

EXERCICIOS TEMA 2: BLOQUE 2. MINERAIS: OS COMPOÑENTES DAS ROCHAS

CONTIDOS

- B2.1. Materia mineral e concepto de mineral. Relación entre estrutura cristalina, composición química e propiedades dos minerais. Mineraloides.

Observación:

Poderase empregar o polimorfismo grafito-diamante como exemplo de relación entre estrutura e propiedades dos minerais.

- B2.3. Comprobación das características da materia mineral.

Observación: Coñecer as seguintes características: densidade, dureza (escala de Mohs), exfoliación, fractura, brillo, cor, cor da raia.

- B2.4. Clasificación químico-estrutural dos minerais.

Observación: Coñecer a clasificación xeral baseada na composición aniónica dos minerais. Coñecer a clasificación estrutural dos silicatos baseada na polimerización da unidade básica tetraédrica.

Listaxe de minerais que se deben saber clasificar:

Elementos nativos= ouro, prata, cobre, xofre e polimorfos do carbono.

Haloxenuros= halita, silvina, fluorita.

Sulfuros e sulfosales= pirita, calcopirita, galena, blenda, cinabrio.

Oxidos= Olixisto, Pirolusita

Hidróxidos= Goethita

Carbonatos= Calcita, Aragonito, Azurita, Malaquita

Sulfatos= Xeso, Anhidrita

Fosfatos= Apatito

SILICATOS

NESO= olivinos (serie isomorfa)

SORO= epidota

CICLO= berilo, turmalina

INO= DE CADEA SIMPLE= piroxenos (hornblenda)

DE CADEA DOBRE= anfíboles

FILO= micas (biotita, moscovita), minerais de arxila (caolinita)

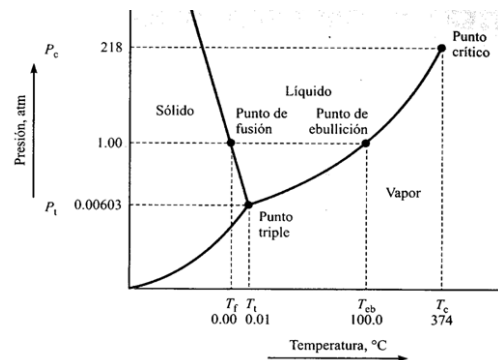
TECTO= seixo e polimorfos, feldespato K (ortosa), feldespatos Ca-Na (plaxioclasas –serie isomorfa-)

Minerais:

1. Que é un mineral?
2. O mercurio é un mineral?
3. Cal destes materiais son minerais e cales non?. Razona cada caso que consideres que non é un mineral: óso do fémur, azucre folla de carballo xeada, carbón, sal de cociña, bandexa metálica, ámbar, dente.
4. Por que as cunchas non son minerais?
5. Que procesos son necesarios para que cristalicen os minerais?
6. Relaciona o tamaño dos minerais presentes nunha rocha coas seguintes condicións de formación:
 - Velocidade de enfriamento dun magma:
 - i. Rápida=
 - ii. Lenta=
 - Presenza de núcleos de cristalización:
 1. Moitos=
 2. Poucos=
7. Explica as posibles condicións de formación dos minerais da fotografía
8. Que é o hábito dun mineral?
9. Que é una macla. Pon un exemplo que coñezas.

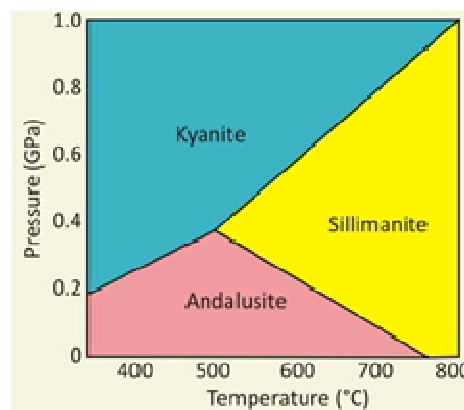


10. No diagrama de fases da auga pura, en que condicións de presión e temperatura atópase o punto triple onde coexisten as tres fases? Danse estas condicións no planeta Terra?



11. Analiza este diagrama de fases da cianita, andalucita e sillimanita, e contesta:

- Para que se utilizan os diagramas de fases?
- É un caso de polimorfismo ou de isomorfismo? Defíneo.
- O punto C é un punto triple. Que indica este punto
- Baixo que condicións coexisten a andalucita e a sillimanita?
- Se mantemos a presións constante de 0,2 GPa que ocorrerá ao aumentar a temperatura de 400 a 600°C, e de 500 a 600°C?
- Se consideramos unha temperatura constante de 600°C, que ocorrerá ao aumentar a presión de 0,1 a 0,8 GPa?

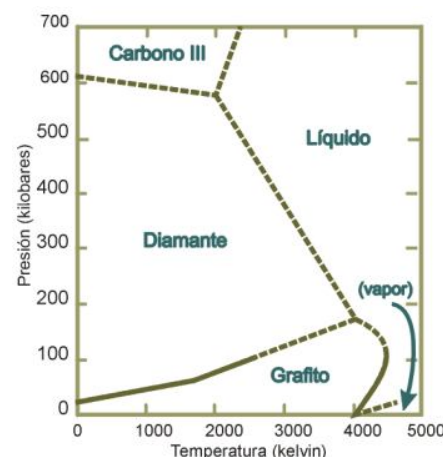


12. Analiza o seguinte diagrama de fases e contesta:

- É un caso de polimorfismo ou de isomorfismo?
- Se mantemos a presións constante de 400 kilobares, que ocorrerá ao aumentar a temperatura de 2000 a 5000°K?
- Se consideramos unha temperatura constante de 2000°K, que ocorrerá ao aumentar a presión de 10 a 400 Kilobares?

13. Compara o grafito e o diamante:

- Existen diferenzas nas súas composicións químicas?
- E a súa estrutura cristalina?
- Describe as súas propiedades.
- Por que teñen propiedades distintas?
- Como se chama este fenómeno? Defíneo



14. Que quere dicir que os minerais teñen estrutura cristalina?

15. Que é un mineraloide?

16. Que é una cela unidade?

17. Que é o número de coordinación?

18. Que son as redes de Bravais?

19. Que é a anisotropía? Pon un exemplo.

20. Nomea as propiedades dos minerais

21. Que é o corte fresco dun mineral?

22. De que formas pode romperse un mineral? Como se chama esta propiedade?

23. Como se denomina a propiedade que presenta este mineral que consiste en fracturase según certos planos de debilidade?

24. Que quere dicir que un mineral é un elemento nativo?
25. Que mineral que é raiado polo seixo é capaz de raiar á fluorita?
26. Que minerais teñen dureza inferior á ortosa?
27. Que é a dobre refrixencia?
28. Define peso específico dun mineral.

29. Relaciona:

Diamante	Dureza
Halita	Exfoliación perfecta en láminas
Casiterita	Soluble en auga
Seixo	Efervescencia con clorhídrico
Olivino	Mena de Hg
Calcita	Cor verde
Biotita	Mena de Cu
Cinabrio	Industria do Fe
Calcopirita	Fibra de vidro
Hematites (olixisto)	Mena de Sn

30. Que é un haluro ou haloxenuro? Pon un exemplo.
31. Que grupo aniónico teñen os sulfatos?. Pon un exemplo.
32. A estrutura cristalina en tetraedros é característica de
33. Explica a estrutura cristalina dun ciclosilicato. Exemplos.
34. Que é a mena? E a ganga? Que é un xacemento?
35. Que son os placeres en xeoloxía?
36. Explica os mecanismos formadores dos minerais
37. Clasifica os minerais da listaxe
38. Clasifica os minerais en función da súa fórmula química
39. Que representan los siguientes minerais

Composición química	Mineral	Simetría
SiO_2	Cuarzo	Trigonal
	Tridimita	Hexagonal
	Cristobalita	Cúbico
CaCO_3	Calcita	Trigonal
	Aragonito	Ortorrómbico
C	Diamante	Cúbico
	Grafito	Hexagonal

40. Que representa a seguinte imaxe?

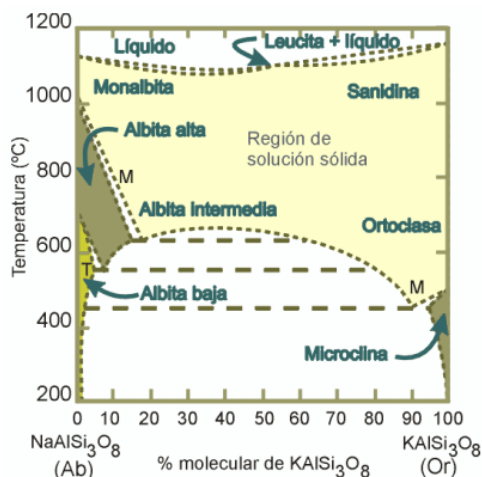


TABLA 3 Grupos de minerales comunes no silicatados			
Grupos de minerales (aniones o elementos clave)	Miembro	Fórmula	Interés económico
Carbonatos (CO_3^{2-})	Calcita	CaCO_3	Cemento portland, cal
	Dolomita	$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$	Cemento portland, cal
Haluros (Cl^- , F^- , Br^-)	Halita	NaCl	Sal común
	Fluorita	CaF_2	Utilizado en la fabricación de acero
	Silvina	KCl	Fertilizante
Óxidos (O^{2-})	Hematites	Fe_2O_3	Mena de hierro, pigmento
	Magnetita	Fe_3O_4	Mena de hierro
	Corindón	Al_2O_3	Piedra preciosa, abrasivo
	Hielo	H_2O	Forma sólida del agua
Sulfuros (S^{2-})	Galena	PbS	Mena de plomo
	Esfalerita	ZnS	Mena de cinc
	Pirita	FeS_2	Producción de ácido sulfúrico
	Calcopirita	CuFeS_2	Mena de cobre
	Cinabrio	HgS	Mena de mercurio
Sulfatos (SO_4^{2-})	Yeso	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Argamasa
	Anhidrita	CaSO_4	Argamasa
	Baritina	BaSO_4	Lodo de perforación
Elementos nativos (elementos simples)	Oro	Au	Comercio, joyería
	Cobre	Cu	Conductor eléctrico
	Diamante	C	Piedra preciosa, abrasivo
	Azufre	S	Fármacos de azufre, productos químicos
	Granito	C	Mina de lápiz, lubricante seco
	Plata	Ag	Joyería, fotografía
	Platino	Pt	Catalizador

Tabla 3.2

Grupo mineral		Fórmula química
Sílice	Cuarzo, coesita, stishovita	SiO_2
Feldespatos	Ortosa, microclina y plagioclasa	KAlSi_3O_8
	Albita	$\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$
	Anortita	$\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$
Piroxenos	Hiperstena	$(\text{Mg, Fe})\text{SiO}_3$
	Enstatita	MgSiO_3
	Diópsido	$\text{CaMg}(\text{SiO}_3)_2$
	Augita	$\text{Ca}(\text{Mg, Fe})(\text{SiO}_3)_2$
	Jadeíta	$\text{AlNa}(\text{SiO}_3)_2$
Anfiboles	Antofilita	$(\text{Mg, Fe})_7\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
	Cumingtonita	$(\text{FeMg})\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
	Tremolita, actinolita	$\text{Ca}_2(\text{MgFe})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
	Hornblenda	$\text{NaCa}_2(\text{Mg, Fe, Al})_5(\text{SiAl})_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
	Glaucófana	$\text{NaMg}_3\text{Al}_2\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
Piroxenos	Wollastonita	CaSiO_3
Mica	Biotita	$\text{K}(\text{Mg, Fe})_3(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2$
	Moscovita	$\text{KAl}_2(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2$
Olivino		$\text{SiO}_4(\text{Mg, Fe})_2$
Granates	Almandino	$\text{Fe}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$
	Piropo	$\text{Mg}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$
	Grosularia	$\text{Ca}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$
	Andradita	$\text{Ca}_3\text{Fe}_2(\text{SiO}_4)_3$
Aluminosilicatos		
Cianita, sillimanita, andalucita		SiAl_2O_5
Epidota		$\text{Ca}_2(\text{Al, Fe})_3(\text{SiO}_4)(\text{Si}_2\text{O}_7)\text{O}(\text{OH})$
Silicatos laminares	Caolinita	$\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}(\text{OH})_2$
	Pirofilita	$\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$
	Talco	$\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$
	Serpentina	$\text{Mg}_6\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$
	Clorita	$\text{Mg}_5\text{Al}(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_8$
Carbonatos	Calcita	CaCO_3
	Dolomina	$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$
	Siderita	FeCO_3
Óxidos e hidróxidos	Periclasa	MgO
	Brucita	$\text{Mg}(\text{OH})_2$