahamiyati
Metamorfik	Organik moddalarga boy cho'kindi jinslarning metamorfizmi	90-99	Yuqori	Juda yuqori
Magmatik	Uglerodga boy magma va uchuvchi komponentlar	70-90	O'rta	Cheklangan
Cho'kindi	Organik qoldiqlarning diagenetik o'zgarishi	50-85	Past-o'rta	O'rta



2-rasm. Grafit kristall pahjarasi.

Grafitning kristall tuzilishi: Grafitning kristall tuzilishi geksagonal panjara shakliga ega. Har bir uglerod atomi atomi sp^2 -gibridlangan holatda uchta qo'shni atom bilan kovalent bog' hosil qiladi. Natijada olti burchakli qatlamlar shakllanadi. Qatlamlar orasidagi masofa taxminan 0,335 nm bo'lib, ular o'zaro kuchsiz Van- der-Vaals kuchlari bilan bog'langan.. Ushbu qatlamli tuzilish grafitning oson parchalanuvchanligi va sirpanish xossalarini belgilaydi.

Grafit quyidagi asosiy xossalarga ega: - Zichlik: 2,1–2,3 g/sm³; - Elektr o'tkazuvchanlik: erkin elektronlar mavjudligi sababli yuqori; - Issiqlik o'tkazuvchanlik: 300–500 Vt/(m·K) gacha; - Mexanik xossalari: yumshoq, qatlamlar bo'ylab oson ajraladi, Moos shkalasi bo'yicha 1–2; - Kimyoviy barqarorlik: ko'pchilik agressiv muhitlarga chidamli; - Yuqori haroratga chidamlilik: inert muhitda 3000 °C dan yuqori.

O'zbekistonning grafit konlari:

Taskazgan koni (Buxoro viloyati): Eng yirik va eng muhim konlardan biri bo'lib, taxminiy tasdiqlangan zaxiralari 6,2 million tonnani, istiqbolli resurslari esa 40 million tonnagacha yetadi. Kon Kuljuktav tog' tizmasida joylashgan.



Zakhchakhan koni (Qashqadaryo viloyati): Davlat-xususiy sheriklik asosida o'zlashtirilishi rejalashtirilayotgan yana bir istiqbolli loyiha bo'lib, u investorlar tomonidan katta qiziqish uyg'otmoqda.

O'zbekiston katta miqdordagi tabiiy grafit zaxiralariga ega bo'lib, bu uni energiya transformatsiyasi uchun muhim (kritik) minerallar bozorida muhim ishtirokchiga aylantiradi. Asosiy e'tibor zamonaviy qazib olish va boyitish texnologiyalarini joriy etishga qaratilmoqda.

Xulosa: Grafit konlari, ularning geologik kelib chiqishi va kristall-kimyoviy xossalari chuqur o'rganish strategik ahamiyatga ega. O'zbekiston hududidagi istiqbolli metamorfik tuzilmalarni kompleks tadqiq etish kelajakda milliy xomashyo bazasini shakllantirish imkonini beradi. Grafitni chuqur qayta ishlash texnologiyalarini rivojlantirish esa yuqori qo'shimcha qiymatli mahsulotlar olishga xizmat qiladi.

References:

1. Минерально-сырьевые ресурсы Узбекистана (часть 2). - Т.: Фан, 1977, 553 с.101-104.
2. Хамидов Р.А. Графитовые руды Узбекистана и пути их промышленного использования. Журнал «Геология и минеральные ресурсы». № 2, 2011 г. С.34-40.
3. Турсунов А.С., Адылов Дж.К., Ахмедов Р.К., Турдалиев У.М., Черниченко Н.И., Мирзаев Б.А., "Исследования процесса флотационного обогащения графитовой руды месторождения Тасказган Республики Узбекистан" // UNIVERSUM: технические науки. - Выпуск: №10(67). - 2019 - с.42-47
4. Якубов С.И., Турсунов А.С., Адылов Д.К., Местные графитовые руды тасказганского месторождения Узбекистана //Булатовские чтения. – 2020. – Т. 6. – С. 241-244.
5. Tursunov A., Turdaliyev U. The Use of Graphite ore Concentrate from the Taskazgan Deposit as a Lubricant //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 449. – С. 06012.
6. Tursunov A.S., Kaxarov E.M., Turdialiev U.M. Taskazgan konidagi grafit rudasidan olingan konsentratning surkov moyi sifatida ishlatilishi // Фарфона политехника институти илмий – техника журнали. – 2024. -№ 8. 86-91 bet.
7. Adylov D.K., Kuyliyeva Sh.K., Tursunov. A.S., "Study of enrichment of Tashkazgan graphite ore with organic substance," // Acad. An Int. Multidiscip. Res. J., vol. 11, no. 5, pp. 1305-1313, 2021, doi: 10.5958/2249-7137.2021.01556.