

Museo del Liceo scientifico A. Avogadro **MINERALI** a cura del Gruppo Mineralogico Basso Canavese

Scheda anagrafica n°: 87

Reperto: 119

Nome: **Marcasite**

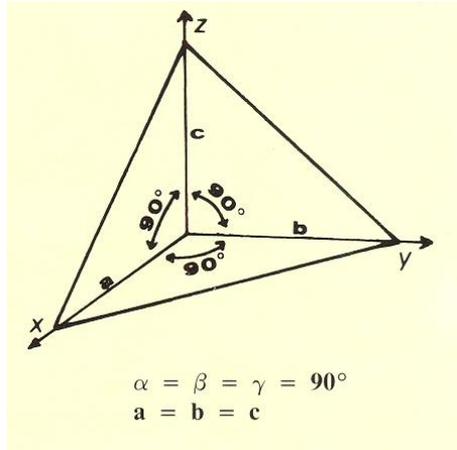
Etimologia: Dall'antico nome arabo della pirite minerali simili (Haidinger, 1845)

Formula chimica: FeS_2

Durezza: Da 6 a 6,5 (fragile)

Striscia: Grigio-verde, grigio-nera.

Sistema di cristallizzazione:



Ortorombico.

I tre assi cristallografici sono tutti di lunghezza diversa.

Due giacciono su

di un piano orizzontale, disposti ortogonalmente, il terzo è perpendicolare al piano dei primi due.

La massima simmetria di questo sistema si incontra in cristalli che presentano tre assi binari, tre piani e un centro di simmetria.

Il minimo si ha con la presenza di tre assi di simmetria binari.



Classe: Solfuri.

Minerali che hanno la proprietà di semiconduttori e che pertanto si avvicinano anche nell'aspetto ai semimetalli.

Tra i solfuri gli arseniuri ecc. vi sono parecchie specie di interessi industriale, perché da esse si ricavano quasi tutti i metalli non ferrosi.

Qui si collocano, con i solfuri, i composti analoghi d'arsenico, di antimonio, di tellurio e di selenio, perché questi elementi, relativamente meno diffusi, presentano caratteristiche analoghe a quelle del solfo.

La maggior parte dei solfuri hanno un aspetto metallico.

Secondo questo carattere, anticamente si dividevano i solfuri in blende, galene e piriti. Le blende sono dei solfuri che non hanno l'aspetto metallico, al contrario delle galene e delle piriti; le galene sono nere e tenere, le piriti chiare e più dure.

Più tardi si sono differenziati dai solfuri semplici propriamente detti, i composti detti « solfasali ».

Sono delle combinazioni più complesse contenenti, oltre il solfo e il metallo, altri elementi, metalli o metalloidi, per esempio il ferro, il cobalto, il nickel, il bismuto, l'arsenico, l'antimonio; e inoltre ancora altri elementi dei quali si supponeva che, da un punto di vista chimico, si comportassero come il solfo.

Questa divisione non è più usata ai giorni nostri.

La maggior parte dei solfuri provengono da soluzioni idrotermali.

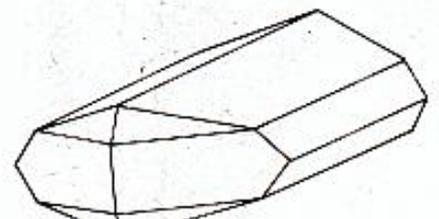
Trasparenza: Opaca

Lucentezza: Metallica

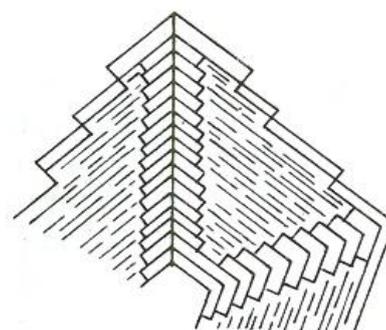
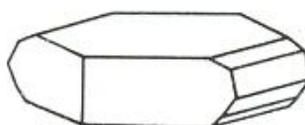
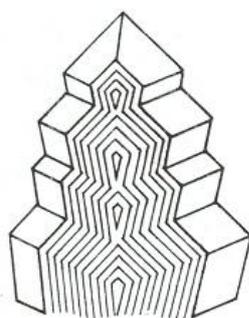
Sfaldatura: Imperfetta

Frattura: Irregolare

Morfologia: Cristalli appiattiti prismatici, spesso geminati a forma di "ferro di lancia" e



di "cresta di gallo"; comuni gli aggregati



aciculari raggiati, concrezionari, massicci, nodulari o stalattitici, sempre di colore giallo chiaro lievemente verdastro.

Altre proprietà: Se percossa, libera un odore sulfureo.

Peso specifico: Da 4,8 a 4,9.

Colore: Giallo e pallido, frequenti i riflessi

Composizione chimica teorica: Fe 46,55%, S 53,45%

Proprietà chimiche e fisiche: Fonde e dà una sferula magnetica; su carbone colora la fiamma in blu.

Dura, pesante, fragile e mai sfaldabile; opaca con lucentezza metallica vivace sulle superfici fresche; polvere nero-verdastra.

Non facilmente attaccabile dall'acido nitrico, nella cui soluzione compaiono fiocchi di zolfo; facilmente ossidabile all'aria, si copre di chiazze biancastre di melanterite ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), successivamente si sfalda in un prodotto pulverulento; abbastanza facilmente fusibile.

Trattamenti: Sotto forma di polvere viene sciolta dall'acido nitrico. non risente dell'azione delle soluzioni sature a freddo di acido citrico.

Normalmente molto instabile, tende a decomporsi in melanterite (bianca) con liberazione di acido solforico che attacca il legno, la carta, i materiali organici, i metalli ed anche gli altri minerali che si trovano nello stesso luogo.

Sono stati proposti molti metodi per la sua conservazione, benché non si sappia se la garantiscano effettivamente.

In generale, i campioni devono essere lavati per diverse ore in acqua distillata tiepida e poi risciacquare ancora per molte ore. in acqua ed ammoniacca per neutralizzare gli acidi.

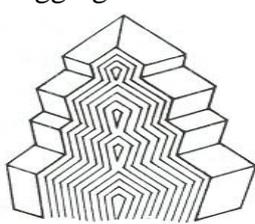
Finalmente si risciacqua in acqua pulita e si asciuga con un panno, poi si immerge il campione in alcool od in acetone per eliminare le tracce di acqua e si lascia asciugare.

Bisogna ricordare che non tutte le marcasiti si deteriorano.

Per conservare i campioni deteriorabili si possono rivestire con una pellicola così formata, 7% in peso di acetato di vinile in una miscela di acetone e di toluene in parti eguali.

Minerali simili:	Calcopirite, pirite.
Differenze:	Colore, forma dei cristalli, durezza, proprietà ottiche e raggi X.
Genesi:	Idrotermale, postvulcanica, sedimentaria, ipergene. In vene idrotermali di bassa temperatura, spesso con solfuri di piombo e zinco; frequente in ambiente sedimentario come precipitato chimico da acque madri acide in ambiente riducente. E' un prodotto di alterazione della pirrotina nella zona riducente dei giacimenti.
Paragenesi:	Cinabro, galena, sfalerite, pirite.
Storia.	Nell' Antichità, la loro colorazione quasi identica e un gran numero di proprietà comuni hanno confuso i due minerali sotto la stessa denominazione di pirite (= che produce scintille); nel Medio Evo si utilizzavano indistintamente l'una o l'altra come medicine. Non è che nel 1814 che le ricerche del mineralogista René- Just Haiiy permisero di

	<p>distinguere, in maniera certa, la pirite dalla marcasite. Tutta una serie di caratteri permettono oggi di riconoscere i due minerali, senza rischio di confusione.</p>
Località:	<p>RFT (Aquisgrana, Clausthal, Wiesloch), RDT (Friburgo), Cecoslovacchia (Most, Sokolov), URSS, Stati Uniti Messico, Bei cristalli geminati a Rammelsberg (Germania) e a Kariovy Vary (Cecoslovacchia); ammassi notevoli in Romania e nel distretto minerario dei Tre Stati (USA). Marcasite in piccoli cristalli si trova entro alla cavità degli scisti bituminosi a Besano e, molto raramente nel Porfido di Cuasso al Monte in provincia di Varese. Nelle Geodi dei calcari lungo la superstrada a Mandello Lario (Corno), nella miniera di Siderite di Passo della Manina in comune di Vilminore di Scalve. Nei calanchi presso Porino in comune di Coli (Piacenza) e, in concrezioni nelle argille marnose a Monterenzio (Bologna); sempre in concrezioni comprese nelle argille scagliose a Monteveglio (Bologna). Marcasite in cristalli piramidali aggruppati fra di loro (oppure in noduli sferoidali a struttura raggiata) si trova nella miniera di Lignite di Val Gazzo (Zovencedo); in cristalli iridescenti e grossi entro un banco di Lignite sovrastante alle cave di calcare di Alvese (comune di Nogarole Vicentino). Marcasite in noduli a struttura raggiata e con la superficie esterna formata, da facce dei cristalli color giallo-oro, entro strati di calcare bituminoso nero in contrada Sciezzere del comune di Lusiana (Vicenza). Noduli e aggregati irregolari di Marcasite si trovano entro agli scisti bituminosi a Mollaro nel Trentino. Marcasite, si trova ad Acqualagna (Pesaro) alla Gola del Furlo. In Toscana alla miniera di Bagnore (Santa Fiora) assieme a Cinabro. Lo stesso avviene nella miniera di Abbadia San Salvatore. Nel Lazio Marcasite concrezionata nella cava di Laolino presso Bagni di Stigliano (Canale Monterano, Roma). . In Sardegna è stata ritrovata nelle miniere di Canale Serci (Villacidro), Perda S'Oliu e Genna S'Olioni (Fluminimaggiore), negli scisti siluriani del Sarrabus specie a S'Arcu is Pangas (S.Vito) e nelle miniere di Corti Rosas (Ballao) e Funtana Raminosa (Gadoni). Nell'Arburese nelle miniere Fenugu Sibili. Nella miniera di Montavecchio descritta da Pietracaprina e Brizzi (1987), si presenta di rado in concrezioni nodulari o stalattitiche o in aggregati raggiati di colore giallo-chiaro e con lucentezza metallica. Talvolta si trovava in cristalli centimetrici associati a smithsonite e a barite azzurina.</p>
La Marcasite Nelle miniere di Brosso, Ivrea (To):	<p>Segnalata già da JERVIS (1873), la marcasite si trova a Brosso con una discreta frequenza e talora offre campioni di una certa bellezza. Bisogna tuttavia precisare che molti campioni classificati come marcasite sono in realtà pirite; ciò è dovuto alla difficoltà che spesso si presenta nel distinguere i due minerali senza l'ausilio di mezzi adeguati. Si possono rinvenire campioni con aggregati di numerosi cristalli oppure con cristalli singoli aventi le facce incurvate. Sono pure stati trovati campioni di marcasite in arnioni, la cui presenza è stata segnalata anche da PELLOUX (1908). Il colore dei cristalli è di norma giallo oro, con lucentezza metallica; talora è presente una patina iridescente che riveste i cristalli. Buoni campioni, che però si possono confondere abbastanza facilmente con la pirite, provengono dalle gallerie del livello 497 "Gierinera", dove la marcasite è associata ai minerali tipici dei marmi siderite, calcite, dolomite, barite, pirite. In altri casi, patine microcristalline di marcasite ricoprono o sono contenute all'interno dei</p>

	cristalli di barite.
Usi:	Come la pirite, serve per l'estrazione dell'acido solforico; per la sua viva lucentezza un tempo era impiegata in bigiotteria, tagliata a rosetta.
Disolfuro di ferro:	<p>La marcasite è disolfuro di ferro come la pirite, ma con una diversa struttura cristallina. I cristalli non hanno nulla a che fare con la simmetria del cubo; sono invece prismatici, tabulari in genere, e spesso riuniti in caratteristici aggregati " a cresta di gallo" o "a ferro di lancia".</p> <p>Frequenti risultano i geminati, anche multipli (i già descritti aggregati si formano appunto anche in base alla notevole facilità di geminazione).</p> <p>Il colore è più o meno lo stesso di quello della pirite, cioè giallo ottone chiaro, con lucentezza metallica abbastanza viva; si hanno tuttavia toni più freddi, tendenti più al verdastro e meno al giallo oro di quanto non si abbia con la pirite.</p>
Un minerale piuttosto delicato:	<p>La marcasite è meno stabile della pirite e si altera con grande facilità, trasformandosi in qualche caso in un ammasso polverulento di cristalli rotti e sfioriti.</p> <p>Alcuni campioni sono invece molto resistenti e se ben tenuti, soprattutto in ambiente secco si conservano tranquillamente per decine e decine di anni. Giova anche qui una verniciatura preliminare (che in ogni caso male non fa) con lacca trasparente in velo sottile; un buon indizio per capire se si tratta o meno di esemplari stabili è l'assoluta assenza di prodotti polverulenti o di crepe nei cristalli: poiché la calcite "tampona" i prodotti acidi essudati, che accelerano il disfacimento, gli esemplari su roccia calcarea, a parità di altre condizioni, sorto quelli che più sicuramente si manterranno inalterati.</p>
Non solo bianche le scogliere di Dover:	<p>Per questo minerale, una località "classica" è costituita dalle famose scogliere di Dover, dove entro la roccia calcarea si sono trovati, e si trovano tuttora, degli splendidi gruppi cristallizzati, per lo più "a cresta di gallo".</p> <p>Magnifici gruppi, dello stesso tipo, si trovano anche, con una certa abbondanza, nelle miniere di piombo e di zinco della valle del Mississippi, negli Stati Uniti.</p> <p>Altri buoni campioni si hanno da Red Bank, nel New Jersey, da Mineral Point e, da Racine nel Wisconsin, dalla Boemia (Lipnice, Vintorov e Komorany), dalla Sassonia (zona di Freiberg), dal Devonshire (Tavistock) e da parecchie altre località.</p> <p>Molto spesso in commercio si indica come "marcasite" sia la pirite tagliata come pietra ornamentale, di cui si è già detto, sia la pirite in noduli raggiati.</p> <p>Questa denominazione prende spunto e forza anche da illustrazioni di tali piriti riportate come "marcasiti" in rinomati libri di mineralogia, per cui la confusione può essere grande.</p> <p>Esiste pure marcasite (vera) sotto forma di incrostazioni mammellonari e qui taluni usano il nome di "melnikovite-marcasite", che sembra chissà che cosa. Come la pirite, si ha marcasite che riempie o riveste del materiale fossile, con buon effetto, estetico, anche se il mantenimento di simili esemplari risulta senz'altro piuttosto problematico.</p>
Nelle fessure del carbon fossile:	<p>Nelle fessure del carbon fossile si trova anche della marcasite in lenti reniformi, designata sotto il vocabolo di « fegato di pirite ».</p> <p>Gli aggregati sferoidali finemente raggiati del carbone, o le con</p>  <p>erezioni fibrose raggiate sono chiamati « arance » dai minatori. Si può dire che la marcasite ha una grande diversità di forme.</p>

Provenienza:	Gruppo Mineralogico Basso Canavese
Data:	05/06/02---20/01/2007-05/01/2008
L'anidride solforosa.	<p>Per combustione dello zolfo o dei solfuri con aria si forma l'anidride solforosa, che trova applicazione nell'industria come liquido circolante nei frigoriferi, come decolorante per vini, come sostanza sbiancante per le fibre tessili animali, ma soprattutto per la produzione di acido solforico.</p> <p>Le reazioni che conducono alla formazione di SO₂ sono</p> $S + O_2 = SO_2 \quad (1)$ $2 FeS_2 + 5,5O_2 = Fe_2O_3 + 4 SO_2 \quad (2)$ $ZnS + 1,5O_2 = ZnO + SO_2 \quad (3)$ $CaSO_4 + C = CaO + CO + SO_2 \quad (4)$ <p>Le combustioni (1), (2), (3) si fanno avvenire con aria, perciò si ottiene un miscuglio di anidride solforosa e azoto con una percentuale teorica massima di SO₂ del 20% dalla (1), del 15,3% dalla (2) e del 14,3 % dalla (3).</p> <p>Nella riduzione del solfato di calcio con carbone la percentuale massima di anidride nei gas è del 50 %.</p> <p>Qualora si voglia ottenere anidride solforosa secondo la reazione (1) lo zolfo viene fatto bruciare in cilindri di ghisa orizzontali, detti forni o padelle, entro i quali esso viene introdotto in piccoli pezzi mediante padelle di lamiera.</p> <p>Per le grandi produzioni di SO₂, come quella necessaria all' industria dell' acido solforico, le materie prime più usate sono la pirite e altri solfuri, ma anche zolfo sia di estrazione sia di depurazione di gas naturale e di gas di raffineria (USA, Gran Bretagna, Germania e ultimamente anche Italia).</p> <p>L'arrostimento della pirite (2) si fa avvenire in grandi forni meccanici, ideati da Frasch nel 1890 e successivamente migliorati.</p> <p>Esistono oggi diversi tipi di tali forni. Uno di potenza normale può avere le seguenti dimensioni: raggio 2,5 metri e altezza 7 metri; è diviso in 5 o 7 ripiani nei quali la pirite, scendendo via via verso il basso, reagisce con l'ossigeno dell' aria che giunge in controcorrente e può arrostitire intorno alle 10 tonnellate di pirite in 24 ore.</p> <p>Le ceneri in un forno di questo genere possono contenere un residuo di zolfo che varia dallo 0,7 al 2 %.</p> <p>Si sono costruiti negli ultimi anni dei forni capaci di arrostitire 45 tonnellate al giorno di pirite.</p> <p>Comunque il perfezionamento più degno di nota è la costruzione di forni ad alimentazione multipla dove la pirite partendo dal primo ripiano viene divisa in tre parti che passano al secondo, al quarto e al sesto ripiano e da questi rispettivamente nel terzo, nel quinto e nel settimo, riunendosi poi tutti nell'ottavo. Da quest'ultimo finiscono nel nono.</p> <p>Con questo sistema si ottiene una migliore distribuzione di temperatura e una velocità di lavorazione superiore.</p> <p>I forni descritti vengono usati se la pirite si trova in pezzi; i forni usati per arrostitire la pirite polverizzata sono costituiti da bruciatori a ugello molto simili a quelli che si usano per bruciare il carbone polverizzato oppure da forni a letto fluidizzato.</p> <p>Questi ultimi sono costituiti da un cilindro alimentato a un terzo della sua altezza con una sospensione di pirite in acqua; dal basso viene introdotto l'ossigeno.</p>

	20/01/2007