



ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ТАНИЛЦУУЛГА Schedule of Services

2017



Right Solutions • Right Partner | alsglobal.com
ЗӨВ ШИЙДЭЛ | ЗӨВ ХАМТРАГЧ

Хайгуулын ажлын арга барилыг хөгжүүлэх Evolving exploration concepts

Таны хайгуулын өгөгдлийг өөрийн үйлчилгээ, арга хэрэгсэл, стратегийн түншлэлээр дамжуулан уурхайн салбарын жишиг загвар болгож чадна

Services, tools, and strategic partnerships to help you take your data from exploration to block model.

ALS AND

SPECTRAL MINERALOGY

АЛС

Спектрийн Минералоги

Бид салбартаа хосгүй, нарийн мэргэжлийн стандартчилсан өгөгдлийн тайланг түргэн шуурхай бэлтгэнэ

Expert interpretation and standardized data reporting with fast turnaround - unique in the industry

Ашигт малтмалын нөөцийн ашиглалтын мөчлөгийн эхлэлээс л эдийн засгийн өгөөжийг нь нэмэгдүүлэх шаардлага шууд үүсдэг. Эрэл хайгуулаар дамжуулан нөөцийг нь тогтоох ажлын явцад цуглуулж олж авсан мэдээллийн хэмжээ асар их болдог бөгөөд цаашид ч улам нэмэгдсээр байдаг нь уг мэдээллийг геометаллургийн болон олборлолтын загвар болгож хувиргахад хүндрэлтэй болгодог.

Мэдээлэл, өгөгдлийг нэг дор, өөр хооронд нь уялдаатай хэлбэрээр цуглуулж, хойшид ашиглах боломжтой хэлбэрт оруулах нь уул уурхайн төслийн хэмжээ, төрлөөс үл хамааран гол үндэс суурь нь болдог.

АЛС нь өөрийн ур чадвар, туршлагаа эрэл хайгуулын шинэ технологитой хослуулан гиперспектрийн минералоги, хээрийн хэмжилт ба техникийн дүрслэлт зэрэг чиглэлээр үйл ажиллагаагаа явуулж байна.

Бидний санал болгож буй үйлчилгээний иж бүрдэл нь бага өртгөөр иж бүрэн шийдэл хайж байгаа жижиг төслөөс авахуулаад асар их мэдээлэл боловсруулдаг нарийн мэдээллийн сан бүхий томоохон компаниуд хүртэл бүгдэд нь тохиромжтой.

The pressure is on to improve economic outcomes right from the beginning of the resources life cycle, but larger and ever-increasing data volumes collected during exploration and resource definition continue to increase the challenge of carrying it all forward to geometallurgy and the block model.

Getting data integrated in one place for current and future use is a roadblock common to all project sizes and scopes in the industry. ALS brings its expertise in this arena to new frontiers of exploration technology, including hyperspectral mineralogy, in-field measurements, and technical imagery.

Our suite of solutions is relevant to the largest companies with complex database implementations, small teams in need of inexpensive turnkey options, and everyone in between.



ALS AND
STRATEGIC PARTNERSHIPS

АЛС
Стратегийн Түншлэл

Манай өгөгдөл түгээмэл 3D загварчлалын бүх программ хангамж ба acquire's GIM Suite –тай уялдан ажиллах боломжтой

Links to popular 3D modelling packages and acquire's GIM Suite – fit our data into your workflow

ALS AND
DATA INTEGRATION

АЛС
Өгөгдөл нэгтгэх

Геохими, минералоги, геофизикийн ба фото зураг зэрэг өгөгдлийг ALS CoreViewer™-т нэгтгэн харах боломжтой

Imagery, geochemistry, mineralogy, geophysics – integration and visualization in ALS CoreViewer™



Уурхайн лабораторийн On-site services for the

Онцгой, тогтвортой чанар, өндөр бүтээмжит үйлчилгээ

Дэлхий даяар томоохон 16 уурхайд шинжилгээний лабораторийн үйлчилгээг амжилттай үзүүлж байна.

Манай олон улсын лабораторийн менежментийн GEMS систем нь дэлхийн хаана ч байрлах уурхайн лабораторийн үйл ажиллагааны эрэлт хэрэгцээг бүрэн хангахаар загварчлагдсан найдвартай, цогц програм юм.

- GEMS, ALS Webtrieve™, ALS CoreViewer™ системүүдээр дамжуулан дээжийн зураг болон тоон мэдээлэл, лабораторийн процесст шууд хяналт тавих боломж
- Өрмийн чөмөг зүсэлт, боловсруулалт, тээвэрлэлт, зураг авалт
- Дээжийн ложистик, архивын менежмент
- Байгалийн геохимийн, минералогийн шинжилгээ (XRF, TerraSpec)
- Дээж бэлтгэлийн явуулын үйлчилгээ
- Уурхайн лабораторийн загвар гаргах, байгуулах, шинэчлэх, өргөжүүлэх
- Геохимийн ул мөрийн түвшний бүх төрлийн шинжилгээ
- Metallurgical туршилт шинжилгээ болон дэвшилтэт минералогийн шинжилгээ
- Ажиллагсад төвлөрсөн сургалт хөгжлийн хөтөлбөрүүд
- Бусад нэмэлт үйлчилгээ; нүүрсний шинж чанарын хяналт шинжилгээ, байгаль орчны шинжилгээ, хөрсний шинжилгээ, дээжийн жингийн баталгаажуулалт, худалдааны зориулалтын гэрээ хэлэлцээр

Нэмэлт мэдээллийг дараах хаяг, холбоо барих утас, цахим шуудангаар авна уу:

АЛС Групп ХХК

Хаяг: Монгол Нэхмэл ХК-ийн байр, Чингисийн өргөн чөлөө, Хан-Уул дүүрэг, Улаанбаатар-17042, Монгол улс

Утас: +976 11343882, +976 77202270

Цахим шуудангийн хаяг: ALSMongolia@alsglobal.com

Uniquely consistent quality, efficiency, and service

We have a proven track record of cost-effective support with 16 operating sites and more in development.

Our one-of-a-kind global lab management system, GEMS, allows us to deliver any combination of high quality robust methods used in our commercial labs to any project site in the world, tailored to your specific needs.

- Online data management through **GEMS, ALS Webtrieve™** and **ALS CoreViewer™**
- Core handling, sawing and photography
- Sample logistics and archive management
- In-situ geochemical and mineralogical analysis (pXRF, TerraSpec)
- Mobile sample preparation facilities
- Design, build, update and expand mine site labs
- Geochemical assay and trace analysis of all kinds
- Metallurgical testwork and advanced mineralogy
- Training and staffing on contract basis
- Auxiliary support services: oil condition monitoring, environmental analysis, commercial settlement



үйлчилгээ minerals industry

Шинэ үеийн шилдэг **технологи** болон ур чадварын хослол

АЛС нь үйл ажиллагааныхаа бүтээмжийг сайжруулах, зардал хэмнэх, үр ашиг нэмэгдүүлэх арга аргачлал, тоног төхөөрөмж болон технологийн шийдлийг тогтмол эрэлхийлж шинэчлэлд тэмүүлдэг.

Cutting-edge **technology** and capabilities

ALS is constantly evaluating new instrumentation, technology and tools for our commercial operations and our on-site services – if it improves efficiency, reduces costs and adds value, we're already working on it.

Control Alerts

ALS Webtrieve™ нь үйлчлүүлэгчид дээж хүлээн авахаас эхлэн эцсийн үр дүн гарах хүртэл бүхий л процесст бүрэн хяналт тавих боломжийг олгодог. Үүнээс гадна ямарваа дээжийн шинж чанар болон шинжилгээний аналитад үндэслэн чанарын үзүүлэлтийн хязгаар өгөгдлийг та өөрөө тогтоож, үр дүн таны тогтоосон зөвшөөрөгдөх хязгаараас давсан тохиолдолд энэхүү хэрэгсэл нь мэдээллийг таны цахим шуудан эсвэл утас руу мессежээр шууд дамжуулна.

ALS Webtrieve™ offers a real-time analysis tool for measurements critical to operation, such as mill feed samples and environmental water monitoring. Control limits are set by you, specific to an analyte and sample stream. Whenever a measurement falls out of bounds the tool alerts one or more responsible persons by email, SMS or both. Immediate response to control failures is now possible without tediously checking in at every time point.

Dual View ICP-OES

ICP-OES олон элемент тодорхойлох төхөөрөмжийн шинэчилсэн загварууд гарч ирсэн нь үндсэн буюу түгээмэл элементүүд тодорхойлохоос гадна ул мөрийн түвшний бохирдол эсвэл байгаль орчинд аюултай элементүүдийг зэрэг тодорхойлох боломжийг нээж өгч байна. Ингэснээр байгаль орчны шинжилгээг нэмэлт хөрөнгө оруулалтын/үйл ажиллагааны зардалгүйгээр хийлгэх бололцоотой боллоо.

A new generation of ICP-OES instruments are capable of analyzing both concentrated levels of commodity elements and trace level impurities or environmental hazards on the same machine with a simple plug'n'play component switch. Now, more environmental analysis monitoring is possible for less capex/opex expense. ALS has developed many on-site methods specifically for this instrument's capabilities.

Microwave Plasma OES (MP-OES)

Богино долгионы Плазм OES / MP-OES/ нь ICP-OES ба AAS-ын адил олон функцуудтай боловч хийн цилиндрийн оронд агаарын компрессор ашигладгаараа давуу талтай. Ингэснээр зардал хэмнэхээс гадна сайтуудын аюулгүй байдлын эрсдлийг шууд бууруулдаг. АЛС нь уг төхөөрөмжид тохируулан шинжилгээний шинэ аргачлалыг боловсруулан 2012 оноос хэрэгжүүлж эхэлсэн байдаг.

The MP-OES boasts many of the capabilities of ICP-OES and AAS, but it's run on an air compressor instead of an external gas canister. With significant cost savings and reduced risk for remote sites, ALS has been developing methods for this instrument since 2012 with an eye to installation in difficult geographies.

Enquire at your local ALS laboratory for more information, or contact us at:
Mongol Nekhmel building, 2nd khoroo, Chinggis Avenue, Khan-Uul District, Ulaanbaatar 17042, Mongolia
T: +976 11343882, +976 77202270
E: ALSMongolia@alsglobal.com

Нүүрсний лаборатори Premier Coal Laboratory

АЛС Нүүрсний салбар нь хатуу түлшинд төвлөрсөн өргөн цар хүрээ бүхий техникийн үйлчилгээ үзүүлэгч лабораторийн групп юм. Бид харилцагч үйлчлүүлэгчдийн үйлчилгээндээ онцгой анхаарал хандуулдаг мэргэжлийн хамт олноо өндөр ур чадвартай, арвин туршлагатай ажиллагсдаар бүрдүүлснээрээ бахархаж ажилладаг.

ALS Coal is the leading coal-focused laboratory group with a geographically and technically diverse service offering. We deliver quality technical outcomes supported by a highly skilled and motivated management team, well-trained technical staff, a commitment to capital investment for ongoing improvement of technical services and a total commitment to client service.

COAL
CHAIN





Өрөмдлөг ба хайгуул

Уурхайн ашиглалт бол маш нарийн төвөгтэй ажиллагаа юм. АЛС Нүүрсний салбар нь дэлхий даяар нүүрсний шинжилгээ туршилт, нөөцийн үнэлгээний хөтөлбөрийн үйлчилгээ зэрэг мэргэжлийн үйлчилгээ үзүүлдэгээрээ танигдсан.

Нүүрсний олон төрлийн шинж чанаруудыг сайтар тодорхойлсноор нүүрсний хагарлын шинж чанар, уурхайн бүтээгдэхүүний чанар зэрэг олон асуудлыг ойлгох, шийдэх боломжтой болдог.

Бид харилцагч, үйлчлүүлэгч нартай тогтмол эргэх холбоотой ажиллаж бүтээгдэхүүний давуу болон сул талуудыг тодорхойлж, нүүрсний чанарын менежмент, аргачлал, шийдлийн гаргалгааг гаргах зэрэг үйлчилгээг үзүүлдэг. АЛС нь дээд зэргийн үнэлгээний туршлага дээр үндэслэж өрөмдлөгийн дээжний шинжилгээний аргачлал зэргийг боловсруулан хэрэглэж байна .

Borecore & Exploration

Developing a coal deposit is a complex process. ALS Coal is recognised globally for its expertise in managing coal testing and analysis resource evaluation programs.

The heterogeneous nature of coal needs to be well understood and managed to deliver bankable information on coal breakage behaviour and potential product quality from a deposit. Working with our clients, we strive to identify all the strengths and weaknesses of your potential products and provide coal quality management guidelines and solutions. With over 65 years of resource evaluation experience and having developed many of the borecore analysis techniques currently in use, ALS Coal has the experience to provide superior technical services.





Уурхайн олборлолт

Хамт олны чадвар болон үйлдвэрийн хүчин чадал нь тогтвортой борлуулалт хийж болохуйц бараа бүтээгдэхүүн, хүчирхэг брендийг бий болгож энэ нь тухайн компанийн амжилтыг тодорхойлогч үзүүлэлт нь болдог.

АЛС нь уурхай дахь болон орон нутгийн лабораторийг үйлчлүүлэгтэй хамтран байгуулан ажилладаг. Таны уурхайн өрөмдлөгийн дээжийн шинжилгээ, шинжилгээний үр дүнгийн баталгаа, нөхөн сэргээлт, эсвэл байгаль орчны дээж зэрэг бусад нөхцөл байдлаас үл хамааран АЛС нүүрс нь чанартай, найдвартай үйлчилгээг чадварлаг боловсон хүчний тусламжтайгаар гүйцэтгэдэг.

Үйлдвэрлэлийн шатны нүүрсний хольц бэлтгэх үйлчилгээ

АЛС нь үйлдвэрлэлийн шатанд хольц бэлтгэх дээжлэлтийн цогц үйлчилгээг үзүүлдэг. Металлургийн судалгаа, дотоод чанарын хяналт, үйлдвэрлэлийн цогц аудитыг багтаасан дээжлэлтийн үйлчилгээг гүйцэтгэхэд шаардагдах мэргэшсэн, салбартаа тэргүүлэх туршлагатай мэргэжилтэн, зөвлөхүүдийн багийг бүрдүүлж чадсан. Мөн металлургийн үйлдвэрлэл /горим/-ийн хяналт болон дээжлэлтийн талаар зөвлөх болон тайлан гаргах үйлчилгээг санал болгодог.

Бидний боловсруулсан нүүрсний хольц бэлтгэх туршилтын үйлдвэр нь бүтээгдэхүүний онцлогт тохирсон үйлдвэрийн загварыг гаргахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. АЛС Нүүрсний салбар нь өрмийн дээжийн шинжилгээний мэдээллийн тайлбар гаргахаас эхлэн үйлдвэрлэлийн үр ашигтай ашиглалт хүртэлх бүхий л техникийн болон зөвлөх үйлчилгээ үзүүлнэ.

Coalfield Production

The capabilities of your team and plant in delivering both sustainable and marketable products and brands drives the success of your company.

ALS Coal partners with clients to provide coalfield-based regional laboratories and mine-site based facilities. Whether you require analysis of in-pit drilling samples, validation of on-line analysers or recovery of coal or environmental samples, ALS Coal provides a focused service using trained and motivated operators.

Coal Preparation

ALS offers a comprehensive suite of coal preparation plant sampling services to our clients. We have a team of expert consultants with vast industry experience along with strategically placed facilities to be able to offer sampling services including comprehensive plant audits, metallurgical investigations and routine quality control.

Interpretative reporting and consulting services for sampling and metallurgical performance monitoring is also available. Using our unique pilot-scale coal preparation plant we are able to prepare a simulated product for the generation of marketing samples and/or feed material for pilot scale coking and combustions studies. Also, ALS Coal can provide metallurgical support for your operation, from borecore data interpretation to plant optimisation and anywhere in between.



Нүүрсний шаталтын шинжилгээ

АЛС Нүүрсний салбар нь нүүрсний шаталтын төлөвт үнэлгээ дүгнэлт хийх, нүүрсний шатах үйл явцыг сайжруулах зэрэг үйлчилгээг мэргэжлийн өндөр түвшинд шилдэг тоног төхөөрөмж ашиглан хийдэг.

Бидний нүүрс нунтаграх чанарын туршилтын загвар болон зуухны бойлорын загвар нь аж үйлдвэрт хэрэглэгдэх нүүрсний шаталтын явц ба нүүрсний хольц, агуулгах нь хэрхэн шатах шинж чанаруудад тодорхой дүгнэлт гаргадаг. АЛС-ын нүүрсний мэргэжилтнүүд цахилгаан станцууд дээр очиж шаталтын туршилтыг биечлэн хийдэг.

Coal Combustion

ALS Coal is internationally recognised for our expertise and unique facilities in evaluating thermal coal combustion behaviour and optimising the coal combustion processes.

Our pilot-scale coal pulverizer and boiler simulation furnace provide comprehensive assessment and benchmarking of the combustion performance of coals and coal blends as they would perform in industrial applications. Further, historical data allows high-resolution modelling of a coals potential performance in combustion and milling processes. ALS Coal combustion experts are also available to witness trial burns in powerstations to ensure that coal is fully and fairly evaluated.



Нүүрс коксжуулах

Манай коксжуулах ажлыг хариуцсан техникийн ажилтнууд нүүрс коксжуулахын үнэ цэнийг бүрэн ойлгодог. Дэлхийд коксжих нүүрсний шинжилгээ, коксын туршилт судалгаагаар манай байгууллага тэргүүлдэг.

Орчин үеийн бага, дунд хэмжээний коксын зуух, олон төрлийн коксын туршилтын төхөөрөмж зэргийг ашиглан АЛС Нүүрсний салбар нь таны нүүрсний коксжих шинж чанарыг тодорхойлж чадна. Олон төрлийн туршилт болон судалгаан дээр үндэслэж АЛС Нүүрс нь дэлхийд худалдаалагдаж байгаа олон төрлийн чанартай нүүрсний чанартай харьцуулалт хийж дүгнэлт гаргадаг.

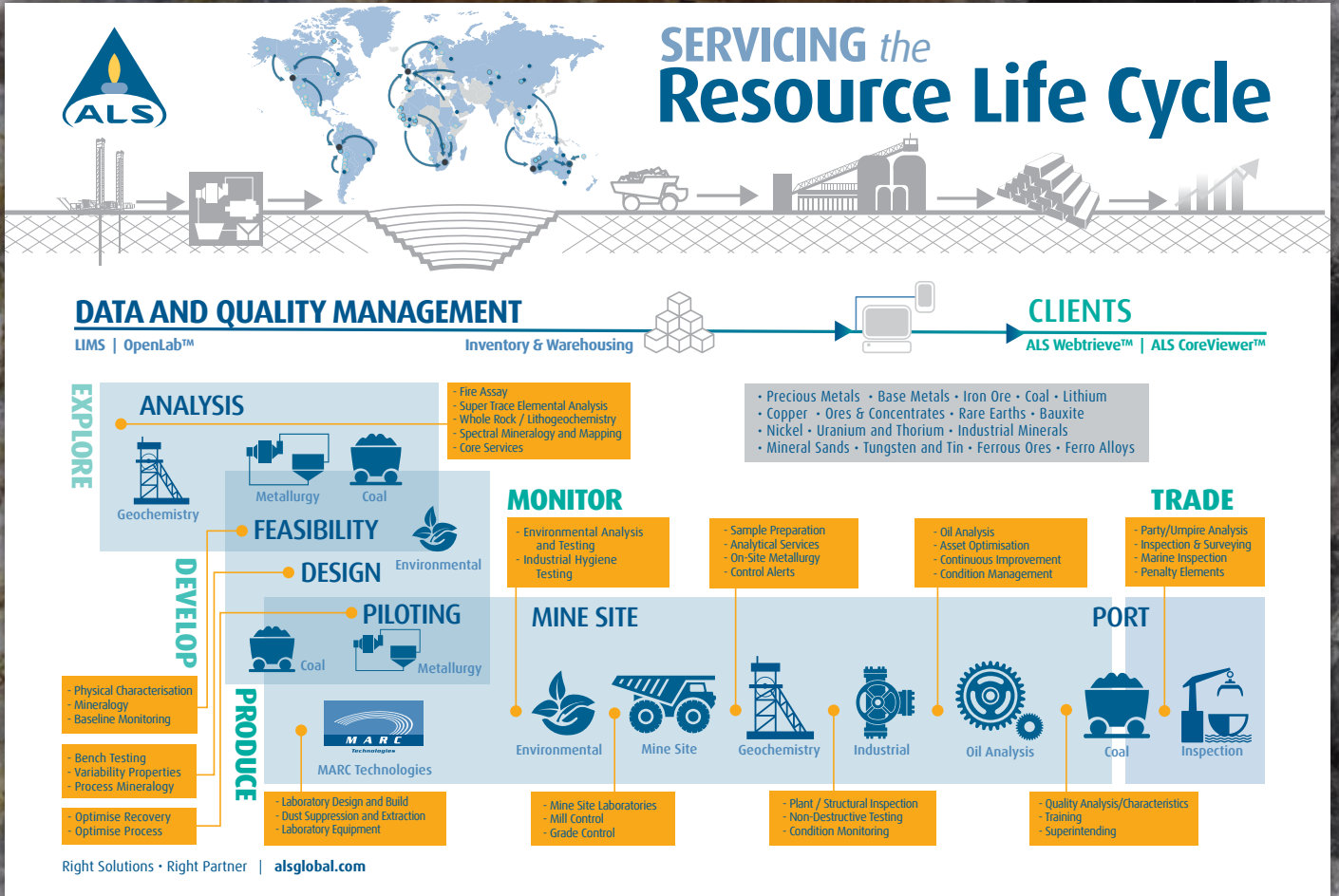
Coal Carbonisation

Our coke-making technicians understand the value of your coking coal. ALS Coal is recognised as the world's leading expert in coking coal, coke testing and commercial research.

Using pilot-scale coke ovens, bench-scale coke ovens and a range of coke test apparatus, ALS Coal can determine the coke quality of your coal. As a result of extensive testing and research experience, ALS Coal can provide guidance on the value in use of a particular coke relative to a range of globally traded coals. ALS Coal experts are also available to assist you with technical issues relating to coke-making and PCI issues.



SERVICING the Resource Life Cycle



АЛС олон улсад

АЛС Групп ХХК нь дэлхий даяар 70 улсад 350 гаруй салбар лаборатори, 13000 гаруй ажиллагсадтай ALS Limited компанийн Монгол дахь салбар юм.

АЛС Групп ХХК нь Монгол улсад 1994 онд Их Британийн Alex Stewart компанийн төлөөлөгчийн газар байгуулан үйл ажиллагаагаа эхэлж улмаар 2003 онд эрдсийн шинжилгээний лабораторийн суурь тавин, өнөөдөр орчин үеийн, өндөр хүчин чадалтай, иж бүрэн лаборатори болж өргөжсөн. Одоогоор төрөл бүрийн хайгуулын дээж, баяжмал, хатуу түлш болон нүүрсний иж бүрэн шинжилгээ, технологийн туршилтыг чанарын өндөр түвшинд гүйцэтгэж байна.

ЧАНАР

Манай компанийн чанарын удирдлагад хэрэглэгддэг Чанарын хяналт/Чанарын Баталгаажуулалтын программ нь дээж бэлтгэл, дээжийн уусгалт, багажин дээр шинжилгээ хийх, шинжилгээний үр дүнг боловсруулах зэрэг бүх үе шатуудыг хамардаг. АЛС Групп ХХК-ийн лабораторийн шинжилгээний үр дүн нь чанарын хувьд Олон улсад хүлээн зөвшөөрөгддөг бөгөөд Олон улсын ISO/IEC 17025:2005 (MNS ISO/IEC 17025:2007) стандартын дагуу удаа дараа итгэмжлэгдсэн болно.

ALS Global Operations

ALS Group LLC is a Mongolian subsidiary of ALS Laboratory Group, one of the largest and most diversified laboratory networks in the world. Today, ALS processes more than 10 million samples per annum and staff of over 13,000 operates out of over 350 locations in more than 55 countries throughout Asia, Australia, North America, South America, Africa and Europe and Middle East.

ALS Ulaanbaatar laboratory analyses of exploration and production samples are performed at the highest level of quality with modern analytical methods and instrumentation.

Quality

ALS Group is accredited to ISO 17025 laboratory quality management system and employs ISO, AS and ASTM standard analytical methods. The ALS laboratory has a comprehensive internal QA/QC system and participates at the quarterly international proficiency testing programs organized by Rocklabs, Geostats and PTA with excellence awards.

ГЕОХИМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

11

ДЭЭЖ БЭЛТГЭЛ	11
ДЭЭЖ ХАДГАЛАЛТ	12
ЭЗЛЭХҮҮН ЖИН & ХАРЬЦАНГУЙ НЯГТ	12
АЛТНЫ ШИНЖИЛГЭЭ	13
Алтны агуулгыг галын шинжилгээгээр тодорхойлох	13
Алтны агуулгыг шигшүүрийн шинжилгээгээр тодорхойлох	13
Алтны агуулгыг цианидын уусмалаар тодорхойлох	13
ГЕОХИМИЙН ХАЙГУУЛЫН ТҮВШНИЙ ШИНЖИЛГЭЭ	14
Хаан дарсны уусгалттай олон элементийн багц, ICP-AES төхөөрөмжөөр	14
Дөрвөн хүчлийн уусгалттай олон элементийн багц, ICP-AES төхөөрөмжөөр	14
ХҮДРИЙН ТҮВШНИЙ ШИНЖИЛГЭЭ	15
Хүдрийн түвшний хаан дарсны уусгалттай ICP-AES төхөөрөмжийн шинжилгээ	15
Хүдрийн түвшний дөрвөн хүчлийн уусгалттай ICP-AES төхөөрөмжийн шинжилгээ	15
Никель латеритийн шинжилгээ, XRF төхөөрөмжөөр	15
Бокситын шинжилгээ, XRF төхөөрөмжөөр	15
Фосфоритийн шинжилгээ, XRF төхөөрөмжөөр	15
Силикатын бүрэн шинжилгээ, XRF төхөөрөмжөөр	16
Сульфидийн хүдэр дэх үндсэн металлуудын шинжилгээ, XRF төхөөрөмжөөр	16
Үндсэн металлуудын баяжмалын шинжилгээ, XRF төхөөрөмжөөр	16
ТӨМРИЙН ХҮДРИЙН ШИНЖИЛГЭЭ	16
Төмрийн хүдрийн шинжилгээ, XRF төхөөрөмжөөр	16
ХИМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БА БУСАД ТӨРЛИЙН ШИНЖИЛГЭЭ	17

НҮҮРС, ХАТУУ ТҮЛШНИЙ ШИНЖИЛГЭЭ

18

ДЭЭЖ БЭЛТГЭЛ	18
ДЭЭЖ ХАДГАЛАЛТ	18
ТЕХНИКИЙН ШИНЖИЛГЭЭ	18
НЯГТЫН ШИНЖИЛГЭЭ	19
КОКСЖИХ ЧАНАРЫН ШИНЖИЛГЭЭ	19
НҮҮРСНИЙ ФИЗИК МЕХАНИКИЙН ТУРШИЛТ	19
БУСАД ШИНЖИЛГЭЭ	19

ТҮГЭЭМЭЛ ХЭРЭГЛЭГДДЭГ ШИЛЖҮҮЛГИЙН КОЭФФИЦИЕНТУУД

20

Table of Contents

Geochemical Analysis 11

SAMPLE PREPARATION	11
SAMPLE STORAGE	12
BULK DENSITY & SPECIFIC GRAVITY	12
GOLD ANALYSIS	13
Gold determination by Fire Assay	13
Gold determination by Metal Screening	13
Gold determination by Cyanide Leach Testing	13
EXPLORATION PACKAGES	14
Multi-elements by Aqua-Regia Digestion with ICP-AES Finish	14
Multi-elements by Four Acid Digestion with ICP-AES Finish	14
METHODS FOR ORES AND HIGH GRADE SAMPLES	15
Ore Grade Elements by Aqua Regia digestion with ICP-AES finish	15
Ore Grade Elements by Four Acid digestion with ICP-AES finish	15
Nickel Laterite analysis by fusion XRF	15
Bauxite analysis by fusion XRF	15
Phosphate analysis by fusion XRF	15
Whole rock analysis by fusion XRF	16
Base metals analysis in sulfide ores by fusion XRF	16
Base metals concentrate by fusion XRF	16
IRON ORE PROCEDURES	16
Iron ore analysis by fusion XRF	16
WET CHEMISTRY AND OTHER SERVICES	17

Coal Quality 18

SAMPLE PREPARATION	18
SAMPLE STORAGE	18
TECHNICAL ANALYSIS	18
DENSITY TESTING	19
COKING TEST	19
COAL PHYSICAL TESTS	19
MISCELLANEOUS ANALYSIS	19

Common Conversion Factors 20

ГЕОХИМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

Geochemical Analysis



ДЭЭЖ БЭЛТГЭЛ

Дээж бэлтгэл нь үйлчлүүлэгчийн лабораторид өгсөн анхдагч дээжийг төлөөлөхүйц нэгэн жигд, нунтаг дээж бий болгох үйл явц юм. Дор дурдсанаас гадна дээж бэлтгэлийн олон төрлийн багцууд байдаг бөгөөд үйлчлүүлэгчийн дээжийн онцлог болон төслийн шаардлагад нийцүүлэн дээж бэлтгэлийн багц үүсгэх боломжтой. Лабораторид хүлээж авсан бүх дээжийн анхны жинг авах үйлчилгээг үнэ төлбөргүй хийж гүйцэтгэнэ.

SAMPLE PREPARATION

The sample preparation process is designed to produce a small, representative and homogenous sub-sample from the material client submitted to the laboratory. Many variations of sample preparation packages are available, and sample preparation schemes can also be readily customized to suit any particular project requirement. As received sample weighing procedure is free of charge.

ДЭЭЖ БЭЛТГЭЛИЙН ТӨРӨЛ	SAMPLE PREPARATION TYPE	КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Ирсэн дээжинд баркодтой наалт нааж системд бүртгэх	Login sample in tracking system, attach bar code labels	LOG-24	1,350
Өрмийн чөмөг, чулуун дээжийг 70% <2 мм болтол бутлах	Fine crushing of rock chip and drill sample to better than 70% -2 mm	CRU-31	6,600
1 кг хүртэлх жинтэй дээжийг <75 μм хүртэл нунтаглах	Pulverize 1kg fraction to <75μm	PUL-21 (Prep-30B)	6,600
Шигшүүрийн шинжилгээ	Screening analysis, various	SCR-61	31,200
1 кг хүртэлх жинтэй хөрс, голын хурдсын дээжийг хатааж 180μм (80#) шигшүүрээр шигших	Dry and sieve at 80# (180μm) for soil, stream sediment samples up to 1kg	PREP-41	7,300
3 кг хүртэл жинтэй өрмийн чөмөг, чулуун дээжийг хатаагаад, -2мм хэмжээгээр бутлаж, 200-500г-ийг дээжлэн авч 85%-г <75μм нунтаглах	Dry, fine crush 70% <2mm, riffle split, pulverize 200-500g to 85% <75μm, for rock chips, drill core samples up to 3kg	PREP-31	10,300
3 кг хүртэл жинтэй өрмийн чөмөг, чулуун дээжийг хатаагаад, -2мм хэмжээгээр бутлаж, 1кг-ийг дээжлэн авч 85%-г <75μм нунтаглах	Dry, fine crush 70% <2mm, riffle split, pulverize 1kg to 85% <75μm, for rock chips, drill core samples up to 3kg	PREP-31B	13,600
3 кг-с илүү жинд кг тутамд	Surcharge per kg for weight exceeding 3kg	PREP-MISC (EXW1)	2,400
Хоёр буюу түүнээс олон дээжээс композит бүрдүүлэх. Эзлэхүүн буюу жингээр бүрдүүлнэ	Compositing of two or more samples. May be done by volume or by weight	CMP-21 CMP-22	Үнийн саналаар / by quotation
Нунтагласан дээжинд нэмэлт савлагаа хийх	Extra bagging for pulverized sample	BAGS	800

ДЭЭЖ ХАДГАЛАЛТ

Манай лаборатори шинжилгээнд өгсөн дээжүүдийг шинжилгээний хариу гарснаас хойш хуанлийн 60 хоногийн турш үнэгүй хадгалдаг. Үйлчлүүлэгч дээжээ үргэлжлүүлэн хадгалуулахыг хүсвэл бид найдвартай, гадны бохирдолгүй нөхцөлд үйлчлүүлэгчийн дээжийг хадгалах үйлчилгээ үзүүлж байна. Дээж хадгалах агуулах манай лабораторийн системд бүртгэгдсэн байдаг.

SAMPLE STORAGE

Materials submitted for analysis are retained free of charge at our laboratory for 60 days, starting from the day we issue the final Certificate of Analysis. Reasonable monthly charges will apply to samples archived for longer periods in our facilities. ALS sample storage facilities provide a secure and organized environment protected from the elements, and all sample archive locations are included in the laboratory tracking system.

ДЭЭЖ ХАДГАЛАЛТ	SAMPLE STORAGE	КОД / CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Бутласан 1 ширхэг дээжийг 1 сар хадгалах	Monthly archive of coarse rejects after the first 60 days	STO-REJ	340
Нунтагласан 1 ширхэг дээжийг 1 сар хадгалах	Monthly archive of pulps after the first 60 days	STO-BLK	120
Бутласан режект болон нунтагласан палп дээж устгах	Disposal of pulps and coarse fractions	DIS-21	Үнийн саналаар/ by quotation
Дээж авах	Sample pick-up service	PKP-21	Үнийн саналаар/ by quotation
Дээж хүргэх, буцаах	Return of samples to client	RTN-21	Үнийн саналаар/ by quotation

ЭЗЛЭХҮҮН ЖИН & ХАРЬЦАНГУЙ НЯГТ

Хүдрийн эзлэхүүн жин, харьцангуй нягт нь ордын нөөцийн тооцоог хийхэд шаардагддаг чухал үзүүлэлтүүд юм. Дээжийг агаар ба усанд жигнэсний дараа тус бүрийн нягтын харьцаагаар харьцангуй нягтыг тодорхойлно. Материалын нэгж эзлэхүүн дэх жингээр илэрхийлэгдсэн нягтыг эзлэхүүн жин гэх бөгөөд дээжийн жин ба тухайн дээжийн түрж буй усны эзлэхүүн дээр үндэслэн тогтооно.

BULK DENSITY & SPECIFIC GRAVITY

Specific gravity and bulk density of ores are important parameters in the determination of grade and tonnage of deposits. Specific gravity is determined by weighing a sample in air and in water, and it is reported as a ratio between the density of the sample and the density of water. Bulk density is the density of a material in weight per unit volume, and it is determined by the weight of a sample and the volume of water the sample displaces requirement. As received sample weighing procedure is free of charge.

ЭЗЛЭХҮҮН ЖИН & ХАРЬЦАНГУЙ НЯГТ	SPECIFIC GRAVITY & BULK DENSITY	КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Эзлэхүүн жин тодорхойлох	Specific Gravity on solid objects	OA-GRA08	31,200
Ваксаар бүрж эзлэхүүн жинг тодорхойлох	Specific Gravity on solid objects after wax coating	OA-GRA08a	31,200
Харьцангуй нягт тодорхойлох	Specific Gravity on pulps using pycnometer	OA-GRA08b	31,200



АЛТНЫ ШИНЖИЛГЭЭ

Алтны агуулгыг галын шинжилгээгээр тодорхойлох

АЛС нь хромит, үндсэн металлын сульфид, оксид, селенид, теллурид зэрэг эрдсийн агуулга хэт өндөртэй дээжүүдээс бусад бүх төрлийн дээжинд тохирсон Галын шинжилгээний флакс ашигладаг бөгөөд чанарын хяналтын шалгарсан хөтөлбөрийг хэрэгжүүлдэг. Дээрхи металл болон эрдсийн агуулга дээжинд өндөр байгаа шинжилгээг гүйцэтгэхээс өмнө илрүүлбэл флаксын найрлагад өөрчлөлт оруулан үнэт металлын илэрцийг сайжруулах боломжтой.

ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (PPM)			DETECTION LIMITS (PPM)	КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Ул мөрийн түвшинд / Trace level					
Au	0.005-10	30г дээжийг хайлуулж хүчилд уусган Алтны агуулгыг AAS-р тодорхойлох	Au by fire assay with AAS finish nominal sample weight 30g	Au-AA23	22,650
		50г дээжийг хайлуулж хүчилд уусган Алтны агуулгыг AAS-р тодорхойлох	Au by fire assay with AAS finish nominal sample weight 50g	Au-AA24	23,850
Хүдрийн түвшинд / Ore level					
Au	0.01-100	30г дээжийг хайлуулж хүчилд уусган Алтны агуулгыг AAS-р тодорхойлох	Au by fire assay with AAS finish nominal sample weight 30g	Au-AA25	22,650
		50г дээжийг хайлуулж хүчилд уусган Алтны агуулгыг AAS-р тодорхойлох	Au by fire assay with AAS finish nominal sample weight 50g	Au-AA26	23,850
Au	0.05-1,000	30г дээжийг хайлуулж Алтны агуулгыг жингийн аргаар тодорхойлох	Au by fire assay and gravimetric finish, 30g nominal sample weight	Au-GRA21	25,100
		50г дээжийг хайлуулж Алтны агуулгыг жингийн аргаар тодорхойлох	Au by fire assay and gravimetric finish, 50g nominal sample weight	Au-GRA22	26,100
Au Ag	0.05-1,000 5-10,000	30г дээжийг хайлуулж алт ба мөнгөний агуулгыг жингийн аргаар тодорхойлох	Au and Ag by fire assay and gravimetric finish, 30g nominal sample weight	ME-GRA21	30,000
		50г дээжийг хайлуулж алт ба мөнгөний агуулгыг жингийн аргаар тодорхойлох	Au and Ag by fire assay and gravimetric finish, 30g nominal sample weight	ME-GRA22	31,000

Алтны агуулгыг шигшүүрийн шинжилгээгээр тодорхойлох

Дээжин дэх алтны агуулга маш өндөр юм уу том ширхэглэлтэй байгаа тохиолдолд шинжилгээний үр дүн бодит бус гарахаас сэргийлж алтны шигшүүрийн шинжилгээ хийхийг санал болгодог. Алт тодорхойлох үндсэн шинжилгээнд агуулга тодорхой заасан хязгаараас өндөр гарах үед уг шинжилгээг хийж шинжилгээний үр дүнг баталгаажуулах боломжтой.

ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (PPM)			DETECTION LIMITS (PPM)	КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Au	0.05-1,000	Нунтаглаж бэлтгэсэн 1 кг палп дээжийг 100 микроны шигшүүрээр (Тайлер 150 меш) шигшинэ. Бүх дээд (+) фракцыг галын шинжилгээнд оруулж жингийн аргаар шинжилнэ. Доод (-) фракцыг хольж жигдрүүлэн хуваана. Хуваасан дээжийг зэрэгцээ хэмжилтээр галын шинжилгээнд оруулж AAS төхөөрөмжөөр алтны агуулгыг тодорхойлно (Au-AA25/26 ба Au-AA25D/26D). 1 kg of the final prepared pulp is passed through a 100 micron (Tyler 150 mesh) stainless steel screen. Any +100 micron material remaining on the screen is retained and analyzed in its entirety by fire assay with gravimetric finish. The -100 micron fraction is homogenized and two sub-samples are analyzed by fire assay with AAS finish (Au-AA25/26 and Au-AA25D/26D).			
		Доод фракцаас 30 г дээж авч шинжилгээнд оруулах	30g nominal sample weight from undersize fraction	Au-SCR21	120,000
		Доод фракцаас 50 г дээж авч шинжилгээнд оруулах	50g nominal sample weight from undersize fraction	Au-SCR24	156,000

Алтны агуулгыг цианидын уусмалаар тодорхойлох

Цианидын уусгалтын шинжилгээг алтны цианидад уусах чадварыг тодорхойлоход ашигладаг. Мөн цианидын уусмалаас идэвхжүүлсэн нүүрс ашиглан шингээж авсан алтны агуулгыг тодорхойлох боломжтой.

ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (PPM)			DETECTION LIMITS (PPM)	КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Au	0.01-300	Хурдавчилсан цианидын уусгалттай, AAS төхөөрөмжөөр алтны агуулга тодорхойлох	Au by accelerated cyanide leach using LeachWell Assay Tabs™ with AAS finish	Au-AA15	185,000
Au	1-10,000	Идэвхжүүлсэн нүүрсэн дэх алтны агуулгыг тодорхойлох. Зэрэгцээ шинжилгээ	Au on carbon by ashing, aqua regia digestion and AAS. Duplicate analysis	Au-AA44	195,000

GOLD ANALYSIS

Gold determination by Fire Assay

ALS uses an optimal fire assay flux recipe and rigorous quality control program to handle all but the highest concentrations of problem materials including chromite, base metal sulfides and oxides, selenides, and tellurides. With prior knowledge of the presence of these minerals and metals, ALS can further modify the flux constituents to improve recoveries.

Gold determination by Metal Screening

When samples contain very high grade or coarse gold occurrences, the screen metallic procedure is recommended to help avoid over- or under- estimating gold grades. Custom method triggers can be set up for your project such that gold over a certain concentration will automatically be re-run using a higher-grade method, including screen metallic.

Gold determination by Cyanide Leach Testing

Cyanide leach test is used to establish the potential cyanide extraction efficiency for gold. And also gold captured on activated carbon from cyanide solution can be determined for metallurgical purposes.

ГЕОХИМИЙН ХАЙГУУЛЫН ТҮВШНИЙ ШИНЖИЛГЭЭ

Хаан дарсны уусгалттай олон элементийн багц, ICP-AES төхөөрөмжөөр

Уг шинжилгээ нь сульфид, карбонатын эрдэсжилттэй үнэт металын маркер элементүүдийг тодорхойлох, үндсэн металын ордны анхан шатны хайгуулд тохиромжтой. Хаан дарсны уусгалт нь ихэнх сульфид, оксид, карбонатын эрдсүүдийг бүрэн уусгадаг бөгөөд ихэнх дэгдэмхий элементүүдийн агуулга бүрэн хэмжээгээр гарна. Харин силикатын болон галд тэсвэртэй эрдсүүд бүрэн уусдаггүй бөгөөд зөвхөн уусдаг хэсгийн агуулгыг тодорхойлно.

ЭЛЕМЕНТҮҮД БОЛОН ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (PPM) / ANALYTES & DETECTION LIMITS (PPM)								КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Ag	0.2-100	Co	1-10,000	Mn	5-50,000	Sr*	1-10,000	ME-ICP41	19,150
Al*	0.01%-25%	Cr*	1-10,000	Mo*	1-10,000	Th*	20-10,000		
As	2-10,000	Cu	1-10,000	Na*	0.01%-10%	Ti*	0.01%-10%		
B	10-10,000	Fe*	0.01%-50%	Ni*	1-10,000	Tl*	10-10,000		
Ba*	10-10,000	Ga*	10-10,000	P	10-10,000	U*	10-10,000		
Be	0.5-1,000	Hg	1-10,000	Pb	2-10,000	V	1-10,000		
Bi	2-10,000	K*	0.01%-10%	S*	0.01%-10%	W*	10-10,000		
Ca*	0.01%-25%	La*	10-10,000	Sb*	2-10,000	Zn	2-10,000		
Cd	0.5-1,000	Mg*	0.01%-25%	Sc*	1-10,000				
Нэмэлтээр тодорхойлох боломжтой элементүүд/ Reportable analytes upon request									
Ce*	10-10,000	Nb*	10-10,000	Sn*	10-10,000	Y*	10-10,000		
Hf	10-10,000	Rb*	10-10,000	Ta*	10-10,000	Zr*	5-10,000		
Li*	10-10,000	Se*	10-10,000	Te*	10-10,000				

Зарим элемент (*)-ийн уусалт бүрэн явагдахгүй

EXPLORATION PACKAGES

Multi-elements by Aqua-Regia Digestion with ICP-AES Finish

This method is an economic tool for various deposit types that involve pathfinder elements of precious metals and base metals hosted in sulfide and carbonate minerals. Aqua regia readily dissolves many sulfide, oxide and carbonate minerals quantitatively while leaving silicates and resistive oxides untouched. Many volatile pathfinder elements, particularly mercury, are preserved during digestion.

Дөрвөн хүчлийн уусгалттай олон элементийн багц, ICP-AES төхөөрөмжөөр

Дөрвөн хүчлийн уусгалт нь геологийн голлох материалууд дахь бараг бүх эрдсүүдийг уусгадаг. Гэвч барит, газрын ховор элементүүдийн оксид, колумбит, танталит, цагаан тугалга, гянтболдын эрдсүүд зэрэг галд тэсвэртэй эрдсүүдэд тохиромжгүй. Уг уусгалтын явцад ихэнх дэгдэмхий элементүүд, ялангуяа мөнгөн ус ихээр ууршдаг тул агуулгыг тайлагнах боломжгүй байдаг.

Multi-elements by Four Acid Digestion with ICP-AES Finish

Four acid digestion quantitatively dissolves nearly all minerals in the majority of geological materials. However, it may sometimes be necessary to use even stronger dissolution techniques such as fusions in order to achieve fully quantitative results for refractory minerals which include barite, rare earth oxides, columbite - tantalite, and tin and tungsten materials. Four acid digestion is not recommended for mercury which can volatilize certain elements, in particular mercury.

ЭЛЕМЕНТҮҮД БОЛОН ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (PPM) / ANALYTES & DETECTION LIMITS (PPM)								КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Ag	0.5-100	Cr*	1-10,000	Na	0.01%-10%	Ti*	0.01%-10%	ME-ICP61	25,200
Al*	0.01%-50%	Cu	1-10,000	Ni	1-10,000	Tl	10-10,000		
As*	5-10,000	Fe	0.01%-50%	P	10-10,000	U	10-10,000		
Ba*	10-10,000	Ga	10-10,000	Pb	2-10,000	V	1-10,000		
Be	0.5-1,000	K	0.01%-10%	S	0.01%-10%	W*	10-10,000		
Bi	2-10,000	La	10-10,000	Sb*	5-10,000	Zn	2-10,000		
Ca	0.01%-50%	Mg	0.01%-50%	Sc	1-10,000				
Cd	0.5-1,000	Mn	5-100,000	Sr	1-10,000				
Co	1-10,000	Mo	1-10,000	Th	20-10,000				
Нэмэлтээр тодорхойлох боломжтой элементүүд/ Reportable analytes upon request									
Ce*	50-500	Rb	10-10,000	Ta*	10-10,000	Zr*	5-10,000		
Li	10-10,000	Se	10-1,000	Te	10-10,000				
Nb*	5-2,000	Sn*	10-10,000	Y	10-10,000				

Зарим элемент (*)-ийн уусалт бүрэн явагдахгүй/ * Indicates possible incomplete digestion.



ХҮДРИЙН ТҮВШНИЙ ШИНЖИЛГЭЭ

Хүдэр, өндөр агуулгатай материалуудын агуулгыг тогтоох шинжилгээ нь өндөр нарийвчлал, давтацтай, сонирхож буй гол элементийн агуулгыг бүрэн гаргахуйц байх ёстой. Шаардлагатай бүх элементэд тохирсон ганц уусгалт буюу аргачлал гэж байхгүй тул АЛС Геохимийн лаборатори олон янзын хүчлийн уусгалттай ICP-AES төхөөрөмжийн шинжилгээ, хүчилд уусдаггүй, галд тэсвэртэй эрдсүүдэд зориулсан XRF төхөөрөмжийн шинжилгээ, хэт өндөр агуулгатай баяжмалд зориулсан уламжлалт химийн шинжилгээ зэргийг санал болгож байна.

Хүдрийн түвшний хаан дарсны уусгалттай ICP-AES төхөөрөмжийн шинжилгээ

ЭЛЕМЕНТҮҮД БОЛОН ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (%) / ANALYTES & DETECTION LIMITS (%)								КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Ag	1-1500ppm	Co	0.001-20	Mn	0.01-50	Pb	0.001-20	ME-OG46*	30,500 6,250 + 2800/ элемент*
As	0.01-60	Cu	0.001-40	Mo	0.001-10	S	0.01-10		
Cd	0.001-10	Fe	0.01-100	Ni	0.001-10	Zn	0.001-30		

Тайлбар: * - ME-ICP41 шинжилгээгээр элементийн агуулга нь тодорхойлох хязгаараас өндөр агуулгатай гарсан тохиолдолд ME-OG46 шинжилгээгээр тодорхойлно.

Хүдрийн түвшний дөрвөн хүчлийн уусгалттай ICP-AES төхөөрөмжийн шинжилгээ

ЭЛЕМЕНТҮҮД БОЛОН ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (%) / ANALYTES & DETECTION LIMITS (%)								КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Ag	1-1500ppm	Co	0.0005-20	Mg	0.01-50	Pb	0.001-20	ME-OG62*	30,500 12,250 + 2800/ элемент*
As	0.001-30	Cr	0.002-30	Mn	0.01-50	S	0.01-50		
Bi	0.001-30	Cu	0.001-40	Mo	0.001-10	Zn	0.001-30		
Cd	0.001-10	Fe	0.01-100	Ni	0.001-30				

Тайлбар: * - ME-ICP61 шинжилгээгээр элементийн агуулга нь тодорхойлох хязгаараас өндөр агуулгатай гарсан тохиолдолд ME-OG62 шинжилгээгээр тодорхойлно.

Никель латеритийн шинжилгээ, XRF төхөөрөмжөөр

ЭЛЕМЕНТҮҮД БОЛОН ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (%) / ANALYTES & DETECTION LIMITS (%)								КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Al2O3	0.01-100	Fe2O3	0.01-100	Ni	0.005-7.8	Zn	0.001-1.6	ME-XRF12u	54,000
CaO	0.01-40	K2O	0.01-6.3	P2O5	0.005-23	Total	0.01-110		
Co	0.001-7	MgO	0.01-50	Pb	0.005-1.8				
Cr2O3	0.005-10	MnO	0.005-30	SiO2	0.05-100				
Cu	0.001-1.6	Na2O	0.01-5.3	TiO2	0.01-30				
1000°C дахь шатаалтын хорогдол / Loss on Ignition at 1000°C								OA-GRA05x	

Бокситын шинжилгээ, XRF төхөөрөмжөөр

ЭЛЕМЕНТҮҮД БОЛОН ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (%) / ANALYTES & DETECTION LIMITS (%)								КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Al2O3	0.01-100	K2O	0.01-6.3	SO3	0.01-12.5	ZnO	0.01-1.6	ME-XRF13u	54,000
BaO	0.01-10	MgO	0.01-40	SiO2	0.05-100	ZrO2	0.01-1.5		
CaO	0.01-40	MnO	0.01-31	SrO	0.01-1.5	Total	0.01-110		
Cr2O3	0.01-10	Na2O	0.01-5.3	TiO2	0.01-30				
Fe2O3	0.01-100	P2O5	0.01-23	V2O5	0.01-8				
1000°C дахь шатаалтын хорогдол / Loss on Ignition at 1000°C								OA-GRA05x	

Фосфоритийн шинжилгээ, XRF төхөөрөмжөөр

ЭЛЕМЕНТҮҮД БОЛОН ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (%) / ANALYTES & DETECTION LIMITS (%)								КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Al2O3	0.01-100	K2O	0.01-10	Na2O	0.01-11	TiO2	0.01-30	ME-XRF24	54,000
CaO	0.01-60	MgO	0.01-50	P2O5	0.01-50	Total	0.01-100		
Fe2O3	0.01-100	MnO2	0.01-48	SiO2	0.01-100				
1000°C дахь шатаалтын хорогдол / Loss on Ignition at 1000°C								OA-GRA05x	

METHODS FOR ORES AND HIGH GRADE SAMPLES

Procedures for the evaluation of ores and high grade materials are optimized for accuracy, precision and recovery of the target element. No single dissolution or analytical method is suitable for all cases, and ALS provides a wide variety of procedures so the preferred method can be selected. Choices include acid digestions with ICP-AES finish; XRF determination for resistive elements and minerals that are difficult to decompose or retain in stable solutions at high concentrations; and classical volumetric methods for very high grade commodities.

Ore Grade Elements by Aqua Regia digestion with ICP-AES finish

ЭЛЕМЕНТҮҮД БОЛОН ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (%) / ANALYTES & DETECTION LIMITS (%)								КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Ag	1-1500ppm	Co	0.001-20	Mn	0.01-50	Pb	0.001-20	ME-OG46*	30,500 6,250 + 2800/ элемент*
As	0.01-60	Cu	0.001-40	Mo	0.001-10	S	0.01-10		
Cd	0.001-10	Fe	0.01-100	Ni	0.001-10	Zn	0.001-30		

Note: * - By ME-ICP41 If the element concentration exceeds the detection limits, ME-OG46 method can be used as an alternative

Ore Grade Elements by Four Acid digestion with ICP-AES finish

ЭЛЕМЕНТҮҮД БОЛОН ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (%) / ANALYTES & DETECTION LIMITS (%)								КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Ag	1-1500ppm	Co	0.0005-20	Mg	0.01-50	Pb	0.001-20	ME-OG62*	30,500 12,250 + 2800/ элемент*
As	0.001-30	Cr	0.002-30	Mn	0.01-50	S	0.01-50		
Bi	0.001-30	Cu	0.001-40	Mo	0.001-10	Zn	0.001-30		
Cd	0.001-10	Fe	0.01-100	Ni	0.001-30				

Note: * - If the element concentration exceeds the detection limit by ME-ICP61, ME-OG62 method can be used as an alternative.

Nickel Laterite analysis by fusion XRF

ЭЛЕМЕНТҮҮД БОЛОН ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (%) / ANALYTES & DETECTION LIMITS (%)								КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Al2O3	0.01-100	Fe2O3	0.01-100	Ni	0.005-7.8	Zn	0.001-1.6	ME-XRF12u	54,000
CaO	0.01-40	K2O	0.01-6.3	P2O5	0.005-23	Total	0.01-110		
Co	0.001-7	MgO	0.01-50	Pb	0.005-1.8				
Cr2O3	0.005-10	MnO	0.005-30	SiO2	0.05-100				
Cu	0.001-1.6	Na2O	0.01-5.3	TiO2	0.01-30				
1000°C дахь шатаалтын хорогдол / Loss on Ignition at 1000°C								OA-GRA05x	

Bauxite analysis by fusion XRF

ЭЛЕМЕНТҮҮД БОЛОН ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (%) / ANALYTES & DETECTION LIMITS (%)								КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Al2O3	0.01-100	K2O	0.01-6.3	SO3	0.01-12.5	ZnO	0.01-1.6	ME-XRF13u	54,000
BaO	0.01-10	MgO	0.01-40	SiO2	0.05-100	ZrO2	0.01-1.5		
CaO	0.01-40	MnO	0.01-31	SrO	0.01-1.5	Total	0.01-110		
Cr2O3	0.01-10	Na2O	0.01-5.3	TiO2	0.01-30				
Fe2O3	0.01-100	P2O5	0.01-23	V2O5	0.01-8				
1000°C дахь шатаалтын хорогдол / Loss on Ignition at 1000°C								OA-GRA05x	

Phosphate analysis by fusion XRF

ЭЛЕМЕНТҮҮД БОЛОН ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (%) / ANALYTES & DETECTION LIMITS (%)								КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Al2O3	0.01-100	K2O	0.01-10	Na2O	0.01-11	TiO2	0.01-30	ME-XRF24	54,000
CaO	0.01-60	MgO	0.01-50	P2O5	0.01-50	Total	0.01-100		
Fe2O3	0.01-100	MnO2	0.01-48	SiO2	0.01-100				
1000°C дахь шатаалтын хорогдол / Loss on Ignition at 1000°C								OA-GRA05x	

Силикатын бүрэн шинжилгээ, XRF төхөөрөмжөөр

Whole rock analysis by fusion XRF

ЭЛЕМЕНТҮҮД БОЛОН ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (%) / ANALYTES & DETECTION LIMITS (%)								КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Al2O3	0.01-100	Fe2O3	0.01-100	Na2O	0.01-10	SrO	0.01-1.5	ME-XRF26	54,000
BaO	0.01-66	K2O	0.01-15	P2O5	0.01-46	TiO2	0.01-30		
CaO	0.01-60	MgO	0.01-50	SO3	0.01-34				
Cr2O3	0.01-10	MnO	0.01-39	SiO2	0.01-100				
1000°C дахь шатаалтын хорогдол/Loss on Ignition at 1000°C								OA-GRA05x	

Сульфидийн хүдэр дэх үндсэн металлуудын шинжилгээ, XRF төхөөрөмжөөр

Base metals analysis in sulfide ores by fusion XRF

ЭЛЕМЕНТҮҮД БОЛОН ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (%) / ANALYTES & DETECTION LIMITS (%)								КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Al2O3	0.01-100	Cu	0.005-20	Ni	0.005-20	Ta	0.002-16.4	ME-XRF15b	54,000
As	0.01-10	Fe	0.01-75	P2O5	0.01-25	Th	0.002-5		
BaO	0.01-66	K2O	0.01-6.3	Pb	0.005-20	TiO2	0.01-30		
Bi	0.01-5	La2O3	0.01-50	S	0.01-20	U	0.001-5		
CaO	0.01-40	MgO	0.01-40	Sb	0.005-20	V	0.01-5.6		
CeO2	0.01-50	Mn	0.01-30	SiO2	0.01-100	W	0.001-15.9		
Co	0.01-7	Mo	0.005-2	Sn	0.005-20	Zn	0.005-20		
Cr	0.01-10	Nb	0.005-20	Sr	0.01-5	Zr	0.01-20		
1000°C дахь шатаалтын хорогдол/Loss on Ignition at 1000°C									

Үндсэн металлуудын баяжмалын шинжилгээ, XRF төхөөрөмжөөр

Base metals concentrate by fusion XRF

ЭЛЕМЕНТҮҮД БОЛОН ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (%) / ANALYTES & DETECTION LIMITS (%)								КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Al2O3	0.01-100	Cu	0.01-50	Ni	0.01-50	Ta	0.01-41	ME-XRF15c	54,000
As	0.01-10	Fe	0.01-75	P	0.01-10	TiO2	0.01-50		
Ba	0.01-50	K2O	0.01-6.3	Pb	0.01-32	V	0.01-5.6		
Bi	0.01-5	MgO	0.01-40	S	0.01-40	WO3	0.01-100		
CaO	0.01-40	Mn	0.01-30	Sb	0.01-80	Zn	0.01-50		
Co	0.01-7	Mo	0.01-60	SiO2	0.01-100	Zr	0.01-20		
Cr	0.01-10	Nb	0.01-35	Sn	0.01-79				

ТӨМРИЙН ХҮДРИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

Рентген флуоресценцийн төхөөрөмжийн (XRF) шинжилгээ нь исэлдсэн төмрийн хүдрийн агуулгыг тодорхойлоход хамгийн тохиромжтой аргачлал юм. Литийн боратаар хайлуулах аргачлал бүхий XRF төхөөрөмжийн уг шинжилгээ нь найдвартай, өндөр нарийвчлалтай арга юм. Төмрийн хүдрийн шинжилгээнд шатаалтын хорогдол (LOI) чухал үүрэгтэй үзүүлэлт билээ. Шатаалтын хорогдол нь хүдрийн эрдсийн бүтэц болон үйлдвэрлэлийн процессийн үед хүдэр хэрхэн өөрчлөгдөх талаар мэдээлэл болдог.

Төмрийн хүдрийн шинжилгээ, XRF төхөөрөмжөөр

IRON ORE PROCEDURES

X-Ray Fluorescence (XRF) is the method of choice for the analysis of oxide iron ores. The lithium borate fusion technique, coupled with XRF, offers a robust and repeatable method. Loss on Ignition (LOI) is a critical component of iron ore analysis. LOI determination allows a better understanding of mineral composition of the ore and how it will behave during processing.

Iron ore analysis by fusion XRF

ЭЛЕМЕНТҮҮД БОЛОН ТОДОРХОЙЛОХ ХЯЗГААР (%) / ANALYTES & DETECTION LIMITS (%)								КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Al2O3	0.01-100	Cr2O3	0.001-10	Na2O	0.005-8	Sn	0.001-1.5	ME-XRF21u	54,000
As	0.001-1.5	Cu	0.001-1.5	Ni	0.001-8	Sr	0.001-1.5		
Ba	0.001-10	Fe	0.01-75	P	0.001-10	TiO2	0.01-30		
CaO	0.01-40	K2O	0.01-6.3	Pb	0.001-2	V	0.001-5		
Cl	0.001-6	MgO	0.01-40	S	0.001-5	Zn	0.001-1.5		
Co	0.001-5	Mn	0.001-25	SiO2	0.01-100	Zr	0.001-1		
1000°C дахь шатаалтын хорогдол / Loss on Ignition at 1000°C								OA-GRA05x	



Төмрийн соронзон хүдрийг салгах туршилт нь шаталсан нойтон шигшүүрийн шинжилгээ, соронзон эрдэс ялгах Davis Tube төхөөрөмж ашигласан баяжуулах явц зэрэг цогц шинжилгээнүүдээс бүрдэнэ.

Уг аргачлал нь тодорхой төрлийн хүдэрт зориулагдсан бөгөөд үйлчлүүлэгч лабораторитой зөвлөлдсөний үндсэн дээр тохиромжтой аргачлалаа сонгох нь зүйтэй.

Preparation for analysis of magnetic separates requires a complex protocol involving a staged wet sieving process and use of a Davis Tube to provide a beneficiated sample representative of large scale metallurgical processes. Procedures are very specific to individual ore types encountered.

Prior to commencement of any project, it is highly recommended that clients discuss their requirements with ALS staff to determine the optimum protocol for their particular ore type.

ҮЗҮҮЛЭЛТ	ANALYTE	КОД / CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Олон шатлалт нойтон шигшүүр ба нунтаглалт	Multi-stage sieving and pulverizing	DTR-PREP	90,000
Угаах хугацаа ба жингийн гарц	Wash time and mass recovery	DTR-REC	
Баяжуулалтын бүтээгдэхүүнүүдийн жин	Weight of DTR fractions	WT-DTR	
Соронзон төмрийн гарц	DTR Iron recovery	DTR-FeRec	
Баяжуулалтын бүтээгдэхүүнүүдийн шинжилгээ - Анхдагч - Баяжмал - Хаягдал	XRF analysis on various DTR fractions - Head - Concentrate - Tails	ME-XRF21h ME-XRF21c ME-XRF21t	54,000
Титрийн аргаар төмрийн давхар исэл тодорхойлох	Ferrous iron by titration (FeO; 0.01%)	Fe-VOL05	67,950

ХИМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БА БУСАД ТӨРЛИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

WET CHEMISTRY AND OTHER SERVICES

ҮЗҮҮЛЭЛТ/ ANALYTE	НЭГЖ/ UNIT	ТАЙЛБАР	DESCRIPTION	КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
CaF ₂	0.1-100%	Титрийн аргаар хийх жоншны шинжилгээ	Fluorite Analysis by volumetric titration	Ca-VOL02UL	67,950
CaCO ₃	0.2-50%			Ca-VOL01UL	45,250
Cu	0.01-100%	Титрийн аргаар баяжмал дахь Зэс тодорхойлох	Cu by titration in Copper concentrate	Cu-VOL03b	90,000
FeO	0.01-100%	Титрийн аргаар төмрийн давхар исэл тодорхойлох	Ferrous iron determination by titration	Fe-VOL05	67,950
ABA	-	Хүчил Шүлт үүсгэх багтаамж	Acid Base Accounting Package	ABA-PKG01	Үнийн саналаар By quotation
ANC	-	Хүчил саармагжуулах багтаамж	Acid Neutralizing Capacity	OA-VOL08b	Үнийн саналаар By quotation
NAG	-	Нийт хүчил үүсгэх чадамж	Net Acid Generation	OA-VOL11	Үнийн саналаар By quotation
S	0.01-50%	Нийт хүхэр	Total sulphur by furnace method	S-IR08	29,000
H ₂ O	0.01-100%	Нийт чийг тодорхойлох	Total moisture	OA-GRA10	18,000
pH	0.1-14	1:2 харьцаагаар pH тодорхойлох	pH on 1:2 sample to water ratio	OA-ELE05	18,150
EC	1-100,000 µS/cm	1:2 харьцаагаар ЦДЧ тодорхойлох	Conductivity on 1:2 sample to water ratio	OA-ELE06	18,150
γ цацраг X ray	uR/цаг uR/hr	Цацрагийн хэмжилт	Radiation measurement	GAM-RAD01	Үнийн саналаар By quotation



НҮҮРС, ХАТУУ ТҮЛШНИЙ ШИНЖИЛГЭЭ Coal Quality

ДЭЭЖ БЭЛТГЭЛ

Дээж бэлтгэл нь үйлчлүүлэгчийн лабораторид өгсөн анхдагч дээжийг төлөөлөхүйц нэгэн жигд, нунтаг дээж бий болгох үйл явц юм. Дор дурдсанаас гадна дээж бэлтгэлийн олон төрлийн багцууд байдаг бөгөөд үйлчлүүлэгчийн дээжийн онцлог болон төслийн шаардлагад нийцүүлэн дээж бэлтгэлийн багц үүсгэх боломжтой. Лабораторид хүлээж авсан бүх дээжийн анхны жинг авах үйлчилгээг үнэ төлбөргүй хийж гүйцэтгэнэ.

SAMPLE PREPARATION

The sample preparation procedure purpose is to produce uniform, pulverized sample that can represent the primary sample submitted at the laboratory. There are extended additional sample preparation packages. It is also possible to develop custom packages that suits our client's sample specific characteristics.

The initial sample weighing service is provided free of charge

ШИНЖИЛГЭЭНИЙ НЭР	PARAMETER	КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
<5 кг дээжийг -5мм хүртэл бутлах	Crush down to minus 5 mm, split <5 kg	CRUSH	22,650
Холиод, -212µm хүртэл нунтаглах	Grind down to minus 250µm	GRIND	22,650
Нэмэлт буталгаа	Stage Crushing	SCRUSH	22,650
Үйлчлүүлэгчийн зааврын дагуу хоёр болон түүнээс дээш дээжээс композит бүрдүүлэх	Compositing of two or more samples	COMPOSITE	Үнийн саналаар By quotation
Дээж бэлтгэлт цаг тутамд	Sample preparation per hour	CSPH	Үнийн саналаар By quotation
5 кг-аас илүү жинд кг тутамд	Surcharge per kg for weight exceeding 5kg	PREP-MISC	2,400

ДЭЭЖ ХАДГАЛАЛТ

Нүүрсний шинжилгээнд өгсөн дээжүүдийг шинжилгээний хариу гарснаас хойш хуанлийн 60 хоногийн турш үнэгүй хадгалдаг. Үйлчлүүлэгч дээжээ үргэлжлүүлэн хадгалуулахыг хүсвэл бид найдвартай, гадны бохирдолгүй нөхцөлд үйлчлүүлэгчийн дээжийг хадгалах үйлчилгээ үзүүлж байна. Дээж хадгалалт нь лабораторийн агуулахын системд бүртгэгдсэн байдаг.

SAMPLE STORAGE

Samples submitted for analytical procedures are stored for 60 days after analytical results are finalized. On client request, we offer sample storage in a reliable, non-fouling warehouse. The sample storage history is accommodated through our laboratory storage management system.

ШИНЖИЛГЭЭНИЙ НЭР	PARAMETER	КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Буталсан 1 ширхэг дээжийг 1 сар хадгалах	Monthly storage of coarse rejects after the first 60 days	STO-REJ	340
Нунтагласан 1 ширхэг дээжийг 1 сар хадгалах	Monthly storage of pulps after the first 60 days	STO-BLK	120
Буталсан режект болон нунтагласан палп дээж устгах	Disposal of pulps and coarse fractions	DIS-COAL	Үнийн саналаар By quotation
Дээж авах	Sample pick-up service	PKP-COAL	Үнийн саналаар By quotation
Дээж хүргэх, буцаах	Return of samples to client	RTN-COAL	Үнийн саналаар By quotation

ТЕХНИКИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

Үндсэн техникийн шинжилгээ нь анхдагч дээжийн чанарын үзүүлэлт болон түүний өөрчлөгдөх зүй тогтол, нүүрсний төрөл цаашлаад хатуу түлшийг зөв зохистой ашиглах зэрэг мэдээллийн үндсийг тавьж өгдөг. Техникийн шинжилгээний үр дүнд үндэслэн шаардлагатай нэмэлт шинжилгээ, туршилтанд оруулах эсэхийг тодорхойлох боломжтой.

TECHNICAL ANALYSIS

The technical analysis provides the fundamental information to gain primary sample quality index, coal characteristic variability and determine appropriate coal utilization methods. It is possible to consider additional analysis and testing based on the results of the technical analysis.

ШИНЖИЛГЭЭНИЙ НЭР	PARAMETER	КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Нийт чийг	Total Moisture	TM	38,300
Чийгийн агуулга	Moisture in analysis sample	MOIS	26,100
Үнслэгийн агуулга	Ash content	ASH	26,100
Дэгдэмхий бодисын агуулга	Volatile Matter	VOL	26,100
Илчлэг	Calorific Value	GCV	69,600
Нийт хүхэр	Total Sulfur	TSUL	45,250

НЯГТЫН ШИНЖИЛГЭЭ

Бүхэллэгийн нягт болон харьцангуй бодит нягтын шинжилгээ нь нүүрсний нөөц тооцоолоход хэрэглэгддэг чухал үзүүлэлтийн нэг юм. Нүүрсний баяжигдах шинж чанар нь нүүрс ба эрдэс хэсгийн нягт буюу хувийн жингийн ялгаанд тулгуурладаг.

ШИНЖИЛГЭЭНИЙ НЭР	PARAMETER	КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Харьцангуй бодит нягт	True Relative Density	RELD	43,500
Бүхэллэгийн нягт	Apparent Relative Density	ARD	43.500

КОКСЖИХ ЧАНАРЫН ШИНЖИЛГЭЭ

Эдгээр туршилтууд нь коксжих шинж чанарын анхан шатны үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох бөгөөд цаашлаад хагас үйлдвэрлэлийн процессыг урьдчилан тооцоолоход ашиглагдана.

ШИНЖИЛГЭЭНИЙ НЭР	PARAMETER	КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Чөлөөт хөөлтийн зэрэг	Free Swelling Index	CSN	34,800
Сапожниковын пластометр	Sapozhnikov Plastometer	SAPOZ	235,200
G индекс	Caking Index	CKIN	84,000
Дилатометр	Dilatation	DIL	135,600
Гизелерийн пластометр	Gieseler Plastometer	GIE	278,400

НҮҮРСНИЙ ФИЗИК МЕХАНИКИЙН ТУРШИЛТ

Нүүрсийг олборлох, хадгалах, тээвэрлэх, боловсруулах гэх мэт бүхий л үйл ажиллагаанд нүүрсний физик механик шинж чанар нөлөөлдөг. Нүүрсний физик механикийн туршилт нь хагас үйлдвэрлэлийн болон үйлдвэрлэлийн дамжлагыг урьдчилан тооцоолоход ашиглагддаг суурь мэдээлэл юм.

ШИНЖИЛГЭЭНИЙ НЭР	PARAMETER	КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Өндрөөс унагах туршилт	Drop Shatter Test	DRSH	Үнийн саналаар / By quotation
Нүүрсний бутрамхай чанарын туршилт /хуурай/	Dry Tumble Test	DRYT	Үнийн саналаар / By quotation
Нүүрсний бутрамхай чанарын туршилт /нойтон/	Wet Tumble Test	WETT	Үнийн саналаар / By quotation
Шигшүүрийн шинжилгээ	Size Analysis	Dry Size/Wet Size	Үнийн саналаар / By quotation
Нүүрсний нягтаар ялгах туршилт	Float and Sink Test	FS	Үнийн саналаар / By quotation
Хөвүүлэн баяжуулах туршилт	Froth Flotation Test	FF	Үнийн саналаар

БУСАД ШИНЖИЛГЭЭ

Нарийвчилсан шинжилгээ нь техникийн шинжилгээтэй харьцуулбал хатуу түлшний найрлага болон физик шинж чанарын талаарх илүү нарийвчилсан дүгнэлт гаргах боломж олгодог.

Хатуу түлшин дэх эрдсийн найрлагыг тодорхойлсоноор хүрээлэн буй орчин, үйлдвэрийн процесст ашигтай болон ашиггүй байдаар хэрхэн нөлөөлөхийг дүгнэдэг.

ШИНЖИЛГЭЭНИЙ НЭР	PARAMETER	КОД/CODE	ҮНЭ/PRICE (₮)
Нүүрсний элементийн шинжилгээ	Ultimate Analysis	CHNSO	226,200
Нүүрсэн дэх хлорын шинжилгээ	Chlorine in Coal	CCl	52,200
Хүхрийн төрөл	Form of Sulfur	POS	104,400
Карбонат хэлбэрийн нүүрс төрөгч	Carbonate Carbon	Cm	52,200
Үнсэн дэх элементийн шинжилгээ	Ash Elemental Analysis	AAXxf	68,250
Нүүрсэн дэх ул мөрийн түвшний элементүүд	Trace Elements in Coal	Trace	68,250
Нүүрсэн дэх фосфорын шинжилгээ	Phosphorus in Coal	P	68,250
Үнсний хайлах температур (Ангжруулах ба Исэлдүүлэх)	Ash Fusibility (Oxidising and Reducing)	AF	226,200
Нунтагалтын зэрэг	Hardgrove Grindability Index	HGI	113,100
Элээх индекс	Abrasion Index	AI	69,600
Петрограф	Petrographics (reflectance and maceral)	CVR + CMA	Үнийн саналаар By quotation

DENSITY TESTING

Apparent relative density and relative density analysis is one of the most crucial index used in deposit resource evaluation. The coal washability is based on relative density margin of coal and minerals.

COKING TEST

The primary coal carbonization values are determined by the following testing methods. As a result of testing and research, the final index is applied for pre-evaluation of pilot-scale plant process.

COAL PHYSICAL TESTS

Physical characteristics of coal impacts processes such as borecore, exploration, warehousing, transport and manufacturing. The coal physical testing is the primary indicator to pre-evaluate pilot-scale and bench scale procedures.

MISCELLANEOUS ANALYSIS

Through the miscellaneous analysis, rather specific assessment of coal, solid fuel compounds and physical characteristics can be developed.

Mineral matter in solid fuel determination can be applied as a indicator for Environmental effects and industrial processes.

ТҮГЭЭМЭЛ ХЭРЭГЛЭГДЭГ ШИЛЖҮҮЛГИЙН КОЭФФИЦИЕНТУУД

Common Conversion Factors

ҮНЭТ МЕТАЛУУДЫН НЭГЖ БА НЭГЖИЙН ШИЛЖҮҮЛЭГ / PRECIOUS METAL UNITS & CONVERSION FACTORS

ppb – part per billion	1 ppb=0.001 ppm=0.00003 oz/ton	g – gram	1 oz/ton = 34.2857 ppm
ppm – part per million	100 ppb=0.1ppm=0.00292 oz/ton	g/ton – gram per metric ton	1 carat = 41.666mg/g
	1ppm=0.001g/kg=1mg/kg=1g/tonn=1ug/g=0.001ug/mg		
oz – ounce (troy)	10000 ppb=10 ppm=0.29167 oz/ton	mg – milligram	1 ton (avdp.) = 908.1848 kg
oz/t – ounce per ton	1 ppm=1 g/g=1 g/ton	kg – kilogram	1 oz (troy) = 31.1035 g
	10000 ppm=1%	µg – microgram	

ХИМИЙН ИТГЭЛЦҮҮРҮҮД / CONVERSION FACTORS

ЭЛЕМЕНТ/ ELEMENT	ОКСИД/ OXIDE	ФАКТОР/ FACTOR	ЭЛЕМЕНТ/ ELEMENT	ОКСИД/ OXIDE	ФАКТОР/ FACTOR
Al	Al ₂ O ₃	1.8895	P	P ₂ O ₅	2.2914
As	As ₂ O ₃	1.3203	K	K ₂ O	1.2046
Ba	BaO	1.117	Si	SiO ₂	2.1393
Ca	CaO	1.399	Na	Na ₂ O	1.348
Cr	Cr ₂ O ₃	1.4616	Ti	TiO ₂	1.6681
Fe	Fe ₂ O ₃	1.4297	W	W ₂ O ₃	1.2611
Mg	MgO	1.6581	Zn	ZnO	1.2448
Mn	MnO	1.2912	Zr	ZrO ₂	1.3508
Ni	NiO	1.2725	Sr	SrO	1.185

СТАНДАРТ ШИГШҮҮРҮҮД / STANDARD SCREEN

APERTURE (MESH)	APERTURE (MICRONS)	APERTURE (MILLIMETERS)	APERTURE (MESH)	APERTURE (MICRONS)	APERTURE (MILLIMETERS)
53	63000	63.00	4	4750	4.75
42	50000	50.00	10	2000	2.00
26	31500	31.50	18	1000	1.00
21	25000	25.00	35	500	0.50
16	19000	19.00	60	250	0.250
9	11200	11.20	70	212	0.212
7	9000	9.00	150	100	0.100
5	6000	6.00	200	75	0.075

НҮҮРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТӨЛӨВҮҮД / BASIS OF COAL ANALYSIS

Хүлээж авсан төлөв / As Received Base (AR)	Нийт чийгийг багтаасан / Includes Total Moisture (TM)
Агаарт хатаасан төлөв / Air Dried Base (AD)	Дотоод чийгийг багтаасан / Includes Inherent Moisture (IM)
Хуурай төлөв / Dry Basis Base (DB)	Бүх чийгийг хассан / Excludes all Moisture
Хуурай, үнсгүй төлөв/ Dry Ash Free Base (DAF)	Үнс болон бүх чийгийг хассан / Excludes all Moisture & Ash

Ерөнхий техникийн шинжилгээ – Чийг, Үнслэг, Дэгдэмхий бодис, Бэхжигдсэн Нүүрстөрөгч, Хүхэр болон Илчлэгийн шинжилгээний үр дүнгүүдийг дээрхи төлвүүд дээр тайлагнах боломжтой.

The Proximate Analysis of any coal – the % content of Moisture, Ash, Volatile Matter, Fixed Carbon, Sulphur & Calorific Value can be expressed on any of the above bases.

НҮҮРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТӨЛӨВ ШИЛЖҮҮЛЭХ / CALCULATION FOR BASIS OF COAL ANALYSIS

To obtain: -multiply	Air Dry*	Dry Basis	As Received*
AR by:*	$\frac{(100-IM\%)}{(100-TM\%)}$	$\frac{100}{(100-TM\%)}$	-----
AD by:*	-----	$\frac{100}{(100-IM\%)}$	$\frac{(100-TM\%)}{(100-IM\%)}$
DB by:	$\frac{(100-IM\%)}{100}$	-----	$\frac{(100-TM\%)}{100}$

[For DAF, multiply DB by 100/(100-A)], * not valid for net CV



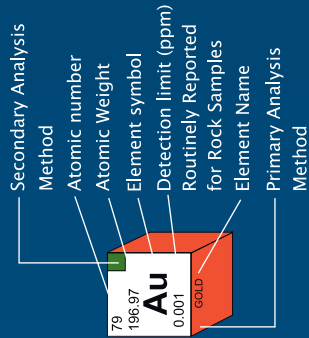


Preferred Methods of Analysis for Geological Materials

analytical methods

- Atomic Absorption Spectroscopy
- ICP Atomic Emission Spectroscopy
- Fire Assay - Various Finishes
- X-Ray Fluorescence
- Fusion/Instrumental Procedures
- ICP Mass Spectroscopy

1 1.01 H HYDROGEN	2 4.00 He HELIUM	3 6.94 Li LITHIUM	4 9.01 Be BERYLLIUM	5 10.81 B BORON	6 12.01 C CARBON	7 14.01 N NITROGEN	8 16.00 O OXYGEN	9 19.00 F FLUORINE	10 20.18 Ne NEON	11 22.99 Na SODIUM	12 24.31 Mg MAGNESIUM	13 26.98 Al ALUMINUM	14 28.09 Si SILICON	15 30.97 P PHOSPHORUS	16 32.07 S SULFUR	17 35.45 Cl CHLORINE	18 39.95 Ar ARGON	19 39.09 K POTASSIUM	20 40.08 Ca CALCIUM	21 44.96 Sc SCANDIUM	22 47.90 Ti TITANIUM	23 50.94 V VANADIUM	24 52.00 Cr CHROMIUM	25 54.94 Mn MANGANESE	26 55.85 Fe IRON	27 58.93 Co COBALT	28 58.69 Ni NICKEL	29 63.55 Cu COPPER	30 65.41 Zn ZINC	31 69.72 Ga GALLIUM	32 72.64 Ge GERMANIUM	33 74.92 As ARSENIC	34 78.96 Se SELENIUM	35 79.90 Br BROMINE	36 83.80 Kr KRYPTON	37 85.47 Rb RUBIDIUM	38 87.62 Sr STRONTIUM	39 88.91 Y YTRIUM	40 91.22 Zr ZIRCONIUM	41 92.91 Nb NIOBIUM	42 95.94 Mo MOLYBDENUM	43 98.91 Tc TECHNETIUM	44 101.07 Ru RUTHENIUM	45 102.91 Rh RHODIUM	46 106.42 Pd PALLADIUM	47 107.87 Ag SILVER	48 112.41 Cd CADMIUM	49 114.82 In INDIUM	50 118.71 Sn TIN	51 121.76 Sb ANTIMONY	52 127.60 Te TELLURIUM	53 126.90 I IODINE	54 131.29 Xe XENON	55 132.91 Cs CESIUM	56 137.33 Ba BARIUM	57 138.91 La LANTHANUM	58 140.12 Ce CERMIUM	59 140.91 Pr PRASEODYMIUM	60 144.24 Nd NEODYMIUM	61 145 Pm PROMETHIUM	62 150.36 Sm SAMARIUM	63 151.96 Eu EUROPIUM	64 157.25 Gd GADOLINIUM	65 158.93 Tb TERBIUM	66 162.50 Dy DYSPROSIUM	67 164.93 Ho HOLIUM	68 167.26 Er ERBIUM	69 168.93 Tm THULIUM	70 173.04 Yb YTTERIUM	71 174.97 Lu LUTETIUM	72 178.49 Hf HAFNIUM	73 180.95 Ta TANTALUM	74 183.84 W TUNGSTEN	75 186.21 Re RHENIUM	76 190.23 Os OSMIUM	77 192.22 Ir IRIDIUM	78 195.08 Pt PLATINUM	79 196.97 Au GOLD	80 200.59 Hg MERCURY	81 204.38 Tl THALLIUM	82 207.20 Pb LEAD	83 208.98 Bi BISMUTH	84 209 Po POLONIUM	85 210 At ASTATINE	86 222 Rn RADON	87 223 Fr FRANCIUM	88 226.03 Ra RADIUM	89 227 Ac ACTINIUM	90 232.04 Th THORIUM	91 231.04 Pa PROTACTINIUM	92 238.03 U URANIUM	93 237.05 Np NEPTUNIUM	94 244 Pu PLUTONIUM	95 243 Am AMERICIUM	96 247 Cm CURIUM	97 247 Bk BERKELIUM	98 251 Cf CALIFORNIUM	99 252 Es EINSTEINIUM	100 257 Fm FERMIUM	101 258 Md MENDELEVIUM	102 259 No NOBELIUM	103 260 Lr LAWRENCIUM
-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	--	--	--	--------------------------------------	--	-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--	------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--	--------------------------------------	---	--	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------	---	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	---	-------------------------------------	--	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	--	-------------------------------------	---------------------------------------



ppb - part per billion
 ppm - part per million
 oz - ounce (troy)
 oz/t - ounce per ton

1 ppb = 0.001 ppm = 0.00003 oz/ton
 100 ppb = 0.1 ppm = 0.00292 oz/ton
 10,000 ppb = 10 ppm = 0.29167 oz/ton
 1 ppm = 1 µg/g = 1 g/t
 10,000 ppm = 1%

g - gram
 g/t - gram per metric tonne
 mg - milligram
 kg - kilogram
 µg - microgram

1 oz/ton = 34.2857 ppm
 1 carat = 41.666 mg/g
 1 ton (avdp.) = 908.1848 kg
 1 oz (troy) = 31.1035 g

Precious Metal Units & Conversion Factors

АЛС ГРУПП ХХК

Монгол Улс, Улаанбаатар - 17042

Хан-Уул дүүрэг, Чингисийн

өргөн чөлөө 2-р хороо,

Монгол Нэхмэл ХК-ийн байр

Утас: 11 343882, 77 202270

Факс: 77 303882

ALS GROUP LLC

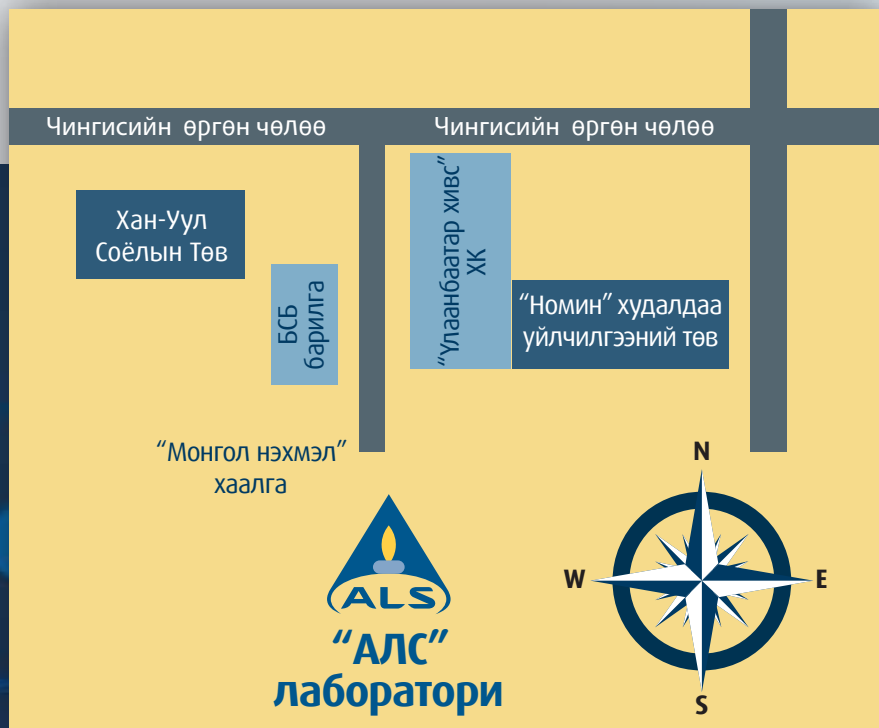
Mongol Nekhmel Building, 2nd Khoroo

Chinggis Avenue, Khan-Uul District

Ulaanbaatar 17042, Mongolia

Phone: 11 343882, 77 202270

Fax: 77 303882



Right Solutions • Right Partner | alsglobal.com

ЗӨВ ШИЙДЭЛ | ЗӨВ ХАМТРАГЧ