خدمات المعامل المركزية

التحاليل الكيميائية

التحليل الكيميائي الكمي للصخور والخامات والسبائك والمتبخرات والصخور الكربونية والخبث والمياه لتقدير العناصر الرئيسية والضئيلة والأرضية النادرة وتقدير نسب المعادن الثمينة مثل الذهب والفضة والبلاتين في الصخور والخامات وتقدير نسب الغبار العالق بالهواء ونسبة الرصاص المتواجدة به.

وهذه التحاليل تتم باستخدام الطرق الأتية:

- التحليل الكيميائي الرطب باستخدام الطرق الزنية والحجمية.
- التحليل باستخدام اجهزة القياس.
- التحليل الناري لتقدير الذهب والبلاتين.

الأجهزة المستخدمة

- أفران التحليل الناري
- أجهزة التوصيل الكهربائي
- الإلكترود الاختياري للأيون
- أفران الميكروويف
- الامتصاص الذري
- الحث بالبلازما
- الأيون كروماتوجراف
- التحليل اللوني
- جهاز تحليل الكربون

الدراسات المعدنية والجيوكيميائية

وهذه التحاليل تتم باستخدام الطرق الآتية:

- تحضير القطاعات المصقولة للصخور والخامات وذلك لدراستها ميكروسكوبياً.
- فصل المعادن.
- الدراسة الميكروسكوبية للصخور والمعادن والرواسب المعدنية لوصف وتحديد المكونات المعدنية وذلك باستخدام ميكروسكوبات الضوء المستقطب والمنعكس والميكروسكوب الإلكتروني.
- التحليل الطبقي الكمي باستخدام جهاز "Atom Comp 2000".
- التحليل الحراري التفاضلي الشامل للعينات باستخدام جهاز "Shimadzu".
- التحليل المعدني باستخدام جهاز الأشعة السينية الحيودية والتقدير النصف كمي.
- لعينات الطفلة وذلك باستخدام جهاز "PW1710".
- التحليل الكمي للعناصر الرئيسية والضئيلة باستخدام جهاز الأشعة السينية الطيفية "Pw1404 Pw 2404".

الأجهزة المستخدمة

- جهازان للتحليل الحراري التفاضلي
- كاميرا فيديو متصلة بالميكروسكوب
- جهازي تحليل بالأشعة السينية الطيفية
- جهاز تحليل بالأشعة السينية الحيودية
- ميكروسكوب
- الإلكتروني مزود بوحدة "For EXX"
- ماكينة قطع الصخور
- ميكروسكوبات بتروجرافية
- ميكروسكوبات ثنائية العين
- مجموعة مناخل هزازة
- جهاز تحليل طيفي كمي

جهاز التحليل بالأشعة السينية الطيفية ماركة فيليبس موديل "PW 2404" مزود بحامل آلي للعينات حتى 168 عينة.

ماكينة قطع الصخور لإعداد القطاعات الميكروسكوبية.

تجهيز الخامات واستخلاص الفلزات

يشمل رفع درجة جودة الخامات والمعادن الصناعية على مستوى معملي ونصف صناعي معتمدا على خواص الخامات من خلال:

- تجهيز وتكسر وطحن العينات.
- اجراء اختبارات التعويم بالهواء.
- الفصل المغناطيسي الجاف في مجالات متعددة الشدة.
- الفصل الإلكتروستكاتيكي للمعادن.
- التحليل الحجمي للعينات (جاف – رطب – ليزر).
- استخلاص الذهب بتقنية رش الكومة.
- التفتيت الاحتكاكي وفصل الحجوم الناعمة.
- الكلسنة والتحميص.
- فصل ركاز المعادن الثقيلة باستخدام كل من الفاصل الحلزوني، الترابيزة الهزازة، باستخدام جهاز الفصل المتعدد التأثير.
- تقدير معامل الليونة وقياس معامل الانتفاخ والوزن النوعي.
- إعداد الدراسات التكنولوجية وتصميم لوحة التشغيل للعينات التكنولوجية.

الأجهزة المستخدمة

- فرن أنبوبي دوار
- جهاز الفصل بالثقل النوعي
- جهاز لقياس الكثافة والوزن النوعي
- جهاز موجات فوق صوتية لتنظيف المناخل
- ماكينات طحن وتنعيم العينات
- طواحين وكسارات فكية
- مقسم العينات
- جهاز الفصل المغناطيسي
- ضواغط هواء
- ماكينة تعويم معملية
- جهاز قياس الدونة

- جهاز استخلاص الذهب بطريق رش الكومة معملياً ونصف صناعياً
- جهاز استخلاص الذهب بالتقليب المستمر معملياً ونصف صناعياً
- جهاز الفصل الإلكتروستاتيكي معملياً ونصف صناعياً
- جهاز التحليل الحجمي للحبيبات الدقيقة بالليزر
- ترابيزات هزازة
- أفران للتحليل الناري
- مجموعة مناخل للتحليل الحجمي الرطب والجاف

اختبار المواد

يشمل تحديد الخواص الطبيعية والميكانيكية للصخور وحديد التسليح وتشمل الاختبارات الآتية:

- الضغط والشد والانحناء.
- تقدير الوزن النوعي وقياس معامل النفاذية.
- قطع وصقل العينات.
- تقدير معامل امتصاص الصخور للمياه.
- قياس مقاومة الصدم.

الأجهزة المستخدمة

- جهاز اختبار الضغط
- ماكينة قطع وصقل العينات
- جهاز قياس الشد
- جهاز قياس مقاومة الصدم باستخدام الكرة الساقطة
- ماكينة تجهيز العينات الاسطوانية
- ماكينة اختبار جامعة لقياس الضغط والشد والانحناء

ترابيزة هزازة معملية تستخدم في فصل ركاز المعادن الثقيلة من العينات أقل من 2مم.

معمل الحفريات الدقيقة والكبيرة

يشمل تحديد الخواص الطبيعية والميكانيكية للصخور وحديد التسليح وتشمل الاختبارات الآتية:

- تحديد العمر الجيولوجي للحفريات المجهرية المتواجدة بالصخور من خلال الدراسات الميكروسكوبية للمساعدة في فصل الوحدات الصخرية المختلفة على الخرائط الجيولوجية ودراسة البيئة الترسيبية للوحدات الصخرية المختلفة التي تعرف بالسحنات.
- تحديد العمر الجيولوجي للحفريات الكبيرة المتواجدة بالصخور المختلفة للمساعدة في فصل الوحدات الصخرية على الخرائط الجيولوجية.

معمل الحفريات الدقيقة والكبيرة

يشمل تحديد الخواص الطبيعية والميكانيكية للصخور وحديد التسليح وتشمل الاختبارات الآتية:

- إعداد القطاعات المجهرية الرقيقة للصخور المختلفة والقطاعات المصقولة للخامات المختلفة وكذلك أعمال التلميع لأحجار الزينة.
- تصوير القطاعات الرقيقة والمصقولة بوحدة إدخال وتحليل القطاعات الميكروسكوبية.

الإدارات

الإدارة العامة للمعامل الكيميائية

تتكون الإدارة العامة للمعامل الكيميائية من:

- إدارة معامل كيمياء الصخور
- إدارة معامل كيمياء الخامات
- إدارة معامل تحليل المياه والمواد الكربونية

اختصاصات الإدارة العامة للمعامل الكيميائية

- إجراء التحاليل الكيميائية للصخور والخامات المعدنية والمياه الجوفية والمواد الفحمية للتعرف على مكوناتها من العناصر وتحديد النسب المئوية لكل منها بهدف تحديد مواصفاتها.
- اعتماد التقارير الفنية المتضمنة نتائج التحاليل والفحوص والتجارب السابقة للاستعانة بها لتحديد خواص الخامات والصخور سواء من الناحية العلمية أو الاقتصادية.
- إعداد الأجهزة الزجاجية التي تستخدم في التحاليل الكيميائية.

إدارة معامل كيمياء الصخور

اختصاصات الإدارة العامة لمعامل كيمياء الصخور

- إجراء التحليل الكيميائي للصخور النارية والمتحولة والصخور الرسوبية الشاملة للخامات المستخدمة في مواد البناء مثل الحجر الجيري والطفلة والجبس والرمال العادية ورمال الزجاج وذلك لتحديد عناصرها الأساسية والضئيلة وذلك باستخدام الطرق المختلفة للتحليل مثل التحاليل الرطبة والتحاليل اللونية والاشتعال الضوئي والامتصاص الذري.
- إعداد التقارير الفنية المتضمنة نتائج الدراسات والتحاليل المختلفة.

إدارة معامل كيمياء الخامات

اختصاصات إدارة معامل الخامات

- دراسة مكونات الخام لتحديد مدى تركيز العنصر الأساسي وتحديد طبيعته والنسب المئوية للشوائب المصاحبة وذلك لتقدير مدى صلاحية الخام والاستغلال وذلك باستخدام الطرق المختلفة للتحليل (الكلاسيكية، اللونية، الاشتعال الضوئي والامتصاص الذري، بالإضافة الي التقدير الناري للذهب والمعادن الثمينة).
- إعداد التقارير الفنية المتضمنة نتائج الدراسات والتحاليل المختلفة.

إدارة معامل تحليل المياه والمواد الكربونية

اختصاصات إدارة معامل تحليل المياه والمواد الكربونية

- دراسة مكونات المياه الجوفية ومياه البحيرات وتقدير العناصر الأساسية فيها وتقدير الملوحة ودرجة التوصيل الكهربي والأس الهيدروجيني وذلك لتحديد صلاحيتها بمختلف مجالات الاستخدام.
- تحديد القيمة الحرارية لخامات الفحم والنسب المئوية للكربون الثابت والكبريت ومكونات الرماد وذلك بهدف تحديد صلاحية المواد الكربونية للاستخدامات المختلفة.
- إعداد التقارير الفنية المتضمنة نتائج الدراسات والتحاليل المختلفة.

الإدارة العامة لمعامل الدراسات المعدنية والجيوكيميائية

اختصاصات الإدارة لمعامل الدراسات المعدنية والجيوكيميائية

- إجراء التحاليل والدراسات اللازمة لتحديد نوعية المعادن المكونة للصخور والخامات وتحديد أحجامها وعلاقاتها التركيبية ودرجة تأثرها بالعوامل الطبيعية وذلك بالفحص المجهري لشرائح الصخور والأسطح المصقولة للخامات والتحليل

الحراري والتحليل بالأشعة السينية الحيودية والطيفية والتحاليل الجيوكيميائية المعتمدة على التحليل الطيفي.

- إعداد التقارير الفنية المتضمنة نتائج الدراسات والتحاليل المختلفة لتحديد خواص الخامات والصخور سواء من الناحية العلمية أو الاقتصادية.

إدارة معامل الدراسات المعدنية والبتروجرافية

اختصاصات إدارة معامل الدراسات المعدنية والبتروجرافية

- دراسة الخامات والصخور لمعرفة مكوناتها من المعادن المختلفة عن طريق تحديد خواصها الضوئية والطبيعية وقياس حجم حبيباتها ونسب تواجدها والشوائب المصاحبة لها من معادن غير اقتصادية.
- تحديد التغيرات الكيميائية والطبيعية التي طرأت عليها وعلاقة هذه المعادن ببعضها حتى يتسنى معرفة ظروف تكوينها في الحقل.
- إجراء الدراسات البتروجرافية للصخور المختلفة، نارية ومتحولة ورسوبية لتحديد أنواعها بعد تحديد مكوناتها المعدنية في المعادن المختلفة وحساب نسب تواجدها والتغيرات الكيميائية والطبيعية التي طرأت عليها والنسيج المميز للصخور مما يساعد على معرفة نشأة هذه الصخور في الطبيعة.
- إجراء دراسات للتعرف على المعادن الاقتصادية والمعادن الغير اقتصادية في الرواسب الوديانية بعد عمل التحليل الحجمي المناسب وفصل المعادن الاقتصادية باستخدام المحاليل الثقيلة وتحديد نسبتها المئوية لتقدير اقتصاديات استغلالها.
- دراسة الحصى بأنواعه لتحديد حجم حبيباته وأشكاله ومكوناته المعدنية لتحديد الأغراض المختلفة لاستخدامه في أغراض البناء.
- إعداد التقارير الفنية المتضمنة نتائج الدراسات المختلفة.

إدارة معامل التحاليل السينية والحرارية

اختصاصات إدارة معامل التحاليل السينية والحرارية

- إجراء التحليل الحراري التفاضلي للصخور والخامات لتحديد بعض مكوناته المعدنية التي يصعب تحديدها مجهرياً وذلك بتحديد السلوك الحراري لهذه المعادن أثناء تسخينها بدرجة معينة.
- إجراء التحديد الدقيق للمكونات المعدنية للخامات والصخور عن طريق تحديد تركيبها البلوري بالأشعة السينية الحيودية.
- إجراء التحديد الدقيق لكافة العناصر الأساسية والضئيلة والنادرة المكونة للصخور والخامات بالأشعة السينية الطيفية.
- إعداد التقارير الفنية المتضمنة نتائج الدراسات والتحاليل المختلفة.

إدارة معامل التحليل الطيفي والدراسات الجيوكيميائية

اختصاصات إدارة معامل التحاليل الطيفي والدراسات الجيوكيميائية

- إجراء التحليل الطيفي النصف كمي للصخور النارية والمتحولة والرسوبية لتحديد عدد العناصر الضئيلة وتحديد العناصر الشاذة في التركيز بالنسبة لنوعية الصخور.
- تفسير النتائج جيوكيميائياً للاستفادة منها في التوصيف الدقيق للصخور ومعرفة نشأتها والتغيرات التي طرأت عليها.
- إجراء التحليل الطيفي النصف كمي للخامات لتحديد العناصر الضئيلة وتحديد العناصر ذات التركيزات العالية للمساعدة في تحديد المعادن الاقتصادية.
- استخدام نتائج التحاليل في أعمال الاستكشاف الجيوكيميائي للخامات.
- إعداد التقارير الفنية المتضمنة نتائج الدراسات والتحاليل المختلفة.

الإدارة العامة لمعامل تجهيز الخامات واستخلاص الفلزات

اختصاصات الإدارة العامة لمعامل تجهيز الخامات واستخلاص الفلزات

- إجراء تجارب معملية لتجهيز وتركيز الخامات المعدنية لتخليصها من الشوائب.
- التوصل الي أنسب الوسائل لرفع مواصفاتها الي المواصفات المطلوبة في الصناعة.
- إجراء تجارب لمعالجة الخامات وركازات الخامات للحصول على مواد نهائية أو مواد وسيطة نقية صالحة للاستخدام الصناعي.

- إجراء تجارب على مستوي نصف صناعي لتطبيق نتائج التجارب المعملية ولوضع لوحات التشغيل وتنفيذ دراسات الجدوى الفنية. استلام وفحص العينات الواردة إلى المعامل ثم تكسير وخلط وتقسيم العينات وطحن الأجزاء المطلوب تحليلها أو دراستها.
- التجهيز لعمليات تكسير وغربلة العينات التكنولوجية تمهيداً لدراستها.
- حفظ العينات للرجوع اليها.
- إعداد التقارير الفنية المتضمنة نتائج الدراسات والتحاليل المختلفة.

إدارة معامل تجهيز الخامات

اختصاصات إدارة معامل تجهيز الخامات

- تقدير درجة تحرر حبيبات المعادن المكونة للصخور والخامات وقابليتها للتكسير والطحن.
- فصل المعادن الاقتصادية للخامات بطريقة التعويم الرغوي المباشر والعكس.
- دراسة قابلية الخام للتحميص عند درجات حرارة مختلفة
- إجراء تجارب تنقية وفصل المعادن باستخدام معدات الفصل المغناطيسي الجاف والمائي في مجالات متنوعة الشدة.
- تركيز الخامات الوديانية والمطحونة بطرق الفصل الالكتروستاتيكي.
- إعداد حسابات لوحات التشغيل وتقييم نتائج التجارب المعملية.
- إعداد التوصيات اللازمة للتطبيق على المستوى النصف صناعي.

إدارة معامل استخلاص الفلزات

اختصاصات إدارة معامل استخلاص الفلزات

- تنفيذ الدراسات المعملية لاستخلاص المركبات المعدنية النقية أو العناصر الفلزية من الخام أو الركاز باستخدام طرق الاستخلاص المائي الحراري والإذابة بالأحماض أو القلويات وطرق الصهر الاختزالي والتنقية النهائية لنتائج الاستخلاص.

- إجراء دراسة للعوامل التكنولوجية المؤثرة على مراحل الاستخلاص واختيار أنسب لوحات التشغيل للحصول علي أعلي عائد ممكن من الناحيتين الفنية والاقتصادية.
- إعداد التقارير الفنية المتضمنة نتائج الدراسات المعملية المختلفة.

إدارة التجارب النصف صناعية

اختصاصات إدارة التجارب النصف صناعية

- إجراء التحليل الحجمي لعينات الرمال والخامات الوديانية بالطرق الجافة والمائية ودراسة منحنيات التدرج الحبيبي وقياس الوزن النوعي للعينات.
- فصل خامات الفحم والطفلة الكربونية في السوائل الثقيلة لدراسة درجة قابليتها للتركيز.
- فصل المعادن الثقيلة من الخامات باستخدام أجهزة الفصل بالثقل النوعي مثل الهزاز المائي والترابيزات الهزازة.
- إجراء تجارب التفتيت الاحتكاكي والغسيل وفصل الشوائب الناعمة باستخدام وحدات الهيدروسيليكون.
- إجراء عمليات الطحن والتصنيف الهيدروليكي للخامات.
- إعداد دراسة الجدوى الفنية لمشروعات تركيز خامات وتصميم لوحات التشغيل.
- اختيار المعدات الأساسية والثانوية اللازمة.
- إعداد التوصيات المتعلقة باختيار البدائل التكنولوجية حسب ظروف تواجد الخامات المختلفة.
- إعداد التقارير الفنية بنتائج التجارب النصف صناعية.

إدارة معمل اختبار المواد

اختصاصات إدارة معمل اختبار المواد

- إجراء الاختبارات على عينات الصخور ومواد البناء اللازمة للمنشآت الرئيسية ومشروعات التعمير للتعرف على خواصها الطبيعية من حيث الصلابة والوزن الحجمي والنوعي والمسامية للاستعانة بها في تحديد مواصفات المنشآت.

- إجراء اختبارات الشد للأسياخ المعدنية وخاصة حديد التسليح وكذلك المواسير المعدنية والبلاستيك وذلك لخدمة عمليات البناء والإنشاء.
- عداد العينات اللازمة للاختبارات من مواد البناء والخرسانة على هيئة مكعبات واسطوانات باستخدام المعدات المتوفرة بالمعمل لهذا الغرض.
- إجراء الاختبارات على عينات الصخور ومواد البناء والأسياخ المعدنية والمواسير والأخشاب بأنواعها للتعرف على خواصها الميكانيكية من حيث قوة التحمل للأغراض التي تستخدم فيها.
- تنفيذ تعاقدات الهيئة مع الهيئات الخارجية فيما يخص إجراء كافة الاختبارات المطلوبة.
- إعداد تقارير فنية متضمنة نتائج الاختبارات والتحاليل المختلفة وتسليمها للجهات المتعاقد معها لاستخدام النتائج في تحديد مواصفات المنشآت المعمارية والهندسية الكبرى.

قسم تخزين وتبادل معلومات التحاليل

- تخزين نتائج التحاليل وكافة البيانات الواردة عن العينات لمنع تكرار التحاليل.
- معالجة بيانات التحاليل طبقا لنظم الكمبيوتر المتوفرة.
- الاتصال بشبكات المعلومات المركزية لتبادل المعلومات مع جهات خارجية وداخلية.

تعتبر مكتبة المعامل من المكتبات الحديثة التي أنشئت بعد مكتبة المتحف الجيولوجي في عام 1960 وهي تحتوي على عدد كبير من المطبوعات المتنوعة في عدة مجالات مختلفة (علوم الأرض، الكيمياء الجيوكيمياء، الفيزياء، هندسة التعدين، الحاسب الآلي). وتضم المكتبة دوائر معارف مثل: دائرة المعارف البريطانية وقواميس متخصصة وأخرى عامة مثل: المورد، المنهل ومعجم الكيمياء. ويبلغ عدد الدوريات العلمية 12 دورية منها:

- Chemical Geology
- Geochemistry International
- Economic Geology
- J. of Petrology

- AAPG Bulletin
- The American Mineralogist
- J. of Geophysical Research

كما تضم مراجع هامة قديمة مثل:

- The Powder Method 1958
- Geochemistry 1949
- Principle of Geochemistry 1959
- Applications of Grab/Kiver – Electronics 1960