

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

Scheda anagrafica n°: 92

Reperto: 135

Nome: **Tetraedrite**

Etimologia: Dalla forma dei cristalli (Haidinger, 1845)

Formula chimica: Cu_3SbS_2 ,

Durezza: Da 3 a 4 (fragile)

Striscia: Nera

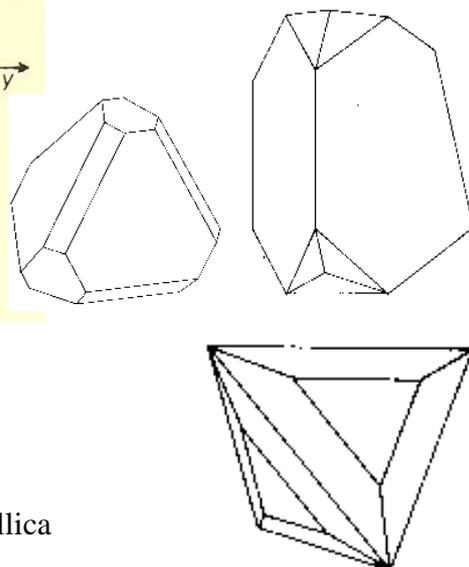
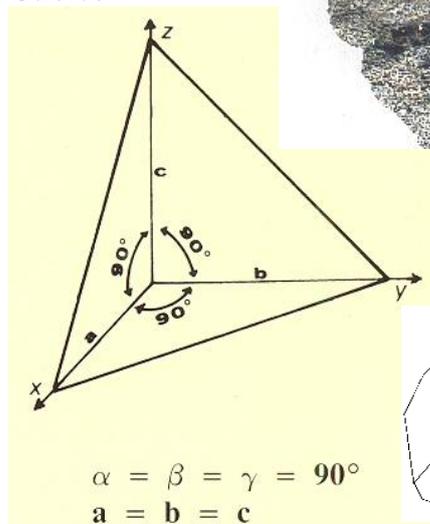
Sistema di cristallizzazione:

I tre assi cristallografici sono di eguale lunghezza e formano tra loro angoli retti.

È il sistema a più elevato grado di simmetria.

Si passa da un minimo di due assi di simmetria ternaria ad un massimo di tre assi quaternari, quattro assi ternari, sei assi binari, nove piani ed un centro di simmetria.

Cubico



Forma dei cristalli: Tetraedri, rari ottaedri
Cristalli molto ricchi di facce, con abito tetraedrico e colore variabile dal grigio acciaio al bruno a seconda della composizione, raramente rosso porpora o azzurro cupo, solitamente in masse color grigio con lucentezza metallica granulari nerastre

L'abito della tetraedrite I cristalli delle tetraedriti sono abbastanza comuni e, spesso, sono assai nitidi e ben formati: l'abito classico" è il tetraedro (da cui il nome di tetraedrite), modificato ai vertici da piccole faccette di un altro tetraedro, o sugli spigoli da facce lineari del cubo.

Non troppo rari sono anche i cristalli triacisteraedrici, e cioè simili ai tetraedri con piramidi triangolari su ciascuna faccia.

Il colore è sempre grigio, con lucentezza metallica più o meno viva; non si nota una evidente sfaldatura.

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.

Lucentezza:

Metallica

Sfaldatura:

Non si sfalda

Frattura:

Concoide, irregolare

Morfologia:

Aggregati granulari e massivi.

Peso specifico:

Da 4,6 a 5,2

Colore:

Da grigio acciaio a nero

Composizione

Cu 45,77%, Sb 29,22%, S 25,01 %,

chimica teorica:

Proprietà

Solubile in HNO₃; fonde facilmente e forma sul carbone una perla grigia

chimiche e

Il nome è usato per un'intera famiglia di minerali, la cui composizione chimica varia tra quella citata (*tetraedrite* propriamente detta)

fisiche :

Sono tutti minerali semiduri, pesanti, fragili, non sfaldabili e con frattura uncinata; opachi con lucentezza metallica più o meno evidente.

Alcune varietà in schegge sottili lasciano passare una debole luce rosso-bruna o, talora, decisamente rossa.

La polvere è grigio scuro fuorché per le varietà suddette, in cui è rossa o aranciata.

Fondono facilmente e sono solubili in acido nitrico

Cu₃AsS₃ (*tennantite*) **Campione n° 184 scheda n° 134 del museo de Liceo Scientifico A.Avogadro**

Esistono

Sb(varietà **annivite**).

Hg (varietà **schwartzite**),

Ag (varietà **frelbergite**),

Fe (varietà **ferrotetraedrite**),

Ni (varietà **frigidite**),

Te (varietà **goidfleidite**),

Zn(varietà **sandbergerite**)

Sn, , Bi

Trattamenti:

Pulire con acqua distillata, è attaccata leggermente dall'acido nitrico e dall'acqua regia; non risente invece dell'azione delle soluzioni sature a freddo dell'acido citrico

Molto fragili, privi di sfaldatura e con frattura irregolare, fondono facilmente con

emissione di vapori arsenicali agliacei o solforosi irritanti e sono solubili in acido nitrico con formazione di precipitati di zolfo e ossidi di antimonio e arsenico.

Comuni le alterazioni in malachite, azzurrite e altri prodotti.

Minerali simili:	Calcosina, tennantite, bourmonite
Differenze:	Come per la tennantite; di maggior affidabilità sono i raggi X e le reazioni chimiche.
Possibili confusioni:	Con la calcocite (Cu ₂ S) che però non contiene né antimonio, né arsenico; con la cobaltite (CoAsS) che però è più pesante e presenta toni rossi più decisi.
Genesi:	In filoni idrotermali di temperatura medio-bassa, associata a minerali di rame, piombo, zinco, argento. Le tetraedriti costituiscono un buon termometro geologico perché si arricchiscono di argento e

	mercurio a mano a mano che la temperatura decresce.
Ambiente di Formazione	In vari giacimenti metalliferi soprattutto in quelli di Rame e di Argento, associata a diversi solfuri, dei quali è uno degli esponenti più comuni. Quando la Tetraedrite è presente in grandi quantità, può essere un minerale utile per l'estrazione del Rame..
Paragenesi:	Sfalerite, calcopirite, tennantite, siderite, pirite.
Località:	RFT (Clausthal, Siegen, Dillenburg), RDT (Friburgo - presenza di freibergite; Marienberg, Annaberg), Cecoslovacchia (Prábram, Roznava, Rudnany), Austria (Schwaz - grandi cristalli, presenza di schwazite), Gran Bretagna (Liskeard). URSS (Berezovsk), Stati Uniti Butte (Idaho - Sunshine Mine) e le miniere di Horhausen in Westfalia davano ancora qualche bel campione cristallizzato, mentre ricordo di tempi passati sono i magnifici esemplari dell'Harz (Claustal) e dell'AssiaNassau (Dillenburg) in Germania. Altri splendidi campioni di tetraedrite provengono da diverse miniere peruviane (Cerro de Pasco, Morococha, ecc.) Per la tennantite, alcuni tra i migliori campioni cristallizzati furono trovati nelle miniere della Cornovaglia: questi cristalli, di dimensioni notevoli, sono spesso rivestiti di minuti cristallini di calcopirite. La miniera più famosa è la Herodsfoot Mine, presso Liskeard, celeberrima per gli splendidi esemplari di bournonite che vi furono trovati. Campioni eccezionali di tetraedrite vera e propria provenivano e provengono dalla Romania (Capnie, Botesti, ecc.); fino a non molti anni fa, a Boliden (Svezia) e Tsumeb (Namibia). Altre importanti località in Bolivia, Cile, Nevada, Nuovo Messico, Arizona e California (USA). A Lengenbach, in Val di Binn, è presente una caratteristica varietà di tennantite (binnite), contenente sensibili quantità di argento e di zinco: questa varietà, che compare in nitidissimi cristallini, assai brillanti, entro le fessure della dolomia saccaroide, dà luogo a cristalli particolarmente complessi, ricchissimi di facce, al punto da apparire tondeggianti, e di apparente simmetria del cubo. La binnite è associata, a Lengenbach, a una serie di minerali rari, molti dei quali sono altri solfuri (realgar, pirite, ecc.), di cui parecchi unici al mondo. Altri campioni di tetraedrite furono trovati un tempo nel Delfinato, nella celebre miniera della Gardette presso Bourg d'Oisans. Nell'arco alpino, campioni ben cristallizzati di tetraedrite si trovano anche a Schwaz nel Tirolo: i cristalli di questa località, che hanno abito icositetraedrico, sono di dimensioni abbastanza considerevoli, ma in genere sono privi di lucentezza. Curioso è il fatto che non tutti i cristalli di Schwaz sono della varietà mercurifera schwazite, ma solo una parte di essi contengono mercurio in quantità notevole. Sempre a proposito delle varietà di tetraedrite oltre alla schwazite e alla binnite di cui abbiamo già detto, l'annivite è tipica della val d'Anniviers, nel Vallese, e diversi campioni (per la quasi totalità compatti) di "wismutfahlerz" si trovano tuttora nella zona di Wittichen in Foresta Nera; sempre alla Foresta Nera (miniera Wenzel presso Wolfach) appartiene il "record" del tenore in argento, e cioè della varietà freibergite, che giunge a contenere il 17% di questo metallo. La goldfieldite, con il Tellurio si trova a Goldfield nel Nevada, associata a famatinitite.
Località Italiane:	In Italia, tracce di tetraedrite si rinvennero in molte miniere della Toscana, della Sardegna e del Cadore, ma rarissimi sono gli esemplari degni di attenzione per la bellezza dei cristalli. Ad ogni modo, diamo qui un elenco indicativo di alcune località italiane della tetraedrite: In masserelle compatte alla Sarda sopra Usseglio (Valli di Lanzo, Torino), plaghe di un certo sviluppo di un termine intermedio fra <i>Tetraedrite</i> e <i>Tennantite</i> si trovano alla miniera "La Cuccagna" a Ceresole Reale (Torino). Rari cristallini tetraedrici nella miniera di Traversella (Torino). Rare masserelle nel Vallone di Chapy a Courmayeur (Aosta), miniera di Arbaz a Challant S. Victor, e in

	<p>passato anche a Borgofranco.</p> <p>Piccoli cristalli tetraedrici nerastri nella Cava Pianasca a Villadossola e, in masserelle compatte, nella miniera d'Oro dei Cani a Vanzone (nel Novarese).</p> <p>In Lombardia la <i>Tetraedrite</i> in pochi cristallini è stata trovata a Boarezzo (Valganna);(Varese), in noduli compatti nella <i>Barite</i> della miniera Faidallo* a Primaluna'e della miniera Camisolo a Introbio (Como).</p> <p>Miniera Zaccon di Roncegno in Val Sugana, Fierozzo (Trento), Nelle Alpi orientali la <i>Tetraedrite</i> in forma compatta si trova a Comeglians e Forni Avoltri (Udine), <i>Tetraedrite</i> si trova nella miniera del Frigido a Massa e, in rari cristallini alla miniera del Bottino* in comune di Stazzema (Lucca).</p> <p>Inoltre, sempre in Toscana, a Montieri e a Roccastrada.</p> <p>In Sardegna nelle miniere Fenugu Sibiri* Talora associata al termine arsenicale (Tennantite), si trova nelle miniere di Nieddoris e S'Acqua Bona (Arbus), Perda S'Oliu e Sa Menga Gonnosfanadiga e di Arenas a Fluminimaggiore (tutte località in provincia di Cagliari).</p> <p>(Canale Serci (Villacidro), Costa sa Rosada (S. Nicolò Gerrei), Palmavexi (Iglesias) e Tiny e Arenas (Oridda), Baccu Arrodas (Muravera).</p> <p>Presente inoltre nella zona di Capo Marargiu (Bosa) e nella miniera Argentiera della Nurra (Sassari).</p> <p>La frigidite con il Nickel è invece tipica delle miniere della Val del Frigido, nelle Alpi Apuane;</p>
Usi:	Importante minerale di rame e, spesso, di argento, mercurio e antimonio. In alcune località è anche un portatore di tellurio e in altre di stagno.
Sinonimo	Rami grigi.
Provenienza:	Gruppo Mineralogico Basso Canavese
Data:	06/01/04---29/01/2007