

МОНГОЛ УЛСЫН ХАЙЛУУР ЖОНШНЫ ОРДУУДЫН ҮЙЛДВЭРИЙН ҮНДСЭН ТӨРЛҮҮД

Д.ЭРДЭНЭ¹, Ж.ЛХАМСҮРЭН²

"ЭБНЭ"ХХК¹, ШУТИС Геологийн сургууль²

Оршил

Монгол улсын хувьд хайлуур жонш нь алт, зэс молибден, нүүрсний дараа орох эдийн засаг, экспортын чухал ач холбогдолтой эрдсийн түүхий эд бөгөөд геологийн судалгааны өнөөгийн төвшинд манай улсын газар нутгийн хэмжээнд 600 гаруй тооны орд, илрэл, эрдэсжсэн цэг тогтоогдсоноос 70 орчим орд, илрэлийн эрэл-хайгуулын судалгаа нарийвчлагдан хийгдсэн байна.

Өнөө үед хар төмөрлөг ба хөнгөн цагааны үйлдвэрлэл, химийн үйлдвэр, шил шаазан, цементийн болон оптикийн салбарын чухал түүхий эд болох хайлуур жоншны олборлолт, экспортын хэмжээгээр Монгол улс дэлхийн олон улс орны дотор айргийн тавд орсоор ирэв (Ж.Лхамсүрэн 2002он).

Анх 1954 онд энгийн ард Санжийн мэдээлснээр Хэнтийн районд Бэрх, Дэлгэрхааны орд газруудыг нээж уурхайлан олборлож эхэлснээс хойш хайлуур жоншны олборлолтын салбар манай улсад харьцангуй өндөр төвшинд хүртлээ хөгжиж байгаа бөгөөд өнөөгийн байдлаар Бэрхийн өндөр агуулгатай хүдрийн район нөөцийн хувьд үндсэндээ шавхагдан дуусаж Бор-Өндөр, Хажуу-Улаан, Хар-Айраг, Өргөн, Дундговь, Дорнод болон Сүхбаатарын районуудад баяжуулах фабрик, уулын том жижиг үйлдвэр, уурхайнууд ажиллаж үйлдвэрлэлийн хэрэгцээг хангаж бүтээгдэхүүнээ экспортонд гаргаж байна.

Монголын хайлуур жоншны ордуудын анхны үйлдвэрлэл-гарал үүслийн ангиллыг 1966 онд Н.Ф.Константинов, Н.А.Зими́на нар хийсэн бол 1988 онд хайлуур жоншны ордуудын хүдрийн формацийн ангиллыг Ж.Лхамсүрэн, 1989 онд геологи-үйлдвэрлэлийн төрлүүдийн ангиллыг Д.Эрдэнэ нар хийсэн байна.

Эдгээр ангиллуудад хэдийгээр хайлуур жоншны ордуудын геологи, гарал үүсэл, хүдрийн формаци, эрдсийн төрөл зэрэг үндсэн онцлог, шинж чанарууд бүрэн тусгагдсан боловч үйлдвэрийн төрлүүдийн чухал үзүүлэлтүүд болох хүдрийн баяжигдах чанар, технологи, ордын ашиглалтын арга зэрэг онцлогууд бүрэн тусгалаа олоогүй байгаа юм.

Иймээс бид өнөө хүртэл ашиглагдсан ба ашиглагдаж буй, ашиглагдахаар бэлтгэгдэж байгаа хайлуур жоншны ихэнх ордуудын судалгааны материалууд болон өөрсдийн явуулсаар байгаа судалгаа, шинжилгээний үр дүнг үндэслэн Монголын хайлуур жоншны ордуудын үйлдвэрийн үндсэн төрлүүдийг ялгах зорилго тавив.

Ордуудын үйлдвэрийн үндсэн төрлүүд

Энэхүү ангилалыг боловсруулахад Дорнод Монголын хайлуур жоншны бүсийн хэмжээнд судалгааны өнөөгийн төвшинд тогтоогдон судлагдсан, ашиглагдсан болон ашиглагдаж буй, ашиглагдахаар бэлтгэгдсэн 70 гаруй ордыг хамруулан судалсан бөгөөд хүдрийн формаци, эрдсийн тогтвортой бүрдэл, хүдрийн бүтэц, тогтоц, чанар, агуулагч геологийн орчин, структурийн онцлог, хүдэржилтийн төрөл, хүдрийн биетийн морфологи, хүдрийн баяжигдах чанар, ашиглалтын арга зэрэг олон онцлог шинж чанаруудыг үндсэн шалгуур болгон авсан болно.

Бидний боловсруулсан энэ ангиллын дүнд урьд зохиогдсон (Д.Эрдэнэ 1989он) геологи-үйлдвэрлэлийн төрлүүд улам нарийвчлагдан ангилагдаж байгаа юм (Хүснэгт1).

А. Алумосиликат орчин дахь кварц-флюоритийн дүүргэлтийн биетүүд

Монголын эпитеpmал флюоритийн ордуудын ихэнх нь үйлдвэрийн маш чухал төрөл болох энэхүү төрөлд хамаарагддаг онцлогтой.

Тэдгээр нь уртраг, өргөрөгийн дагуух болон зүүн хойш, баруун хойш чиглэлтэй региональ хагарлын бүсүүдэд хөндлөн чиглэлээр байрласан хагарлын структуруудад дүүргэлтийн замаар бүрэлдэн буй болсон, ихэнх тохиолдролд эгц уналтай, кварц-флюоритийн судал, судлын ба эрдэсжсэн бутралын бүсүүд хэлбэрээр тохиолддог байна.

Хүдрийн биетийн хэлбэрийг агуулагч алумосиликат найрлагатай төрөл бүрийн чулуулагт үүссэн хагарлын тасралтат эвдрэлүүд, шилжилтийн структуруудын шинж төрх, онцлогууд тодорхойлох бөгөөд унал ба суналынхаа дагуу зарим хэсэгтээ нарийсч, бүдүүрсэн, олон салаалсан байдаг.

Хүдрийн биетүүдийн зузаан 0.1-0.8м-ээс 2.0-30.0м хүртэл, урт 50-1200м, ховор тохиолдолд 6000м байдаг. Харин хүдрийн биетүүд нь уналын

Монголын хайлуур жоншны ордуудын үйлдвэрийн
үндсэн төрлүүд

Хүснэгт 1

д/д	Үйлдвэрийн төрөл	Хүдрийн формаци	Эрдэснэг төрөл	Хүдрийн эрдэснэг бүрэлдэхүүн	Хүдэржил тийн структурын байршил	Хүдэржилтийн төрөл	Хүдрийн биетийн хэлбэрүүд
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Алюмосиликат орчин дахь кварц-флюоритийн дүүргэлтийн биетүүд	Эпитемал флюоритийн	Кварц-флюоритийн	Кварц, барит адуляр, пирит, пирротин, шаварлаг эрдэс	Региналь хараглын бүсүүдэд хөндлөн чиглэлээр байрласан хараглын структурууд ба биеэ даасан вулкан-тектоникийн хотгор болон төвөн структурууд. Мөн төвийн хэлбэрийн мезоструктурууд	Дүүргэлт	Энгийн, шугаман тогтоцтой судлууд, судлын болон эрдэсжсэн бутралын бүсүүд
			Барит-кварц- флюоритийн	Кварц, барит, адуляр, эрдэс, пирит, галенит			
			Адуляр-кварц- флюоритийн	Кварц, адуляр, пирит, эрдэс, гидрогетит			
			Кальцит-кварц- флюоритийн	Кварц, кальцит, доломит, темрийн усан исэл, анкерит, шаварлаг эрдэс			Нийлмэл тогтоцтой мэшил, хэвтэш хэлбэрийн биетүүд
2.	Карбонат орчин дахь кальцит-кварц- флюоритийн түрэлтийн биетүүд					Түрэлт	

үргэлжлэл

Агууламч геологийн бүрдлүүд	Хүдэр өрчмөн хувирлууд	Хүдрийн толгох текстур	Хүдрийн чанар	Ордуудын таваарлаг чанар, нөөц сая тн	Баяжидах чанар, технологийн зэрэглэл	Ашигла- тын арга	Ордын жишээ
9	10	11	12	13	14	15	16
Гүний болон бялхмал алюмо- силикат бүх төрлийн чулуулгууд	Цахиуржилт, аргиллитжилт, каолинжилт, серецитжилт, флюоритжилт, хлоритжилт	Цул, үеллэг, брекч, кокард судаглаг шигтгээ	Баялаг	Өндөр 0.05-1.5 Ховроор 2-3	Сайн Гар болон механик ялгалт, флотацийн энгийн технологи шаарддаг.	Ил ба далд, хосолсон аргаар олборлоно	Бэрх, Дэлгэр хаан, Овоо-сум, Хөлийн холбоо, Бор-Өндөр, Хажуу- Улаан, Галшар, Хар бичигт, Адаг, Өндөр-Овоо, Сэрвэт, Хажуу- Булаг, Хавцал, Алтан-Овоо, Бат- Өлзийт
			Ердийн	Дунд 0.06-0.3			
			Ердийн	Дунд 0.03-0.2			
Тунамал, хувирмал карбонат чулуулгууд, мраморжсон занарын үе бүхий шохойн чулуулгууд	Цахиуржилт, флюоритжилт шохойжилт	Цул, үеллэг, кокард, брекч, друз, зүймэл үүр хэлбэрийн	Ердийн	Өндөр 0.05-6.0	Дунд Механик нарийн ялгалт шаардахаас гадна флотацийн ба химийн маш нарийн үнэтэй технолог шаарддаг	Ил аргаар толлон олборлоно	Өргөн, Хар-Айраг, Бужгар, Хонгор, Чулуут Цагаан Дэл, Хөх-Дэл, Бильх-Уул, Сүүл-Өндөр

дагуу 35-400м үргэлжилдэг. Мөн үйлдвэрлэлийн ач холбогдолтой хүдэржилт нь суналын дагуу 2 захын хэсэгтээ болон гүн рүү чиглэлд хүдрийн биетийн зузаан болон агуулга, чанарын хувьд аажимдаа буурах зүй тогтол тогтвортой ажиглагддаг.

Энэ төрлийн ордуудын хүдрийн эрдсийн бүрдэл харьцангуй энгийн бөгөөд найрлагад нь кварц (75%хүртэл), флюорит (96-97%хүртэл) голлох ба зарим тохиолдолд барит, адуляр 10-15% хүрдэг бол ховроор төрөл бүрийн сульфидүүд, төмрийн ба марганецийн ислүүд, шаварлаг эрдсүүд зохих хэмжээгээр тохиолддог. Ихэнх ордын хэмжээнд флюоритийн 3-4, кварцийн 4-5 генераци ялгагддаг боловч зарим маш сайн судлагдсан ордуудын хувьд флюоритийн 5, кварцын 7 хүртэл тооны генераци тогтоогдсон байна.

Хүдрийн цул, брекч, үеллэг текстур голлох ба ховроор кокард, судаллаг, шигтгээлэг текстур тогтоогддог. Агуулагч чулуулгын хувьд төрөл бүрийн найрлагатай, янз бүрийн насны боржинлог бүрдлүүд, галт уулын бялхмал чулуулгууд голлох бөгөөд ховроор хожуу палеозой, протерозойн настай тунамал, хувирмал зузаалгууд тохиолддог.

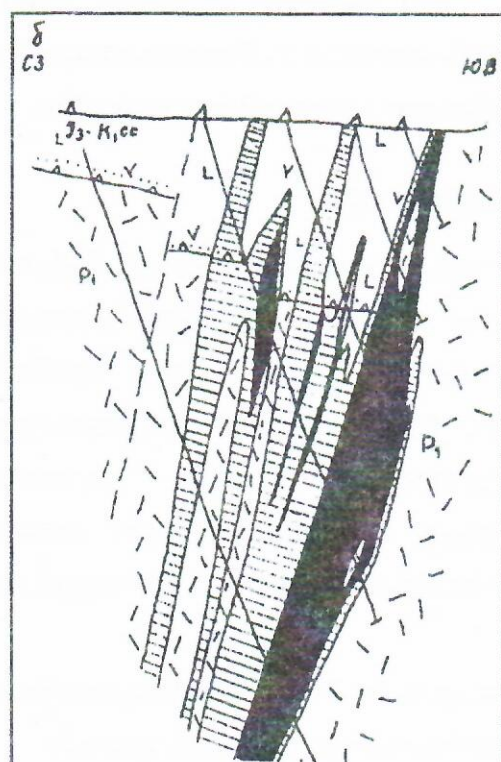
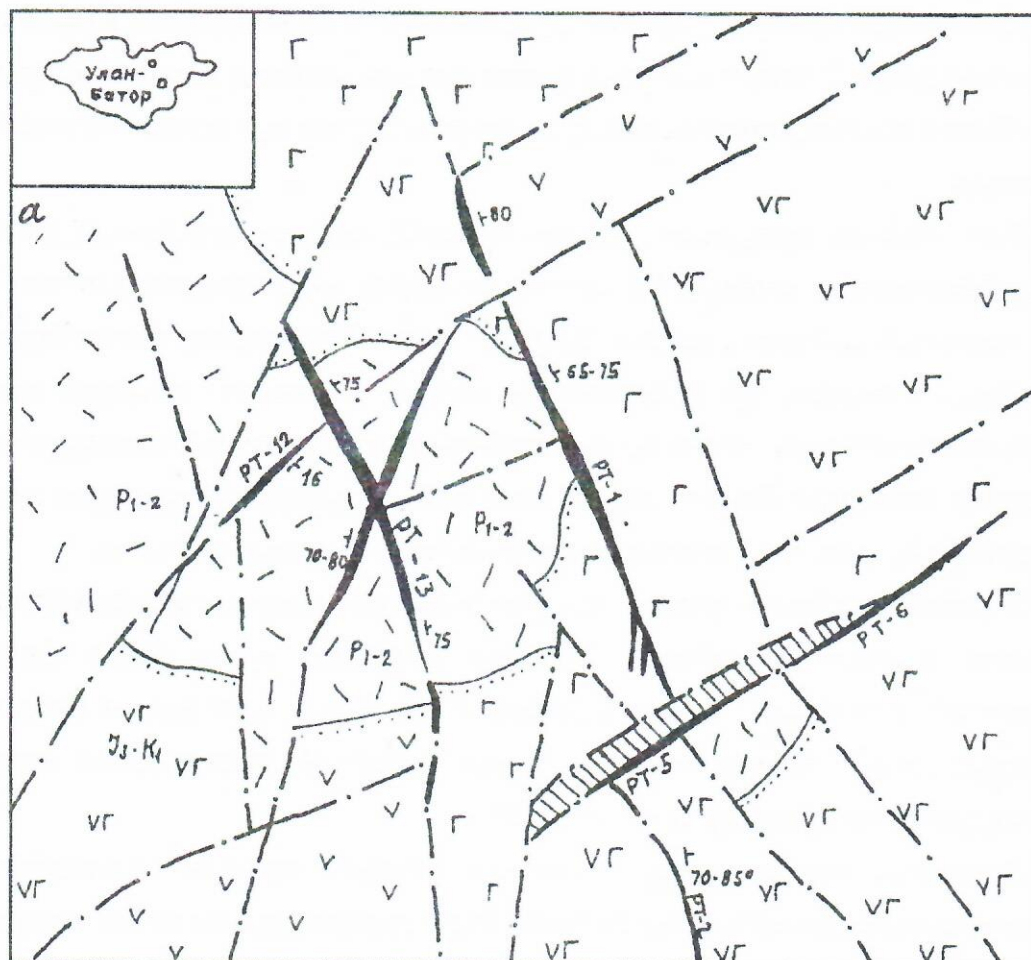
Агуулагч чулуулгуудад ихэвчлэн хүдэр орчмын цахиуржилт, каолинжилт, серецитжилт, аргиллитжилт зэрэг хувирлууд голлон ялгагддаг.

Нөөцийн хэмжээ нь ихэвчлэн хэдэн арван мянгаас 1.0-1.5 сая.тн, ховроор 2.0-6.0 сая.тн хүртэл хэмжигдэнэ. Энэ төрлийн ордуудыг бүрэн төлөөлж чадах ордоор уулын үйлдвэр болон баяжуулах фабрик ажиллаж буй Бор-Өндөрийн ордыг сонгон авч дараах байдлаар тодорхойлон харуулав.

А.1. Бор-Өндөрийн орд

Орд нь Халзан-Галшарын гүний хагарлын бүсийн хэмжээнд байрлах хожуу мезозойн Алагцавын вулкан-тектоник хотгор бүтэц, Бор-Өндөрийн өргөгдөл хоорондын хил зааг хэсэгт байрлах бөгөөд ордын талбайн геологийн тогтоцод Цагаанцавын свитийн базальт, андезит-базальтууд, базальт-порфирууд, триасийн боржингууд, доод пермийн хүчиллэг эффузивууд, тэдгээрийн лавобрекч, туфууд оролцдог. Ордын геолог-структурийн гол ялгагдах онцлог нь маш сайн илэрсэн блоклог тогтоцууд юм (Зураг 1).

Бор-Өндөрийн ордын талбайн хэмжээнд нийт 14 тооны үйлдвэрийн ач холбогдол бүхий шугаман хэлбэрийн судлын болон эрдэсжсэн бутралын



-  ЦАГААНЦАВЫН СВИТИЙН БАЗАЛЪТ, АНДЕЗИТО-БАЗАЛЬТУУД
-  ПЕРМИЙН ХУЧИЛЛЭГ ЭФФУЗИВУУД
-  ГРАБЕН ХЭЛБЭЭРИЙН БҮТЭЦ ХҮДРИЙН БИЕТ-5
-  ӨНЦГИЙН ҮЛ НИЙЦЛЭГ БАЙРЛАЛ
-  ТЕКТНИКИЙН ЭВДРЭЛҮҮД
-  ХҮДРИЙН БИЕТҮҮД, ТЭДГЭЭРИЙН ДУГААР
-  ХҮДЭР АГУУЛАГЧ ТЕКТНИКИЙН ГОЛ ХАГАРЛУУД
-  ҮЛ СУУРИЙН БРЕКЧҮҮД
-  ХҮДРИЙН БИЕТҮҮДИЙН БАЙРЛАЛЫН ЭЛЕМЕНТУУД

Зураг1. Бор-Өндөрийн геологийн зураг /а/, зүсэлт /б/

бүсүүд тогтоогдсоноос хагас нь хэмжээгээрээ том, томоохон ангилд хамаарагддаг.

Эдгээр хүдрийн биетүүд нь зүүн-хойшоо, баруун-хойшоо, нум хэлбэрийн гэсэн 3 систем тасралтат хагарлуудын хэмжээнд байрлах бөгөөд уналын өнцөг нь 65° - 90° байдаг. Хүдрийн биетүүдийн урт нь 100-1500м, зузаан нь 1.0-30.0м-ийн хооронд хэлбэлзэх бөгөөд уналын дагуу гүндээ 250-400м үргэлжилдэг. Олон хүдрийн биетийн хэмжээнд их зузаан бүхий хүдрийн багана ялгагдсан болно.

Бор-Өндөрийн ордын хүдрийн биетүүдийн дотоод тогтоц нилээд нийлмэл бөгөөд энэ нь хүдрийн брекч, судлархаг, цул текстурууд болон флюоритжсон чулуулгуудын хоорондын харьцаагаар тайлбарлагдана.

Минералогийн судалгааны дүнд нийт 16 эрдэс тогтоогдсоныг жагсаавал : флюорит, кварц, хлорит, гидрослюдүүд, монтмориллонит, кальцит, пирит, пиролюзит, марказит, барит, сфалерит, галенит, молибденит, төмөр болон марганцийн усан ислүүд болно. Судалгааны дүнд флюорит 5 генераци, харин кварц 7 генераци үүсгэсэнийг тогтоосноос хамгийн сүүлийн 3 генерацийн флюорит нь ордын хүдрийн үндсэн хэсгийг бүрдүүлдэг байна.

Хүдэр орчмын хувирлуудаас цахиуржилт, аргиллитжилт илүү их хөгжсөн бөгөөд хүдрийн биетүүдийн заагийн дагуу үүссэн аргиллитжсан шугаман бүсийн зузаан дунджаар 5м, заримдаа 10-15м хүрдэг.

Термобарохимийн судалгаагаар I-III генерацийн флюорит 165° - 140° C, IV-V генерацийн флюорит 140° - 120° C-ийн нөхцөлд үүсэн бүрэлдсэн болохыг тогтоосон.

Б . Карбонат орчин дахь кальцит-кварц-флюоритийн түрэлтийн биетүүд

Энэхүү төрөлд хамаарагдах ордууд нь мезозойн идэвхжилд хүчтэй автсан гүний хагарлуудын суларсан бүсүүдийн хэмжээнд байрласан эртний настай хувирмал шохойн чулуу, занарын зузаалаг өргөн тархсан Баянцагаан, Хар-Айраг, Дундговийн районд өргөнөөр тархсан бөгөөд шохойн чулуу, мраморын массууд гидротермал-метасоматоз түрэлтийн дунд кварц-флюоритийн агрегатуудаар халагдан үүссэн нарийн нийлмэл тогтоц бүхий шток, линз, хэвтэш, ховроор шугаман хэлбэрийн биетүүдээр илэрсэн байдаг.

Хүдрийн биетүүдийн нарийн нийлмэл тогтоц нь фтор агуулагч гидротермал уусмалууд маш ихээр нэвчин орох нөхцлийг бүрдүүлдэг

шохойлог төрлийн чулуулгуудад үүссэн ан цав, хагарлын деформацийн онцлогуудаар тайлбарлагдана. Мөн цаашдын метасоматоз өөрчлөлтийн хурд, хүч, эрчмээс маш их хамаардаг байна.

Энэ төрлийн ордуудын хүдрийн биетүүдийн гол онцлог нь дээр дурьдсанчлан маш нарийн нийлмэл тогтоцтой байхаас гадна маш их зузаантай (40м-70м) тохиолдох боловч унал, суналийнхаа дагуу харьцангуй хурдан шувтардаг онцлогтой юм. Ихэнх биетүүдийн урт 20м-30м-ээс 300м-ийн хооронд хэлбэлзэх бөгөөд голдуу эгц уналтай байдаг.

Хүдэрийн дэх фторт кальцийн (CaF_2) агуулга харьцангуй бага 10%-15%-аас 45%-50%-ийн хооронд хэлбэлзэх бөгөөд ховор тохиолдолд 75%-80% хүрдэг.

Флюоритийн хүдэр дэх кальцит нь (CaCO_3) хүдрийн чанарыг бууруулдаг хорт хольц болдог бөгөөд ийм хүдрийг баяжуулахын тулд баяжуулалтын маш нарийн технологи, химийн реагентүүд, хөрөнгө хүч шаардагддаг онцлогтой.

Карбонат орчин дахь хүдрийн биетүүдэд ихэвчлэн үеллэг, цул, брекч хэлбэрийн, судаллаг, шигтгээ, кокард, зүймэл-үүр хэлбэрийн текстурууд тохиолддог.

Агуулагч чулуулгууд ба хүдрийн биетүүдийн заагийн хэсгүүдээр цахиуржсан, флюоритжсон маш зузаан бүсүүд үүссэн байдаг.

Энэ төрлийн ордуудын бас нэг онцлог нь хэдийгээр хүдрийнх нь агуулга бага, чанар муухан байдаг боловч хүдрийн нийт нөөцийн хувьд маш их байдаг явдал юм.

Ордуудын нөөц нь хэдэн зуун мянган тонн-оос 6 сая.тн-10 сая.тн хүрдэг. Энэ төрлийн ордуудыг бүрэн төлөөлж чадах ордоор Уулын үйлдвэр ажиллаж байгаа Өргөний ордыг сонгон авч дараахь байдлаар тодорхойлон харуулав.

Б.1 Өргөний орд

Орд газар нь Улаан-Уулын структур-формацийн бүсийн хэмжээнд орших зүүн хойшоо сунаж тогтсон Баргийн-Овооны геоантиклиналь өргөгдлийн баруун-хойт захын хэсэгт байрлана.

Ордын талбайн хэмжээнд хожуу протерозойн настай Баргийн-Овооны формацийн шохойлог-занарын хувирмал зузаалаг, дунд палеозойн гипербазитууд, пермийн боржин болон дэл судлын чулуулгууд тогтоогдсон.

Өргөний ордын нэг онцлог нь баруун хойшоо, уртрагийн ба өргөрөгийн дагуух чиглэлтэй 3 систем тектоникийн хагарлуудын хэмжээнд флюоритжсон биетүүд байрласан байдаг явдал юм (Зураг 2)

Эдгээр тектоник хагарлуудын дотроос 340°-350°-ийн чиглэл бүхий сдвиг-сброс голлох ач холбогдолтой болох нь тогтоогдсон.

Хайгуулын судалгааны дүнд 15 биеэ даасан флюоритийн хүдэржилт бүхий хэвтэш, тэшил, эрдэсжсэн бүс, судал хэлбэрийн хүдрийн биетүүдийг тогтоосон. Хүдрийн биетүүдийн урт 50м-550м, өргөн нь 1м-3м-ээс 30м-40м хүрдэг.

Уналын дагуу гүндээ 15м-290м-т судлагдсан. Хүдрийн биетүүд нь суналынхаа дагуу огцом тасарч алга болдог, гүн рүүгээ олон салаалж "морины сүүл" хэлбэртэй болдог, хүдэржилт агуулагч чулуулгын болон хүдэр багатай хэсгүүдээр байнга тасарч, солигддог зэрэг хүндрэлтэй нөхцлүүд үргэлж тохиолддог онцлогтой.

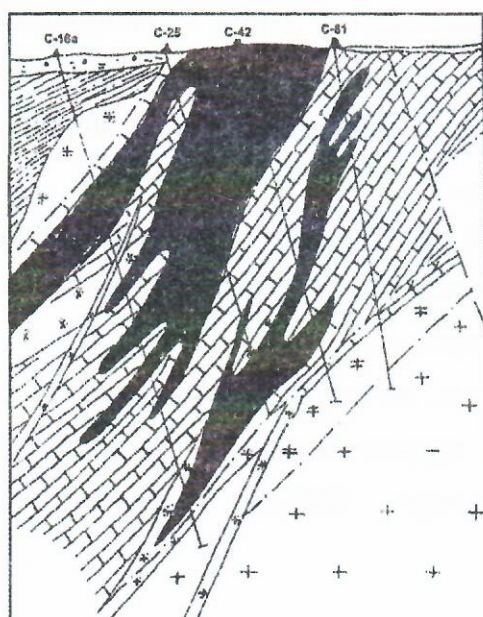
Хүдрийн бүтэц тогтоц нь нилээд нарийн нийлмэл бөгөөд цул, брекч, кокард хэлбэрийн, үеллэг хүдрүүд болон флюоритжсон чулуулгууд зүй тогтолтой биш байдлаар хослон бүрэлдсэн байдаг онцлогтой.

Ихэнх тохиолдолд хүдрийн биетүүд нь карбонат материалуудаар цементлэгдсэн флюоритийн хүдрийн болон агуулагч чулуулгын брекчүүдээр дүүргэгдсэн тектоник хагарлуудын дагуу хэрчигдэн шилжсэн байна.

Хүдэр дэх флюоритийн агуулга 33.4-46.7% хооронд хэлбэлзэх бөгөөд карбонат-кальцийн (CaCO_3) агуулга 3%-5%, ховор тохиолдолд 7%-10% хүрдэг. Хүдэр дэх флюорит 5 генераци үүсгэдгээс эхний 4 генерацийн флюорит нь өргөний ордын үндсэн хүдрийг бүрдүүлдэг. Кварц 4 генераци үүсгэдэгээс II – III генерацийн нарийн мөхлөгт шаазан хэлбэрийн кварц нь флюоритийн хүдэртэй хамт бүрэлдсэн байна.

Минералогийн судалгаагаар 14 эрдэс тогтоогдсон: флюорит, кварц, каолинитууд, кальцит, пирит, нирротин, хромит, арсенопирит, магнетит, гематит, ильменит, төмрийн усан ислүүд, хлорит, серицит.

Хүдэр орчмын цахиуржилт, шохойжилт, флюоритжилтийн хувирлууд өргөн тархалттай. Термоборогеохимийн судалгаагаар I-III генерацийн флюорит 185°-160°, IV-V генерацийн флюорит 160°-150°C-ийн нөхцөлд үүссэн болохыг тогтоосон.



- | | |
|--------------------------------------|--|
| Q IV | ДӨРӨВДӨГЧИЙН СЭВСГЭР ХҮРДСУУД |
| K (?) | ЦЭРДИЙН НСТАЙ ЭЛСНИЙ МЭШИЛ, ҮЕҮД
АГУУЛСАН ШАВАРЛАГ ЗУЗААЛАГ |
| R₃-Vbr₁ | БАРГИЙН-ОВДОНЫ СВИТИЙН ИРАМОЖСОН
ШОХОЙН ЧУЛУУ, ЗАНАРУУД |
| γP | ГРАНИТ-ПОРФИРУУД, ХОВРООР
ФЕЛЬЗИТ-ПОРФИРУУД |
| gP | АЛБИТ МАЯГИЙН ЖИЖИГ ШИРХЭГТ
БОРЖИНГУУД |
| δP | ЖИЖИГ, ДУНД ШИРХЭГТ ЛЕЙКОКРАТ,
ПОРФИР МАЯГИЙН БОРЖИНГУУД |
| δPZ | ГОВИЙН ГИПЕРБАЗИТИЙН КОМПЛЕКС
СЕРПЕНТИНИТҮҮД, ПОРФИР МАЯГИЙН БОРЖИНГУУД |
| б | ХҮДРИЙН БИЕТҮҮД, ТЭДГЭЭРИЙН
ДУГААР |

Зураг 2.Өргөний ордын геологийн зураг /а/, зүсэлт /б/

Дүгнэлт

Монголын нутаг дэвсгэр нь дэлхий дахины флюорит агуулсан томоохон мужуудын нэг болдог ба флюоритийн 10 төрлийн хүдрийн формацид хамаарах орд илрэлүүдийг агуулсан байдаг бөгөөд эдгээрээс эпитеpmал флюоритийн хүдрийн формаци эдийн засгийн ихээхэн ач холбогдолтой байдаг юм.

Судалгааны дүнд бид флюоритийн ордуудын үйлдвэрийн үндсэн 2 төрлийг ялган ангилав.

Тэдгээр үндсэн төрлүүдэд хамаарагдах ордууд нь Монгол улсын хувьд хайлуур жоншны хүдэр ялган авах гол объектууд болох боловч геологичайгуулын судалгааны төвшин, хүдэр баяжуулах технологийн дэвшлийн дүнд ойрын ирээдүйд флюориттой карбонатитын ордууд (Мушгай худаг, Луугийн гол г.м), дэлбэрэлтийн хоолой дахь флюориттай холимог металлын ордууд (Улаан, Мухар г.м) шинээр үйлдвэрийн төрлүүд болон ялгагдах бүрэн боломжтой гэдгийг онцлон тэмдэглэж байна.

Ашигласан ном зохиол

- 1.Батжаргал.Ш, Лхамсүрэн.Ж Текстурыe особенности руд месторождений эпитеpmельно-флюоритовой рудной формации Монголии. – Труды минералогического музей Монгол, Политехничес.Института. №9. 1987. х.16-39.Уланбатор.
- 2.Константинов. Н. Ф, Зимина.Н.А О промышленно-генетических типов флюоритовых месторождений Монголии .Материалы по геологии МНР. 1966. х.161-167.изд.Недра.Москва.
- 3.Лхамсүрэн.Ж. Флюоритовое оруденение Монголии (Рудные формации, генезис и закономерности размещения) Автореферат. дисс. на соиск. уч. степени. доктора. геол-минералог. наук. 32с. Новосибирск
- 4.Эрдэнэ. Д. Геолого-промышленные типы флюоритовых месторождений МНР. Геология и разведка недр МНР. 1989. х 76-78 Уланбатор