

Минералого-Петрографическое Изучение Месторождения Алчалык

А. У. Самадов¹, Ж. У. Суяров²

Аннотация: Ushbu maqola, olingan namunani o'rganish natijasida foydali komponentlarning tog' jinslarida tarqalish qonuniyatlari, ularning sifat va miqdoriy munosabatlari, yosh ko'rsatkichlari, tog' jinslarining o'zgarish darajasi, ayrim foydali qazilmalarning tarqalishi, rudaning to'planishi va minerallashuv xarakteri va boshqalarni aniqlaydi.

O'rganilayotgan davrda uchastka uchun obekt sifatida 13-sonli quduq tanlangan, bu butun uchast-kaning geologik tuzilishini to'liq aks ettiradi.

Ключевые слова: изыскания, гибридно-щелоч, текстура, срastания, детальность, порода, скважины, редких, рассеянных, пойкилитовая.

На участках минералого-петрографического изыскания распространены образования малых интрузий и даек, породы субвулканической, жерловой и покровной фаций от основного до кислого, гибридно-щелочного состава, переходные породы и др.

В процессе поисковых работ на участке проводилась минералого-петрографическое изучение вещественного состава и текстурных особенностей всех разновидностей пород, степень метасоматических изменений, выделение рудных минеральных ассоциаций и их взаимосвязи.

Основной упор делался на изучении медьсодержащих минералов, с определением их количественной и качественной характеристики, выяснением их взаимоотношений между собой и с другими минералами (наличие, размеры сростков, характер срastания), размеров зерен.

Кроме того, выполнены работы по изучению форм нахождения и распределения попутных (золота, серебра и др.), редких и рассеянных элементов, примесей (селена, теллура, рения и др.) в основных рудных минералах.

Основным методом полевого изучения руд и пород являлось минералого-петрографическое картирование с различной степенью детальности. Минералогические разрезы составлены вкрест простираения основных рудных и минерализованных зон.

Минералого-петрографические исследования включали в себя полевые работы с описанием вторичных изменений пород, а также отбор образцов для дальнейшего детального, камерального, минерально-петрографического изучения в лаборатории. Камеральные минералого-петрографические исследования, описания шлифов и аншлифов проводились отделом «Минералогии и петрографии» НТГРП НПЦ «Геология цветных металлов» АО «Алмалыкский ГМК» с использованием современных методов и методик изучения.

Минералого-петрографические изыскания выявили закономерности распределения полезных компонентов в породе, их качественное и количественное соотношение, возрастные показатели, степень изменений пород, распространении тех или иных минералов, характер накопления руд и минерализаций и т.д. и т.п.

¹ директор филиала АФ ТашГТУ

² д.т.н., проф., докторант филиала АФ ТашГТУ



В качестве опорной скважины по участку в изученное период была выбрана скважина №13, которая в достаточно полной мере отражает геологическое строение участка в целом.

Разрез скважины № 13 слагают габбро-сиениты, габбро, долериты, габбро-порфириды, кварцевые сиениты, лейкократовые габбро-порфириды, полевошпатовые метасоматиты с обломками слабоизмененного катаклазированного габбро, неизменные катаклазированные габбро, серицит-кварцевые метасоматиты по катаклизированной полевошпатовой породе, кварцевые метасоматиты по полевошпатовой катаклизированной породе, серицит-кварцевые метасоматиты по полевошпатовой породе. По разрезу скважины можно сделать вывод о сложном геологическом строении, тектонике, магматизме, процессах породообразования и рудообразования.

Ниже приводится полное, детальное, минералого-петрографическое описание керна на примере опорной скважины № 13 (Данные минералого-петрографических исследований по другим скважинам, врезам и канавам хранятся в фондах «Восто-Кураминской ПГРЭ»):

Слабоизмененный габбро-сиенит, слабоизмененный габбро-сиенит, слабоизмененные габбро, среднеизмененные габбро, слабоизмененные габбро-сиениты, слабоизмененный долерит, слабоизмененные габбро-сиениты, среднеизмененный габбро-порфирит, слабоизмененные габбро, слабоизмененный долерит, кварцевый сиенит, среднеизмененный габбро-порфирит, среднеизмененный габбро, среднеизмененный габбро, среднеизмененный габбро-порфирит, слабоизмененный лейкократовый габбро-порфирит, слабоизмененный лейкократовый габбро-порфирит, среднеизмененный габбро, полевошпатовый метасоматит с обломками слабоизмененного катаклазированного габбро, неизменное катаклазированное габбро, серицит-кварцевый метасоматит по катаклизированной полевошпатовой породе, кварцевый метасоматит по полевошпатовой катаклизированной породе, кварцевый метасоматит по полевошпатовой катаклизированной породе, серицит-кварцевый метасоматит по полевошпатовой породе.

Образец №1, глубина 11,0-11,1м. Петрографическое описание породы:

Определение породы: Слабоизмененный габбро-сиенит. Структура-гипидиоморфнозернистая, крупнозернистая, пойкилитовая, монзонитовая. Порода состоит из следующих минералов: **Главные:** плагиоклаз-55%, калиевый полевой шпат (КПШ)-30%, пироксен-15%. **Акцессорные:** апатит, рудный минерал. Вторичные: серицит-25%, хлорит, биотит, эпидот. Плагиоклаз в средней степени замещается серицитом, единичными листочками биотита и единичными призматическими зернами эпидота, скоплениями сфена, КПШ слегка политизирован, пироксен замещается хлоритом, незначительно серицитом, по контурам тонкочешуйчатым биотитом по трещинам спайности и по зерну тонким рудным веществом. (По трещинам развит тонкозернистый карбонат и единичная вкрапленность рудного минерала. В площади шлифа наблюдается трещина-линза, выполненная альбитом, бледно-зеленым актинолитом, единичным рудным зерном, с сопутствующим единичным тонким биотитом и тонкозернистым сфеном. Рудная минерализация в виде неравномерной частной вкрапленности титаномагнетита, магнетита, ильменита, приуроченной к разложенным темноцветным минералам (пироксенам, амфиболам), и агрегатных сростков халькопирита и марказита. Текстура руд: Неравномерно вкрапленная. Структура: Средне- и мелкозернистая. Количество рудных минералов в аншлифе: ~20,5%.



Серебро-единичное зерно

Минеральный состав:

Титаномагнетит (Тm), Магнетит (Mt) } ~12,0%, Ильменит (И), Халькопирит (Chp)~3.5%,
Марказит (Mrc)-4.5%, Пирит (Py)-очень редкие зерна, Сфалерит (Sl)-очень редкие зерна,

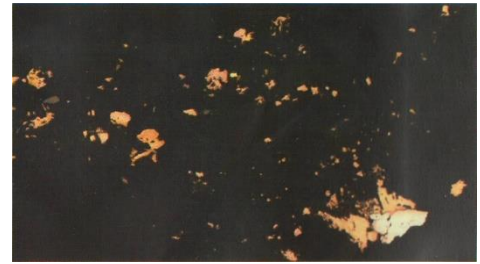


Арсенопирит-единичные зерна, Молибденит (Мб)-единичные зерна, Энаргит-единичные зерна, Галенит-единичные зерна.



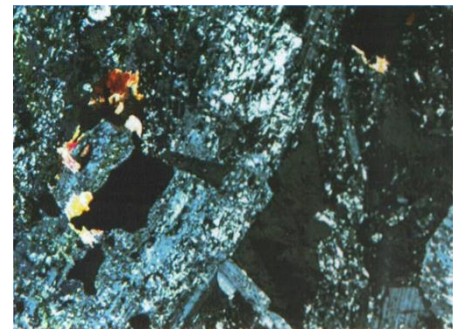
Монцонитовая и гипидиоморфнозернистая структура габбро-сиенита. В промежутках частично идиоморфных зерен плагиоклаза и пироксена располагается КПШ, не имеющий собственных граней

(слева пироксен, снизу плагиоклаз с полисинтетическими двойниками, справа КПШ).



Вкрапленность халькопирита и пирита. Увеличение 50X.

Образец №2, глубина 14,7-14,8м. Петрографическое описание породы: **Определение породы:** Слабоизмененный габбро-сиенит. Структура гипидиоморфнозернистая, мелкозернистая. Порода состоит из следующих минералов: Главный: плагиоклаз-65%, калиевый полевой шпат (КПШ)-20%, пироксен-15%. **Акцессорные:** апатит, рудный минерал. Вторичные: карбонат-10%, серицит-10%, хлорит-2%, биотит-1%, эпидот. Плагиоклаз замещается в большей степени тонкочешуйчатым серицитом, единичными листочками хлорита и единичными призматическими зернами эпидота. Пироксен замещается почти полностью в большей степени серицитом, тонкозернистым карбонатом, незначительно хлоритом, по контурам тонкочешуйчатым лучистым биотитом по трещинам спайности и по зерну тонким рудным веществом. Рудная минерализация в виде неравномерной вкрапленности титаномагнетита, магнетита и ильменита, приуроченной к замещенным хлоритом и карбонатом темноцветным минералам (пироксенам, амфиболам), и мономинеральных зерен халькопирита, пирита и их сростков. Текстура руд: Неравномерно вкрапленная. Структура: Средне и мелкозернистая.



Макроскопический вид породы

Минеральный состав:

Титаномагнетит (Тм) , Магнетит (Мт) } ~7.5%, Ильменит (И), Халькопирит (Сhp) ~0.8%

Марказит (Мгс)-2.5%, Пирит (Рy)-0.3%, Сфалерит (Sl)-очень редкие зерна, Галенит (Gal)-единичные зерна

Гипидиоморфнозернистая структура габбро-сиенитов. КПШ развит в промежутках зерен плагиоклаза и пироксена.

Образец №3, глубина 26,0-27,0м.

Петрографическое описание породы:

Определение породы: Слабоизмененные габбро.

Структура-габбровая, крупнозернистая. Порода состоит из следующих минералов: **Главные:** плагиоклаз-85%, пироксен-15%, единичный КПШ. **Акцессорные:** рудный минерал. Вторичные: серицит-10%, хлорит-3%, биотит-1%, серпентин-8%, актинолит-3%.



Плагиоклаз в средней степени замещается скоплениями тонкочешуйчатого серицита. Пироксен замещается, незначительно актинолитом, серицитом, серпентином. По трещинам развит тонкозернистый карбонат и единичная скрапленность рудного минерала. Рудная минерализация в виде неравномерной вкрапленности титаномагнетита, магнетита, и ильменита. Приуроченной к разложенным темноцветным минералам, и сростков с ними пирротина, бравойта, халькопирита, пирита и сульфоарсенидов (Ni,Co,Fe). Текстура руд: Неравномерно вкрапленная. Структура: неравномерно зернистая. Количество рудных минералов в аншлифе: ~12%

Минеральный состав:

Титаномагнетит (Тm)

Магнетит (Mt) } ~8,0%

Ильменит (Il)

Халькопирит (Chp) ~0.9%

Белые сульфоарсениды (Ni,Co,Fe)~2%

Бровоит (Brv)-(?)~0.2%

Пирротин (Pog)-редкие зерна

Арсенопирит (Ars)-очень редкие зерна

Вольфрамит-единичные зерна

Пирит (Py)-редкие зерна

Куприт (Cup)-очень редкие зерна

Габбровая структура габбро. Порода состоит из зерен пироксена (справа) и плагиоклаза с одинаковой степенью идиоморфизма.



Образец №4, глубина 34,5-34,6м.

Петрографическое описание породы:

Определение породы: Среднеизмененные габбро.

Структура-габбровая, разноминеральная. Порода состоит из следующих минералов: **Главные:** плагиоклаз-80%, пироксен-20%. **Аццессорные:** рудный минерал. Вторичные: серицит-35%, хлорит, биотит, актинолит-10%, карбонат-10%. Плагиоклаз замещается в средней степени скоплениями тонкочешуйчатого серицита. По трещинам спайности замещается хлоритом с серицитом. Пироксен почти полностью замещен свето-зеленым актинолитом, хлоритом, серицитом. Пироксен почти полностью замещен свето-зеленым актинолитом, хлоритом, серицитом, тонкозернистым карбонатом, единичными пластинками биотита, по трещинам спайности, по контурам и по зерну развит тонкозернистый магнетит. Рудная минерализация в виде неравномерной вкрапленности титаномагнетита, магнетита и ильменита, приуроченной к разложенным темноцветным минералам, плагиоклазом и интерстициям между ними, и сложных агрегатных сростков с ними и между собой бравойита, халькопирита, пирита, сульфоарсенидов (Ni,Co,Fe), сфалерита и галенита. Текстура руд: Неравномерно вкрапленная. Структура: неравномерно зернистая. Количество рудных минералов в аншлифе:~16%

Минеральный состав:

Титаномагнетит (Tm)

Магнетит (Mt) } ~12,0%

Ильменит (Il)

Халькопирит (Chp)~2.5%

Белые сульфоарсениды (Ni,Co,Fe)~1.1%

Галенит (Gal)-0.4%

Лепидокрокит (Lk)-<0.1%

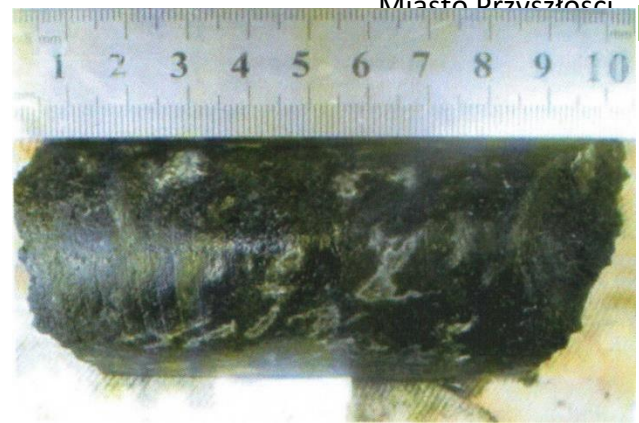
Пирит (Py)-0.1%

Бравойит (Bgv)-(?)~0,1%

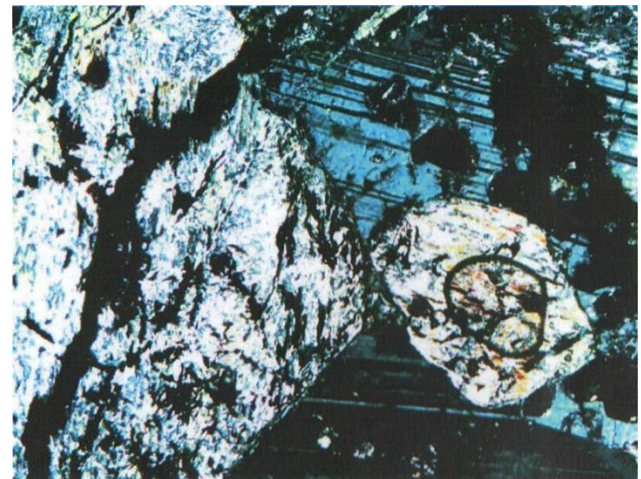
Гематит (Jem)-редкие зерна

Сфалерит (Sl)- редкие зерна

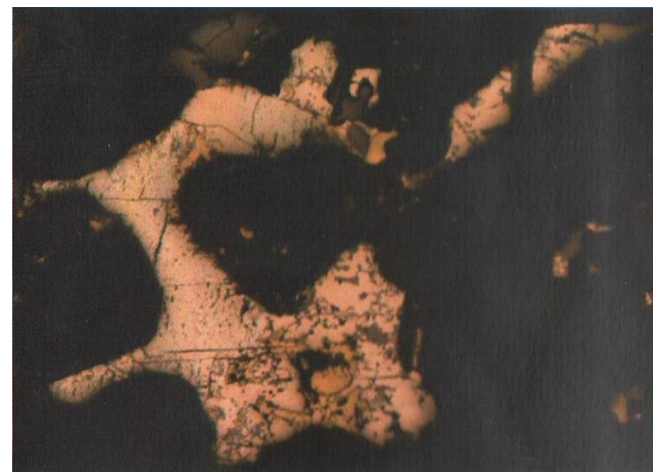
Блеклые руды (Blr)-единичные зерна



Макроскопический вид породы



(фото шиф). Зерна пироксена полностью замещены в большей степени актинолитом, незначительно серицитом, хлоритом.



(фото аншлиф). Сульфидный агрегат в габбро.

Увеличение 50X.



Образец №5, глубина 38,9-40,0м.

Петрографическое описание породы:

Определение породы: Слабоизмененные габбро-сиениты. Структура-гипидиоморфнозернистая, мелкозернистая, монцонитовая. Порода состоит из следующих минералов: **Главные:** плагиоклаз-55%, калиевый полевой шпат (КПШ)-20%, пироксен-20%

Акцессорные: рудный минерал-5%. Вторичные: серицит-15%, хлорит, биотит-3%. Плагиоклаз замещается скоплениями тонкочешуйчатого серицита, единичными листочками хлорита. Рудная минерализация в виде вкрапленности титаномагнетита, магнетита и ильменита и редкой неравномерной вкрапленности мелкозернистого пирита, халькопирита, сфалерита. Текстура руд: неравномерно вкрапленная. Структура: средне- и мелкозернистая. Количество рудных минералов в аншлифе: ~7%

Минеральный состав:

Титаномагнетит (Тм)

Магнетит (Мт) } ~6,8%

Ильменит (И)

Пирит (Py)-0.1%

Халькопирит (Сhp)~ редкие зерна

Марказит (Mar)- редкие зерна

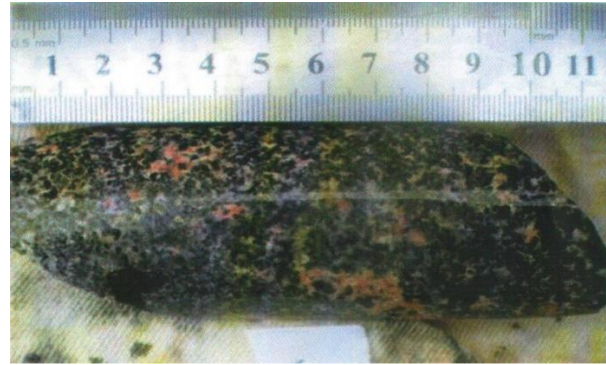
Сфалерит (Sl)- очень редкие зерна

Линнеит (Lin)-единичные зерна

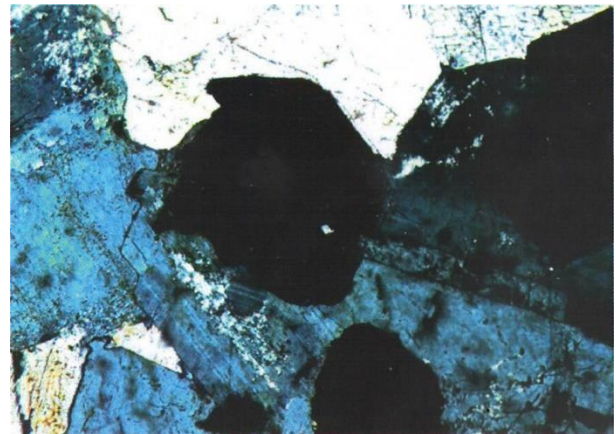
Гематит (Jem)-единичные зерна

Галенит (Gal)- единичные зерна

Борнит (Vor)-единичные зерна



Макроскопический вид породы



(фото шлиф). Монцонитовая структура габбро-сиенитов крупное зерно КПШ (в центре и справа) включает крупные зерна призматического апатита (справа), мелкие зерна пироксена и зерна титаномагнетита (черного цвета).



Список рекомендуемая литература:

1. Каламазов Р.У. Нанокристаллические структуры в материаловедении.– Ташкент: ТашГТУ.
2. Эрназаров М., Санакулов У.К., Самадов А.У., Раимжанов Б.Р., Бекмурзаев Б.Б., Хаспаладов В.Ш., Абдулхаметов А.А. Способ переработки золотосодержащего сырья. Патент на изобретение № IAP 05376 Зарегистрирован в государственном реестре изобретений Республики Узбекистан 24.03.2013 г.
3. Самадов А.У., Эрназаров М., Холикулов Д.Б. Исследование процесса цианирования золото-серебросодержащих руд. Горный вестник Узбекистана. – Навои, 2009. – №1. – С. 79-80.
4. Вологдин Н.Ф., Каширский С.А. Техногенные месторождения минерально-сырьевой базы действующих горнодобывающих предприятий -Алмалык, 1997. – С.5-7.
5. Лодейщиков. Извлечение золота из упорных руд и концентратов. М.: Недра, 1968.–С.- 98 – 100.
6. A.U.Samadov, N.I.Nosirov, J.U.Suyarov **Переработке труднообогатимости золотосодержащих руд** euroasian journal of academic research uif=8.1 sjif=5.685 21-mart 2023-yil
7. A.U.Samadov, J.U.Suyarov Краткий Информационный Обзор По Переработке Проба Золотосодержащей Руды Участка Алычалык Алычалыкской Площад International journal of formal education <http://journals.academiczone.net/index.php/ijfe>
8. Nosirov N.I. Mustafayev B.N, Suyarov J.U Qosimova M.N. **The study of the Material Composition of the Tails of Gold Mining Factories** International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol. 6, Issue 1, January 2020.Hindiston “IJARSET”.

