

A CIENCIA NAS RÚAS

Os minerais na industria farmacéutica

Beneficios dos minerais na industria farmaceútica

Os recursos minerais son beneficiosos para a **SAÚDE** porque entre outras cousas empréganse na industria **farmacéutica** e na fabricación de instrumental médico e cirúrxico. Uns **trinta minerais** atópanse descritos en especialidades farmacéuticas rexistradas ou forman parte da composición de fórmulas maxistrais. O uso na industria farmacéutica faise sobre a base da súa **natureza química** ou das súas **propiedades fisicoquímicas**, que actúan así como **principios activos** (substancias con actividade farmacolóxica) ou **excipientes** (substancias inertes que facilitan a elaboración e a administración do principio activo) en numerosos medicamentos.

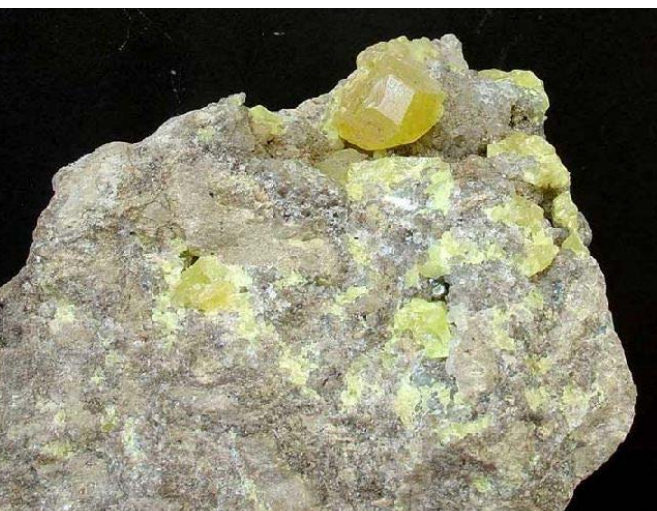
Clasificación de Strunz (10.º edición)	
I.	Elementos nativos
II.	Sulfuros e sulfosales
III.	Haluros
IV.	Óxidos e hidróxidos
V.	Carbonatos e nitratos
VI.	Boratos
VII.	Sulfatos
VIII.	Fosfatos
IX.	Silicatos

Minerais utilizados

Categoría		Mineral	Fórmula química	Actividade terapéutica e uso
I.	Elementos nativos	Xofre	S	Reparador de lesións cutáneas
II.	Sulfuros e sulfosales	Greenockita	CdS	Reparador de lesións cutáneas
III.	Haluros	Halita	NaCl	Homeostático
				Suplementos minerais
		Silvina	KCl	Homeostático
				Suplementos minerais
IV.	Óxidos e hidróxidos	Fluorita	CaF ₂	Suplementos minerais
		Brucita	Mg(OH) ₂	Antiácido
				Laxante
		Gibbsita	Al(OH) ₃	Antiácido
				Protector e adsorbente intestinal
				Antidiarreico
		Periclasio	MgO	Antiácido
				Laxante
V.	Carbonatos e nitratos	Montroidita	HgO	Antiséptico e desinfectante
		Cincita	ZnO	Antiséptico e desinfectante
				Protector dermatolóxico e antiacne
		Rútilo	TiO ₂	Protector dermatolóxico e antiacne
				Pigmentos e colorantes
				Antiácido
				Antidiarreico
		Calcita	CaCO ₃	Suplemento alimenticio
				Excipiente e abrasivos dentais
				Excipiente e cosméticos
		Hidrotalquita	Mg ₆ Al ₂ CO ₃ (OH) ₁₆ ·4H ₂ O	Antiácido
		Magnesita	MgCO ₃	Antiácido
VI.	Boratos			Laxante
		Hidrocincita	Zn ₅ (CO ₃) ₂ (OH) ₆	Protector dermatolóxico e antiacne
		Bórax	Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	Adstrinxente
				Conservante
				Emulxente
		Mirabilita	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O	Antiácido
				Laxante
		Epsomita	MgSO ₄ · 7H ₂ O	Laxante
				Activador muscular
				Suplementos minerais
VII.	Sulfatos	Calcantita	Cu(SO ₄) · 5H ₂ O	Emético periférico
				Antianémico
				Adstrinxente
		Cincosita	ZnSO ₄	Emético periférico
				Antiséptico e desinfectante
		Melanterita	FeSO ₄ ·7H ₂ O	Antianémico
				Adstrinxente
		Goslarita	ZnSO ₄ · 7H ₂ O	Antiséptico e desinfectante
				Adstrinxente
		Alume	KAl(SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	Adstrinxente
		Baritina	BaSO ₄	Contraste radiolóxico
		Xeso	CaSO ₄	Cirurxía e odontoloxía
IX.	Silicatos			Protector e adsorbente intestinal
		Caolinita	Al ₂ Si ₂ O ₅ (OH) ₄	Antidiarreico
				Protector dermatolóxico e antiacne
				Excipiente e cosméticos
				Protector e adsorbente intestinal
		Palygorskita	(Mg ₂ Al ₂ Si ₈ O ₂₀ (OH) ₂ ·4H ₂ O	Antidiarreico
				Excipiente e emulxentes
				Excipiente e cosméticos
				Laxante
		Esmectita	(Na,Ca) _{0,3} (Al,Mg) ₂ Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂ ·nH ₂ O	Emulxente
				Base inerte de cosméticos e comprimidos
		Talco	Mg ₃ Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂	Protector dermatolóxico e antiacne
				Lubricante
				Cosméticos



Halita¹



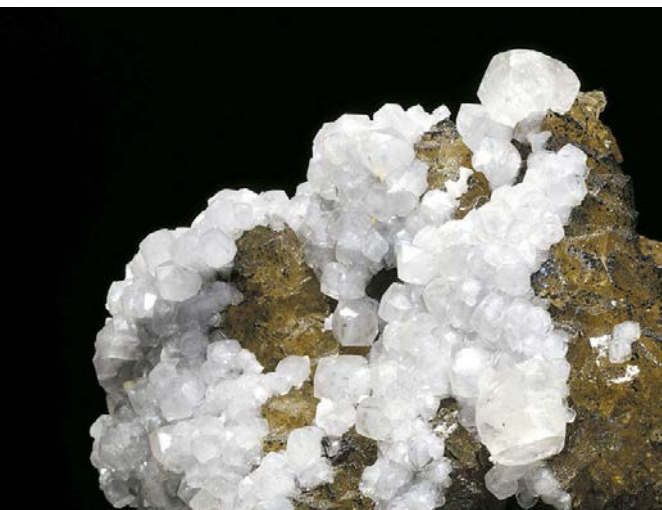
Xofre¹



Fluorita²



Calcita¹



Calcita sobre fluorita²



Baritina²



Xeso³



Xeso fibroso³



Talco³

¹ www.regmurcia.com
² Museo de Minerais de Galicia, Mineralgal, Fundación Centro Tecnolóxico do Granito de Galicia.
³ Colección de minerais Manuel de Sas de la Encina, Escola de Enxeñaría de Minas e Enerxía, Universidade de Vigo

Fabricación

1. Extracción

A extracción de rochas e de minerais realízase nas minas (subterráneas ou ao descuberto) e baséase en arrancar, cargar e transportar o material. Esta actividade debe ser compatible co medio ambiente e debe completarse coa execución dun plan de restauración do espazo afectado.

Magnesitas de Rubián, Galicia

Salinas de Lanzarote, As Palmas

Exemplo de restauración dunha mina

2. Moenda ou pulverización

Impacto

Muíño de bolas

Corte

Muíño de coitelas

Compresión

Muíño de rodetes

3. Clasificación por tamaños

Peneiras

4. Levigación

Separación das partículas dependendo da súa masa.

5. Mestura

Ao granulado engádenselle os compostos necesarios para comprimilos; logo, mestúranse ata a súa total homoxeneización.

6. Compresión

Tras a mestura, o granulado sométese a presión para obter os comprimidos.

7. Recubrimento

Os comprimidos poden recubrirse cunha película de polímero aplicada mediante pistolas atomizadoras; denomínanse, entón, pastillas ou pílulas. Estas permiten ocultar sabores e olores desagradables, protexen o principio activo da luz e do medio acedo do estómago, e controlan a súa velocidade de liberación no organismo. Por este motivo é unha das partes máis complexas do proceso de elaboración.

A Escola de Enxeñaría de Minas e Enerxía agradécelles a Miguel Álvarez Soaje, farmacéutico comunitario e doutor en Historia da Ciencia (USC), e a Ana Álvarez Fernández, farmacéutica (USC), a súa colaboración na elaboración deste póster.

Universidade deVigo

Escola de Enxeñaría de Minas e Enerxía