

### 36. Minerale cynku

Spośród minerałów zawierających cynk, znaczenie przemysłowe posiadają kruszce przedstawione w tab. 39.

Sfaleryt       $\alpha$  -ZnS      Klasa czworościanu poszóstnego

Tworzy kryształy w których przeważa postać czworościanu. Tworzy również bliźniaki. Występuje w skupieniach zbitych, ziarnistych i naciekowych. Łupliwość dobra według  $\{110\}$ .

Kruchy. Przełam muszlowy. Cwł. 3,9-4,1. Silny połysk. Barwa brunatna, czarna lub żółta. Niekiedy bezbarwny. Przeźroczysty.

T a b e l a 39

Minerały cynku o znaczeniu przemysłowym

Minerały	Zawartość Zn (w %)
sfaleryt	67
smitsonit	52
hemimorfit	53,7
willemit	59
franklini	13-20

Sfaleryt zawiera domieszki Fe sięgające do 20%. Ponadto występują w nim: Mn, Cd, In, Ga, Ge, Tl i in.

Sfaleryt jest minerałem znanym z utworów hydrotermalnych niskich temperatur, występuje również w utworach kontaktowo-metasomatycznych, a w niewielkich ilościach w utworach osadowych.

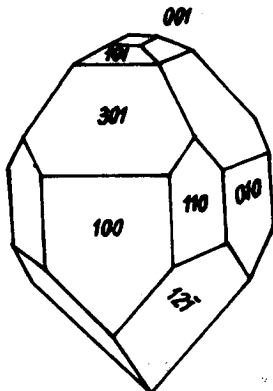
Smitsonit  $ZnCO_3$  Klasa skalenoedru dytrygonalnego

Rzadko występuje w postaci kryształów romboedrycznych lub skalenoedrycznych. Najczęściej napotykanne są jego skupienia ziemiste lub drobnoziarniste. Łupliwość dobra według  $\{10\bar{1}1\}$ . Cwł. 4,3-4,5. Połysk szklisty. Bezbarwny, niekiedy biały lub lekko zabarwiony na żółto lub zielono. Rysa biała. Przeźroczysty.

Smitsonit jest minerałem stref utleniania złóż kruszców cynku. Znany jest także ze skał osadowych.

Hemimorfit  $Zn_4(OH)_2(Si_2O_7) \cdot H_2O$  Klasa piramidy rombowej

Tworzy kryształy wykształcone hemimorficznie. Niekiedy tworzy bliźniaki. Występuje w skupieniach promienistych lub naciekowych. Łupliwość dobra według  $\{110\}$ . Przełam muszlowy lub nierówny. Kruchy. Cwł. 3,3. Połysk szklisty. Bezbarwny, biały, zielony lub brunatny.



Rys. 62 Kryształ hemimorfitu

Hemimorfit występuje w strefie utleniania kruszców cynku. Występuje również w złożach kontaktowo-metasomatycznych.

Willemit  $Zn_2(SiO_4)$  Klasa romboedru

Tworzy kryształy o pokroju romboedrycznym. Przeważnie występuje w skupieniach ziarnistych, rzadziej tworzy formy naciekowe. Łupliwość słaba według  $\{1120\}$ ,  $\{0001\}$ . Przełam muszłowy. Cwł. 3,9-4,2. Wykazuje fluorescencję w ultrafiolecie. Bezbarwny lub zabarwiony żółtozielono. Rysa biała. Przezroczysty.

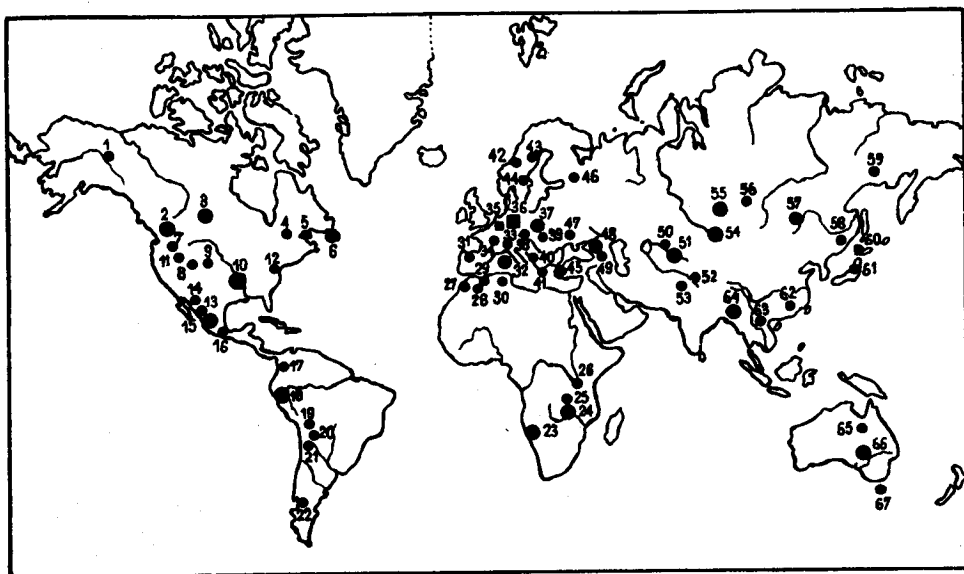
Willemit zawiera domieszki Fe, Mn. Odmiany zawierające domieszkę Mn w stosunku  $Zn:Mn = 4 : 1$  noszą nazwę troostytu.

Willemit występuje dość rzadko. Znaleźć go można w strefach utleniania złóż rud cynku, które zawierają hemimorfit. Występuje również w złożach kontaktowo-metasomatycznych.

Franklinit  $ZnFe_2O_4$  Klasa 48-ścianu

Tworzy kryształy ośmiościenne. Przeważnie występuje w skupieniach ziarnistych. Łupliwość niewyraźna. Przełam muszłowy. Kruchy. Cwł. 5,1-5,2. Połysk metaliczny. Barwa żelazistoczarna. Rysa brunatna.

Franklinit jest minerałem utworów kontaktowo-metasomatycznych. Występuje stosunkowo rzadko.



Rys. 63 Ważniejsze złoża rud ołowiu, cynku i srebra  
(zestawili W. Magda)

Typy genetyczne złóż - patrz objaśnienie do rys. 36

1- Mayo; 2 - Sullivan; 3 - Flin-Flon; 4 - Cobalt; 5 - Gaspé;  
6 - Buchans; 7 - Philipsburg; 8 - Tintic; 9 - Leadville;  
10 - Joplin, Galena; 11 - Coeur d'Alène; 12 - Franklin-Furnace;  
13 - Fresnillo; 14 - St. Barbara; 15 - Veta Madre; 16 - Pachuca;  
17 - Titibiri; 18 - Casapalca, Colquijirca, Cerro de Pasco;  
19 - Pulacayo; 20 - Matilda; 21 - Aguilar; 22 - Largo Fontana;  
23 - Tsumeb; 24 - Broken Hill; 25 - Kipushi; 26 - Uruwira;  
27 - Aouli, Mibladen; 28 - Bou Becker; 29 - Mesloulia; 30 - Djebel Ressas;  
31 - Reccin; 32 - Montevecchio, Iglesias, Monteponi;  
33 - Raibl; 34 - Saint Sebastien d'Aigrefeuille; 35 - Meggen;  
36 - Rammelsberg; 37 - Olkusz, Bytom, Siewierz; 38 - Przybram;  
39 - Baia Mare; 40 - Trepča; 41 - Laurion; 42 - Kongsberg; 43 - Rönnskär;  
44 - Kaveltorp; 45 - Balia Maden; 46 - Pitkaranta;  
47 - Nogolczik, Tarasowka; 48 - Sadon; 49 - Szaumianskoje, Armenia;  
50 - Aksoran, Karagajły; 51 - Mirgalimsaj, Kara-Tau; 52 - Gawa, Sumsar;  
53 - Altyntopkan, Kansaj; 54 - Zmiennogorskoje, Zyrianowskoje, Leninogorskoje;  
55 - Salair; 56 - Bajkit; 57 - Nerczinsk; 58 - Tetiuche; 59 - Altinskoje; 60 - Hosa-Kura; 61 - Kamioka;  
62 - Szoikouszan; 63 - Chio-dien; 64 - Bawdwin; 65 - Mt. Isa;  
66 - Broken Hill; 67 - Rosebery-Read

Z wymienionych wyżej minerałów cynku znaczenie podstawowe mają kruszce siarczkowe oraz rudy utlenione będące mieszaniną smitsonitu, hemimorfitu i tlenków żelaza. Przedmiotem eksploatacji są rudy zawierające 6-10% Zn. Za dolną granicę opłacalności eksploatacji uważa się 2,5% Zn.

Cynk tworzy z ołowiem wspólne złoża rud, które należą prawie wyłącznie do grupy złóż hydrotermalnych. Główne znaczenie mają tu złoża metasomatyczne, telemagmowe, powstałe w niskich temperaturach, ponadto złoża epitermalne, mezotermalne oraz złoża kontaktowo-metasomatyczne.

T a b e l a 40

## Światowe zasoby rud cynku

Kontynenty	Zasoby Zn (w tys. t)
Europa	13900
Azja	6820
Ameryka	81235
Afryka	7000
Australia	10500

Głównymi producentami cynku są: USA, Kanada, Meksyk, ZSRR, Australia, Peru.

W Polsce istnieją dość bogate złoża cynku w formacji ołowio-cynkonośnej na obszarze Górnego Śląska, które występują w postaci utworów metasomatycznych w obrębie zdolomityzowanych wapieni.