هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية اليمنية

perlite

البرلايت

التعريف

صخر ناري زجاجي النسيج من أصل بركاني يتكون من سيليكات الألومنيوم، الصوديوم، والبوتاسيوم.

الخواص الفيزيائية

- وتتراوح كثافته الحجمية بين 2.36 - 6.20 كجم/م^3،
- تتراوح صلادته بين 5.5-7 على مقياس موهو،

التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	67.57-74.98	K_2O	2.99-5.10
Al_2O_3	11.02-12.04	CaO	0.09-1.89
F_2O_3	1.32-2.80	TiO_2	0.0-0.51
L.O. I	2.21-4.82	Na_2O	1.53-4.64

المميزات

- عازل حراري وصوتي،
- احتياطي كبير،
- يدخل في العديد من التطبيقات،
- يمكن استخدامه كمبيد حشري،

التطبيقات

- يستخدم في الزراعة،
- معالجة ابار النفط،
- مجال العزل الصناعي،
- مجال التصفية (الفلترة)،
- صهر المعادن،
- في صناعة أنواع من البورسلان،

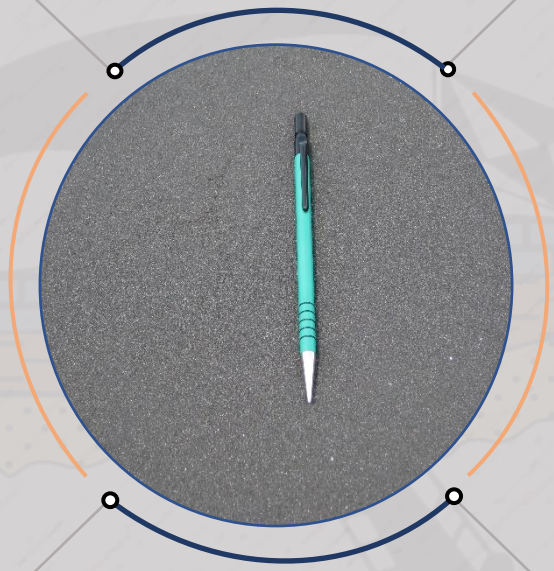
الرمال السوداء Black sand

التعريف

هي المعادن الثقيلة المقاومة للتجوية وتعتبر معادن فتاتيه شاطئية سوداء تراكمت على بعض الشواطئ وتتكون من المعادن الثقيلة وخاصة معدني الماجنيتيت والالمنيت وغيرها.

الخواص الفيزيائية

- معادن ثقيلة تزيد كثافتها عن 2.89،
- تتكون من الالمنيت، الزيركون، الجارنت، البيروكسين، الاوليفين،



المعدن	التركيب الكيميائي (%)	
المنيت	$FeTiO_3$	0.08-1.38
الروتيل	TiO_2	0.03-0.10
الزيركون	$ZrSiO_4$	0.18-0.32
الجارنت	$FeAlSiO_9$	-
الماجنيتيت	Fe_3O_4	1.36-1.52
المونازايت	REE Th, U phosphate	-

المميزات

- متوسط رتبة العناصر الثقيلة وصلت الى 15%،
- مقاومة للتجوية،
- احتياطي كبير،

التطبيقات

- الصناعات الدفاعية، هياكل ومحركات الطائرات وسفن الفضاء،
- العناصر الأرضية النادرة،
- التكنولوجيا المتطورة، والحراريات،
- الصناعات الطبية والصحية،
- صناعة الزجاج، السيراميك،
- العديد من الصناعات الأخرى،

الفلدسبار Feldspar

التعريف

يطلق مصطلح فلدسبار على مجموعة كبيرة من المعادن المتكونة أساسا من سيليكات الألمونيوم والمحتوية على نسب مختلفة من البوتاسيوم، الصوديوم والكالسيوم كعناصر أساسية.

الخواص الفيزيائية

- درجة الصلادة تتراوح بـــــين 6-6.5 على مقياس موهو،
- وزنه النوعي بين (2.5-2.8).
- ذو ألوان متعددة (شفاف، أبيض، رمادي، أخضر، أصفر، أحمر، لحمي)،

التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	67.64- 76.86	K_2O	1.92-12.78
Al_2O_3	10.70-20.39	CaO	0.47
F_2O_3	0.06-2.00	TiO_2	0.04
MgO	0.04	Na_2O	1.18-12.78

المميزات

- يتميز الفلدسبار بأنه ليس له درجة انصهار واحدة بل تتراوح بين 1,550-1,100 °م اعتمادا على نسبة الصوديوم إذ تقل درجة الانصهار بزيادتها.
- احتياطي كبير،

التطبيقات

- صناعة الزجاج، صناعة السيراميك والفخار.
- كمادة مالئة (حشو) في العديد من المجالات منها: الدهانات، المطاط، البلاستيك، صناعة الأسنان، كمادة كاشطة،

رمل السيليكا
Silica Sand

التعريف

يعرف بالحجر الرملي الرسوبي، وهو عبارة عن حبيبات الكوارتز المفككة التي تحتوي على نسبة عالية من ثاني أكسيد السيليكون SiO_2 ، وشوائب بسيطة من اكاسيد الحديد والفلدسبار والكاؤلينيت.

الخواص الفيزيائية

- كثافته النوعية 2.23جم /سم ^{3}
- له بريقاً معدنياً.
- ينصهر عند درجة حرارة 1410 درجة مئوية.
- يغلي عند 2,225درجة مئوية.

التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	99.70-88.78	K_2O	-
Al_2O_3	12.20-0.04	CaO	-
F_2O_3	0.90-0.04	TiO_2	0.90-0.03
L.O. I	-	Na_2O	-

المميزات

- تحتوي على نسبة عالية من ثاني أكسيد السيليكون SiO_2،
- احتياطي كبير،

التطبيقات

- صناعة الزجاج بأنواعه، انتاج رقائق السيليكون. الألياف الزجاجية، أنتاج عنصر السيليكون، صناعة هلام السيليكا، صناعة المسابك، صناعة المادة اللاصقة، السيراميك، في أبار النفط كمعزز للإنتاج.
- العديد من الصناعات الأخرى،

الكوارتز Quartz

التعريف

يعرف بأنه معدن سيليكاتي من مجموعة السيليكات البنائية (Tectosilicates) ويتكون من ثاني أكسيد السيليكون SiO_2 النقي بنسبة تتراوح بين 97 - 99%،

الخواص الفيزيائية

- الوزن النوعي 2.65، ذو صلادة نسبية 7 على مقياس موهو، يتبلور في النظام السداسي، ذو ألوان مختلفة إعتماداً على الشوائب المكتنفة فيه،

المميزات

- له خاصية مهمة تسمى التأثير الكهرو إجهادي،
- بارتفاع نسبة السيليكا، وانخفاض نسبة الشوائب،

التطبيقات

يستخدم في العديد من الصناعات أهمها:

- صناعة الزجاج والسيراميك
- إنتاج السيليكون العنصري،
- صناعة رقائق المعالجات الدقيقة (الإليكترونية)،
- صناعة الخلايا الشمسية،
- صناعة السبائك السيليكونية،
- صناعة الأجهزة البصرية والكهربائية،

التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	98.40-96.10	K_2O	0.5-0.01
Al_2O_3	0.82-0.09	CaO	1.12-0.27
F_2O_3	0.31-0.01	TiO_2	0.08-0.01
L.O. I	-	Na_2O	0.18-0.01

هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية اليمنية

Quartz Kaolin
كوارتز كاؤلين

التعريف

يعرف الكاؤلين بالطين الصيني (China clay) أنه الطين التجاري المتكون أساساً من سيليكات الألومنيوم المائية كمعدن طيني يعرف بالكاؤلينيت، كما يعرف الكاؤلين بأنه طين أبيض اللون.

الخواص الفيزيائية

- غالباً ما يكون لونه ابيض، يتدرج إلى اللون الرمادي ثم الأصفر
- دقيق التحبب،
- تتراوح الصلادة بين 2-2.5،
- تتراوح الكثافة النوعية بين 2.5-2.65،

المميزات

- لونه أبيض، ذو درجة انصهار عالية، وهو من أشد أنواع الطين مقاومة للحرارة،
- له درجة انصهار عالية،

التطبيقات

- صناعة الورق والمطاط والبلاستيك، صناعة مواد الطلاء،
- صناعة السيراميك،
- مستحضرات التجميل،
- صناعة الأدوية.

التركيب الكيميائي (%)

	قبل الغسل	بعد الغسل		قبل الغسل	بعد الغسل
SiO_2	47.9	59.65	K_2O	0.5	0.28
Al_2O_3	32.7	28.18	CaO	0.8	0.45
F_2O_3	3.2	2.72	TiO_2	1.3	0.50
L.O. I	11.3	7.05	P_2O_5	0.5	0.55

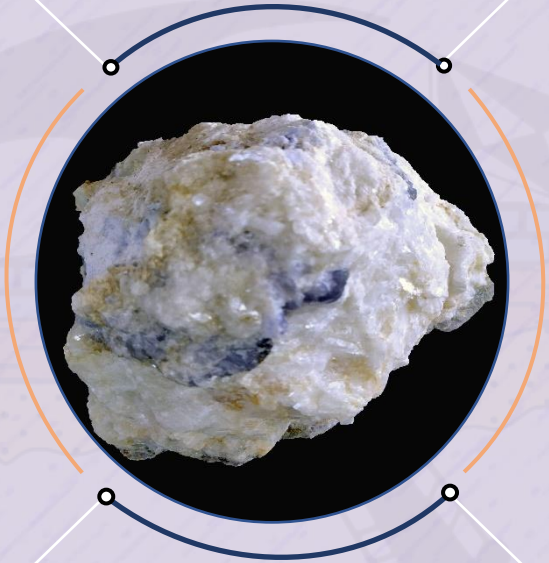
الفلوريت Fluorite

التعريف

هو عبارة عن فلوريد الكالسيوم الطبيعي. ويعتبر أكثر معادن الفلورين انتشاراً، ويسمى ايضاً بالفلوسبار.

الخواص الفيزيائية

- ذو ألوان متعددة منها الأخضر الى البنفسجي مرورا بالأصفر الى عديم اللون.
- درجة الصلادة 4 على مقياس موهو،



التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	5.22	MgO	1.34
Al_2O_3	0.48	CaO	50.44
F_2O_3	1.01	P_2O_5	0.15
L.O. I	7.38	F	33.78

المميزات

- بريق زجاجي
- الشفافية والألوان المتعددة.
- جمال الوانه.

التطبيقات

- يستخدم الفلوريت من نوع الحامض في تصنيع حامض الهيدروفلوريك الذي يستخدم في انتاج الفلورين والكربولايت المستخدم في تنظيف الفولاذ، وإزالة الطلاء، وعمليات معالجة اليورانيوم.

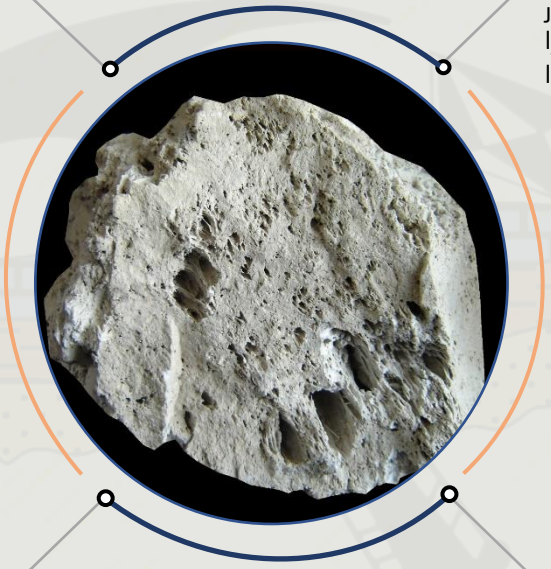
البيوميس pumice

التعريف

يعرف البيوميس بأنه صخر بركاني حامضي، فاتح اللون (أبيض إلى رمادي)، ذو بنية خلوية ناتجة عن تسرب الغازات أثناء الانفجار البركاني، مما يجعله خفيف الوزن، كثيرا من أنواعه تطفو فوق سطح الماء ولهذا السب يسمى بحجر الخفاف.

الخواص الفيزيائية

- نسيج زجاجي، كثافة منخفضة (اقل من ا جم/سم^3)،
- قليل الامتصاص للماء، وقليل النفاذية، يتراوح أقطار حبيباته بين 2.5-20 سم، تتراوح الصلادة بين (-5



التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	74.21-58.40	K_2O	4.72-3.23
Al_2O_3	11.44 -7.59	CaO	7.81-0.01
F_2O_3	5.00-1.84	TiO_2	0.47-0.07
L.O. I	10.89-1.31	Na_2O	7.06-3.62

المميزات

- يتميز بالخفة في الوزن،
- قوة تحمل.
- مسامية عالية.
- عازل للصوت والحرارة،

التطبيقات

- في صناعة المواد الكاشطة،
- في صناعة معجون الاسنان،
- ركام خفيف الوزن،
- للأغراض الانشائية، مثل عوازل حرارية وصوتية،
- العديد من الصناعات الأخرى،

هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية اليمنية

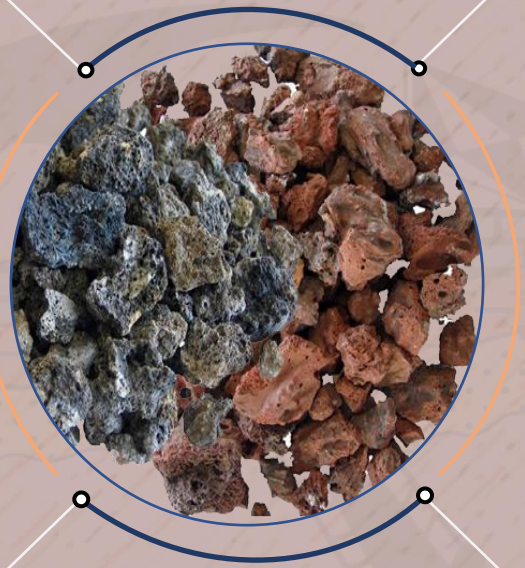
الاسكوريا Scoria

التعريف

تعرف صخور الخبث البركاني بأنها صخور نارية فتاتية (Pyroclastic) مؤلفة من مواد بركانية فقاعية خفيفة الوزن، ذات مسامية عالية وتكوين بازلتي إلى أندزيتي (SiO_2 % 50-60).

الخواص الفيزيائية

- كثافة منخفضة، (0.7-1.5 جم/سم^3)
- تمتلك خاصية العزل الحراري والصوتي،



التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	51.14-37.10	K_2O	1.75-0.01
Al_2O_3	18.40 -11.60	CaO	12.05-7.30
F_2O_3	14.70-9.60	MgO	11.70-2.70
L.O. I	-	Na_2O	4.20-2.80

المميزات

- يتميز بالخفة في الوزن،
- قوة تحمل.
- مسامية عالية.

التطبيقات

- صناعة الاسمنت،
- انتاج الركام خفيف الوزن،
- انتاج البلوك والطوب،
- مواد عزل حراري،
- إنتاج خرسانة أسطح المباني العالية،
- العديد من الصناعات الأخرى،

هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية اليمنية

البازلت Basalt

التعريف

تعرف الصـــخور البازلتية بأنها عبارة عن صخور بركانية دقيقة التبلور ذات منشأ قاعدي، وتقابل في تركيبها صـــخور الجابرو الجوفية، ويقال إن كلمة بازلت مشـــتقة من كلمة أثيوبية تعني الحجر الأسود الحامل للحديد.

الخواص الفيزيائية

- وتتراوح كثافة البازلت المتبلور ما بين 2.8 إلى 2.1 جم/سم^3،

التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	55.60-40.40	K_2O	1.85-0.27
Al_2O_3	16.22 -10.96	CaO	11.88-3.66
F_2O_3	15.80-8.41	MgO	11.40-1.30
L.O. I	-	Na_2O	4.88-1.50

المميزات

- يتميز بخاصـــية مقاومة الأشـــعة فوق البنفســـجية 100% التي تسبب الحرائق،
- احتياطي كبير،

التطبيقات

- كـأحجـار بنـاء وزينـة،إنتـاج مواد الركام،
- تحسين الترب والفلترة،
- صناعة الألياف البازلتية،
- الصـــوف الصـــخري، الأنـابيـب البازلتية،

الزيوليت Zeolite

التعريف

هي عبارة عن سيليكات الالمنيوم، والصوديوم، والكالسيوم بصفة أساسية، وتحتوي على نسبة كبيره من الماء.

الخواص الفيزيائية

- تتراوح صلادة الزيوليت بين 3.5-5.5،
- الوزن النوعي بين 2-2.4،
- تنصهر كثير من معادن الزيوليت،
- تعدد الألوان (برتقالي، اخضر مصف، اخضر فاتح، وعديم اللون،

التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	73.19-67.75	K_2O	4.89-2.06
Al_2O_3	13.18 -10.37	CaO	2.58-0.53
F_2O_3	4.60-2.01	Na_2O	1.94-0.01
L.O. I	-	MgO	-

المميزات

- تتميز معادن الزيوليت بخفة الوزن والهشاشة،
- ذات احجام دقيقة تقاس بأجزاء من المليمتر،
- تنصهر كثير من معادن الزيوليت
- تصل نسبة الزيوليت الة 99%،
- احتياطى كبير،

التطبيقات

- معالجات الفضلات الذرية،
- معالجة الفضلات المعدنية،
- امتصاص وادمصاص الماء،
- تنقية المياه، وامتصاص الغازات،
- تخصيب التربة،
- تغذية الحيوانات، والسيطرة على الروائح،
- تطبيقات أخرى متعددة،

هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية اليمنية

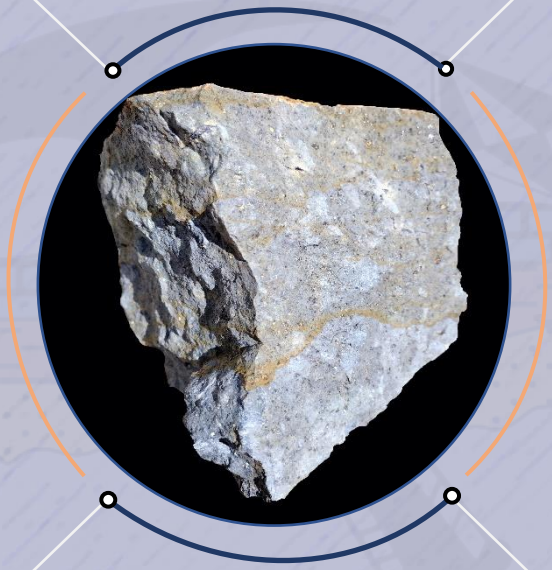
البيروفلايت pyrophyllite

التعريف

البيروفيللايت هو معدن ثانوي يتكون من سيليكات الالمنيوم المائية (Al_2O_3 4 SiO_2 H_2O). يبدو في المظهر مماثل للتلك وكذلك في الخواص الفيزيائية، ولكن يختلف عن التلك في التركيب الكيميائي.

الخواص الفيزيائية

- الكثافة ما بين 2.75 إلى 2.80 جم/سم^3،
- تتراوح الصلادة بين 2-1.5على مقياس موهو،



التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	75.26-58.76	K_2O	0.1-0.26
Al_2O_3	31.00 -15.30	CaO	0.43-0.55
F_2O_3	1.80-1.11	MgO	-
L.O. I	3.43-6.11	Na_2O	0.0-1.29

المميزات

- مقاومة عالية للتأكل،
- مقاومة عالية للحرارة،
- مقاوم للصدمات الحرارية.

التطبيقات

- صناعة المبيدات الحشرية،
- صناعة الطوب الحراري،
- صناعة المواد المقاومة للحرارة،
- السيراميك،
- العديد من الصناعات الأخرى،

هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية اليمنية

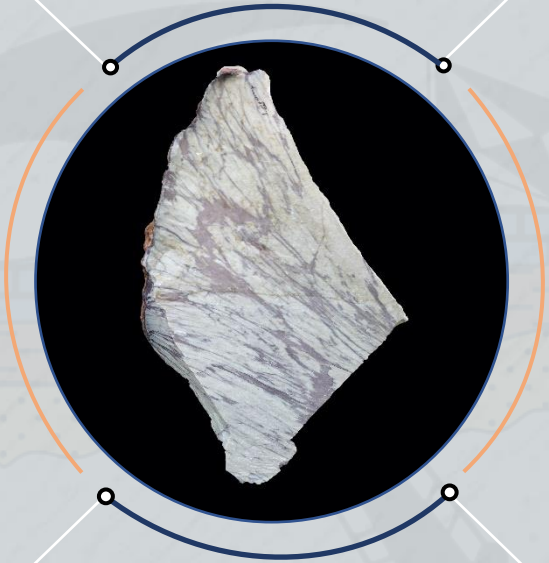
الطين الصواني Flint clay

التعريف

يعتبر معدن الفلنت الطين الصـــواني (Flint clay) أحـد معـادن مجموعـة الكـاولينيـت المتكونـة في البيئات الرســوبيـة النـاتجـة عن النشـــأة الكيميائية تحت ظروف بيئية ترسـيبيه معينة في الصخور الرسوبية.

الخواص الفيزيائية

- الكثافة $2.32\text{-}2.43\ g/cm^3$،
- غني بالكاؤلينيت .80-95%



التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	81.49-52.82	K_2O	0.21-0.01
Al_2O_3	32.57 -13.28	CaO	3.25-0.01
F_2O_3	4.61-0.08	Al	17.26-7.04
L.O. I	-	Kaolinite	33.62-82.45

المميزات

- يتواجد على هيئة عقد وعدسات،
- احتياطي كبير،

التطبيقات

- صـــناعـة الســيراميك المقاوم لـلـحـرارة. مـالـئ فـي الـطـلاء. مسحوق في الأسمدة.
- العديد من الصناعات الأخرى،

هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية اليمنية

الجرافيت Graphite

التعريف

الجرافيت هو شكل من أشكال الكربون، وهو معدن لا فلزي، ذو لون أسود وقد يميل إلى الرمادي، له بريق فِلزي أو مَظهر ترابي. مَلْمَسُه شَحمي، وهو من المواد الهشة الناعمة يترك أثرا بسهولة على الأجسام،

الخواص الفيزيائية

- درجة صلادته أقل من 2 على مقياس موهو،
- يتراوح وزنه النوعي بين-2.23 2.09 بناءً على درجة مساميته ومحتواه من الشوائب،
- كثافة المتبلور 2.266 جم /سم^3،

التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	60.37	K_2O	4.84
Al_2O_3	14.26	CaO	2.15
F_2O_3	2.49	MgO	1.06
L.O. I	10.83	Na_2O	1.82
11.26		نسبة الكربون الجرافيتي	

المميزات

- معاملة المطاطي منخفض،
- له مقاومة عالية للحرارة،
- ملمسه شحمي ناعم،

التطبيقات

- صناعة أقلام الرصاص،
- صناعة المقاومات الحرارية،
- صناعة البوتقات الحرارية،
- تبطين المكابح (الفرامل)،
- صناعة البطاريات ذات الخلية الجافة، ذات الخلية القلوية
- العديد من الصناعات الأخرى،

هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية اليمنية

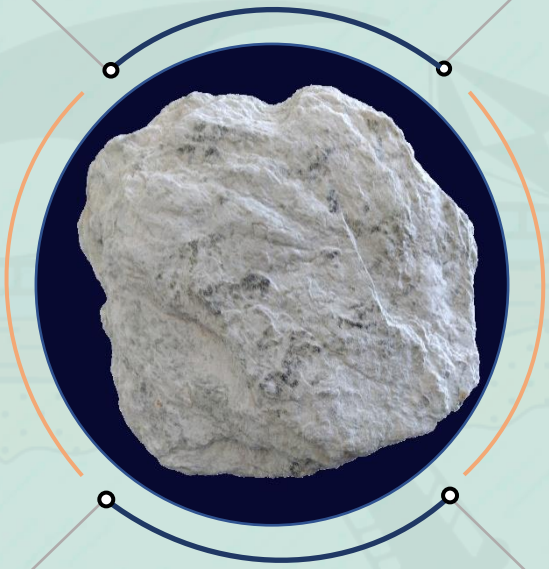
Talc
التلك

التعريف

التلك النقي هو سيليكات المغنيسيوم المائية الطبيعية ($3MgO.4SiO_2.H_2O$)، ويحتوي نظرياً على 63.34% ثاني أكسيد السيليكون (SiO_2) و31.91%، أكسيد المغنيسيوم (MgO) و4.75 %، ماء (H_2O)، وهو شديد الليونة.

الخواص الفيزيائية

- درجة صلادته 1 على مقياس موهو،
- كثافته 2.58 جم/ سم^3،
- يتراوح لونه من الأبيض الى الرمادي الى الأخضر الفاتح،



التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	29.90-57.00	FeO	5.41
TiO_2	0.35	K_2O	0.03
Al_2O_3	0.12-14.64	CaO	4.03
F_2O_3	0.05-13.00	MgO	14.28-49.10
L.O. I	13.64	Na_2O	1.89
H_2O+	7.4	H_2O-	0.09

المميزات

- يتميز بانة ناعم جداً، صابوني الملمس،
- له بريق لؤلؤي،

التطبيقات

- صناعة البلاستيك والمطاط،
- صناعة السيراميك،
- الدهانات والطلاء،
- الورق ولب الورق،
- مستحضرات التجميل وبودرة الأطفال،
- العديد من الصناعات الأخرى،

هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية اليمنية

Nepheline Syenite

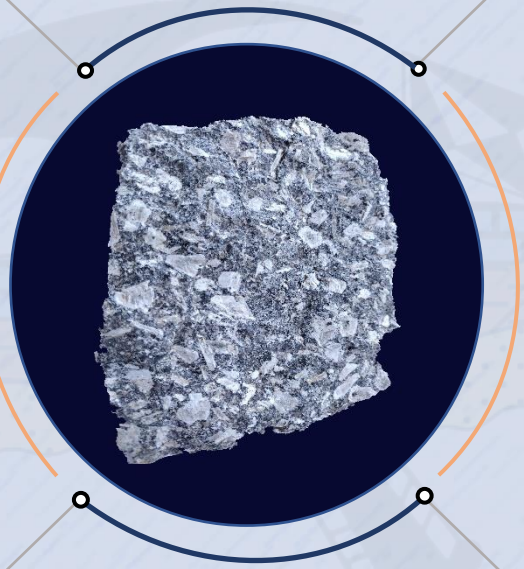
نفلين سيانيت

التعريف

هو صخر ناري جوفي متوسط التركيب تتميز بلوراته من المتوسط الى الخشن (Holocrystalline). تتراوح فيه نسبة الكوارتز بين 0-5%، وهو صخر السيانيت الغني بمعدن النيفلين.

الخواص الفيزيائية

- تتراوح درجة الصلابة 5,5-6 على مقياس موهو،
- تتراوح كثافته بين 2.5-2.7 جم/سم^3.



التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	49.78	K_2O	3.94
Al_2O_3	18.9	CaO	2.41
F_2O_3	6.97	MgO	1.12
L.O. I	2.33	Na_2O	12.14
Nepheline		26.41%	

المميزات

- ذو انفصامية غير تامة،
- له بريق زجاجي الى دهني،
- له مكسر تحت محاري،

التطبيقات

- صناعة الزجاج، والسيراميك،
- الدهانات، الطلاء، مواد مالئة،
- انتاج الالومينا،
- احجار زينة، والركام،
- العديد من الصناعات الأخرى،

الملح الصخري Rock salt

التعريف

الملح معدن طبيعي يحتوي على عنصري الكلور(CL) بنسبة (60.67%) والصوديوم (Na) بنسبة (39.33%) ويعرف كيميائياً باسم كلوريد الصوديوم (NaCl) الذي يوجد في الطبيعة على هيئة معدن الهاليدات الذي يتواجد على شكل كتلي أو حبيبي أو بلوري.

الخواص الفيزيائية

- يتبلور في النظام المكعبي،
- ذو لون ابيض، شفاف - شبة شفاف،
- ذو بريق زجاجي، ومخدش أبيض.
- تتراوح الصلادة بين 2-2.5،
- الوزن النوعي بين 2.1-2.6.
- درجة الانصهار حوالي 800درجة مئوية،

التركيب الكيميائي (%)

Na^{+}	39.04-38.6	SO_4^{-}	1.44-0.35
Cl^{-}	60.06-58.67	NaCl	99.01-96.20
K^{+}	0.04-0.01	Mg	0.87-0.001
Ca^{++}	0.72-0.006	-	-

المميزات

- جيد الذوبان في الماء.
- يمتاز بخاصية حفظ الأطعمة،
- يمتاز بخاصية تخفيض نقطة التجمد وإذابة الجليد..

التطبيقات

- الصناعات الكيميائية، تكرير ملح الطعام..
- حفر ابار النفط..
- تخفيض درجة تجمد الماء لإذابة الثلوج والجلي.
- تصنيع كربونات الصوديوم (رماد الصودا).
- كإضافة في أغذية الحيوانات،
- صناعة المحاليل الطبية،

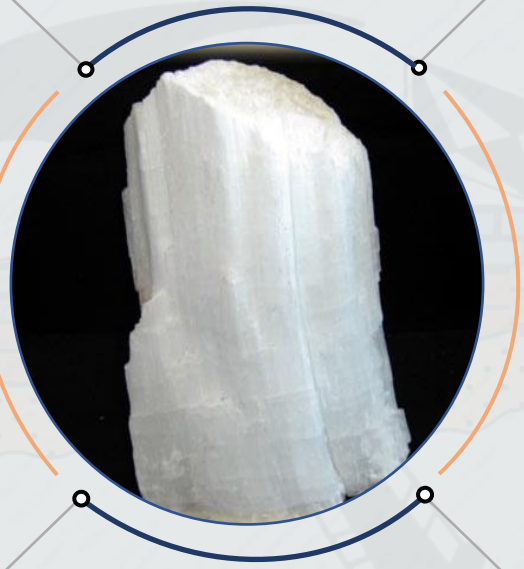
الجبس Gypsum

التعريف

هو أحد المعادن اللافلزية الهامة يتكون أساسا من كبريتات الكالسيوم المائية ($CaSO_4\ 2H_2O$) كما يعتبر الجبس أكثر معادن الكبريتات انتشاراً في الطبيعة سواءً كمعدن او كصخر رسوبي ويتواجد مع الحجر الجيري والدولوميت والطين، كما يتداخل مع معدن الانهيدريت.

الخواص الفيزيائية

- درجة الصلابة 2على مقياس موهو،
- يتراوح وزنة النوعي بين 2.2-2.4،



التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	8.70	0.14	Na_2O	0.20	0.03
Al_2O_3	4.86	0.08	K_2O	0.22	0.05
CaO	50.12	29.01	SO_3	52.55	15.18
MgO	16.5	0.07	P_2O_5	-	-
$CaSO_4.2H_2O$	96.5	36.8	L.O. I	25.20	17.23

المميزات

- يتميز عن الانهيدريت بانة أكثر نعومة،
- نقاوة عالية،
- يدخل في العديد من التطبيقات،

التطبيقات

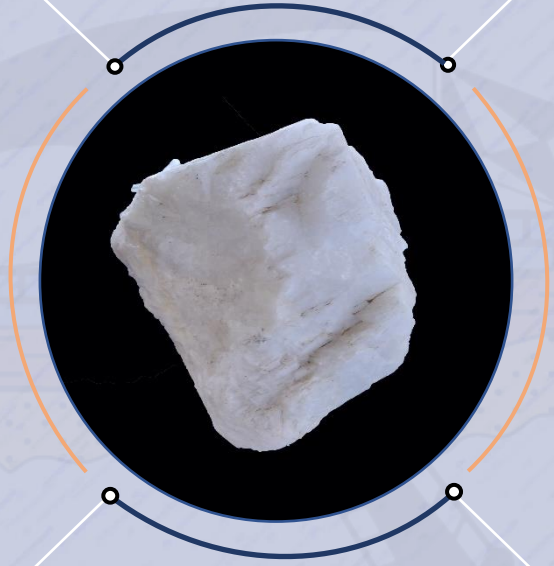
- صناعة الاسمنت،
- كسماد لزيادة خصوبة التربة،
- صناعة الزجاج، وإنتاج الجص،
- صناعة الالواح الجبسية،
- مادة مضافة الى للأدوية ومستحضرات التجميل،

هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية اليمنية

الدولوميت Dolomite

التعريف

يمثل الدولوميت صخراً كربوناتي رسوبي يتكون اساساً من معدن الدولوميت الذي يحتوي على نسبة 45.7% كربونات المغنيسيوم (21.85 أكسيد المغنيسيوم) و45.3% كربونات الكالسيوم (30.4% اكيد الكالسيوم).



الخواص الفيزيائية

- تتراوح الكثافة النوعية بين - 2.9 2.8 جم/سم^3،
- تتراوح درجة الصلابة بين 4-3.5، على مقياس موهو،

المميزات

- متطابق غالباً مع الحجر الجيري،
- نقاوة عالية تصل الى 100%،
- له بريق لؤلؤي او زجاجي،

التطبيقات

- كركام لأعمال الخرسانة،
- احجار بناء وزينة،
- في الزراعة، احجار مقاومة للحرارة، صناعة الاسمنت،
- المواد الصاهرة،
- صناعة الزجاج، الدهانات، الطلاء،

التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	0.01-4.15	$CaMg(CO_3)_2$	78.58-94.18
Al_2O_3	0.09-0.13	CaO	30.57-33.70
F_2O_3	0.01-2.00	MgO	10.50-23.05
L.O. I	44.18-45.77	Na_2O	0.0-0.03

هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية اليمنية

Calcium Carbonate

كربونات الكالسيوم

التعريف

الحجر الجيري صخر رسوبي يحتوي على نسبة لا تقل عن 50% كربونات الكالسيوم (على هيئة معدن الكالسيت) وغالباً ما تكون مصحوبة بكميات متفاوتة من كربونات المغنيسيوم (على هيئة دولوميت). وهو الصخر الذي يستخرج منه الجير (Lime)

الخواص الفيزيائية

- تتراوح الكثافة النوعية بين 2.88 -2.21 جم/سم^3،
- تتراوح فيه درجة البياض بين 81.70-95.20%،
- تتدرج الوانه بين الأبيض الأصفر، البني، الوردي، الأحمر، والأسود،

متوسط التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	1.69	$CaCO_3$	98.46
Al_2O_3	0.38	CaO	55.14
F_2O_3	0.17	MgO	0.66
L.O. I	41.82	Av. whiteness	87

المميزات

- نقاوة عالية،
- يدخل في العديد من التطبيقات،
- يتميز بصلابته الشديدة،

التطبيقات

- إنتاج الجير (Lime)،
- صناعة الصوف الصخري
- صناعة الاسمنت بأنواعه،
- مادة مساعده في مصاهر الحديد،
- وكحجار بناء وزينة،
- الصناعات الدوائية والغذائية،
- صناعة رماد الصودا

هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية اليمنية

مجنيزيت

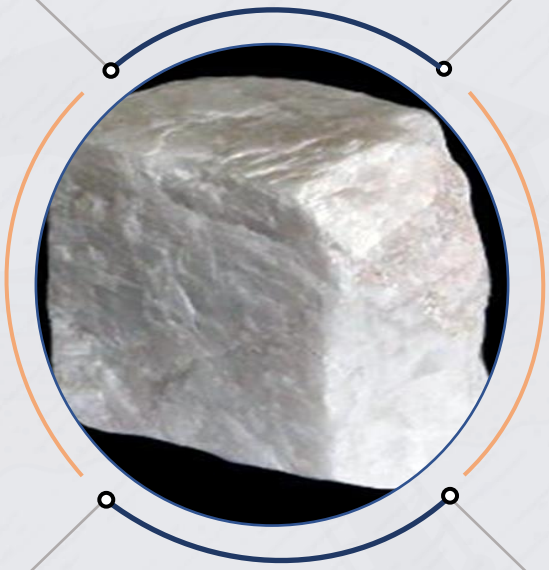
Magnesite

التعريف

المجنيزيت معدن أبيض إلى رمادي اللون وأحيانا، تتدرج ألوانه من الأبيض إلى الأسود، ولا يعتبر اللون مؤشراً لنقاوة الخام. ويتكون من كربونات المغنيسيوم.

الخواص الفيزيائية

- تتراوح الكثافة النوعية بين 3.02 -2.9 جم/سم^3، للخام النقي وبين 3.2-3 جم/سم^3، لغير النقي،
- تتراوح درجة الصلابة بين 3.5- 4.5، على مقياس موهو،



التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	0.30-7.05	$MgCO_3$	81.95-99.62
Al_2O_3	0.01-0.01	CaO	0.09-41.4
F_2O_3	0.05-0.74	MgO	27.70-47.6
L.O. I	44.60-49.99	Na_2O	0.01-0.84

المميزات

- احتواء الخام على نسبه عالية من أكسيد المغنسيوم،
- نقاوة عالية، تصل سبة المغنيسيوم الى 99.62%،
- تواجد الخام باحتياطيات كبيره،

التطبيقات

- إنتاج المغنيسيا المقاومة للصهر،
- إنتاج المغنيسيا الكاوية،
- تستخدم المجنيزيت والمغنيسيا الكاوية ايضا في صناعة المطاط والورق، مستحضرات التجميل، العوازل الكهربائية، صناعة الكيمياويات،

الميكا

Mica

التعريف

تنتمي مجموعة معادن الميكا الى السيليكات الصفائحية. ي مجموعة معادن سيليكات تختص بكونها تتبلور في هيئة طبقات، وتتميز بظاهرة الانفلاق البلوري القاعدي، حيث يسهل فصل رقائقها بصورة موازية لقاعدة بلوراتها .وتتبلور الميكا في النظام أحادي الميل أو شبيه السداسي،

الخواص الفيزيائية

- يتراوح الوزن النوعي بين - 3.2 ,2.8
- تتراوح درجة الصلادة بين 3-2، على مقياس موهو،

التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	45.07	MnO	0.03
Al_2O_3	31.51	CaO	0.6
F_2O_3	4.25	MgO	0.77
L.O. I	4.61	TiO_2	0.29

المميزات

- تتميز الميكا بخاصية الانقسام التام، او الانفلاق البلوري مما يؤدي الى سهولة انشقاقها.
- ليونة عالية،
- لها قوة عازلة للصوت والكهرباء والحرارة،

التطبيقات

- المكثفات والأنابيب الإليكترونية، زجاج النوافذ،
- عدادات الكهرباء المنزلية،
- أنابيب التلفزيون والراديو،
- الموجات الربعية للآلات البصرية،
- الزجاجات المعيارية لغلايات الضغط البخاري العالي،

هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية اليمنية

Garnet
الجارنت

التعريف

الجارنت مجموعة من المعادن النيزوسيليكات.

الخواص الفيزيائية

- تتراوح الكثافة النوعية بين 4.3 - 3.5 جم/سم^3،
- تتراوح درجة الصلابة بين 7-7.5، على مقياس موهو،

المميزات

- يمتلك بريق لامع، وانفصام غير واضح،
- يتميز بألوانه المتعددة،

التطبيقات

- يستخدم كمواد كاشطة،
- كأحجار كريمة،
- ترشيح المياه،

التركيب الكيميائي (%)

SiO_2	32.62-35.24	TiO_2	0.39-0.58
Al_2O_3	15.92-25.24	CaO	37.70-43.63
F_2O_3	1.75-3.50	MgO	0.56-0.95
K_2O	0.00-0.05	MnO	0.0-0.05
L.O. I	0.03-0.10	SO_3	0.0-0.04