

## ۱-۱ مقدمه

سرب در حدود ۶ تا ۷ هزار سال پیش در مصر و بین النهرین کشف شده است. این فلز در شمار قدیمی ترین فلزهایی است که انسان آن را بکار برده است. به این فلز در زبان انگلیسی Lead در عربی رصاص و در زبان پهلوی سرب گفته می شود. در حدود ۴۰۰۰ سال پیش از میلاد مصری ها و سومری ها از سفید سرب برای آرایش استفاده می کردند. در قرون وسطی از سرب به گستردگی در مصالح ساختمانی استفاده می شده است. در ایران نیز سرب از اواخر هزاره سوم شناخته شده و چون ذوب کربنات های سرب آسان بوده است، معادن کربنات سرب زودتر مورد استفاده قرار گرفته اند.

در حال حاضر مهمترین کاربردهای آن در باتری ها، کابل ها و بلبرینگ ها می باشد. روی در سال ۱۷۴۶ بوسیله شیمیدان آلمانی بنام مارگراف کشف شده است. این فلز برای مدت ۲۰۰۰ سال بعنوان یکی از اجزاء آلیاژ برنج در اروپا و آسیا مصرف می شده است. در حدود ۱۵۰ سال پیش از میلاد مسیح رومی ها از این فلز و آلیاژهای آن سکه تهیه می کردند. امروزه بیشترین کاربرد روی در صنعت گالوانیزه، ترکیب آلیاژها و الکترونیک است. معمولاً سرب و روی با یکدیگر و با فلزاتی چون مس، طلا و نقره همراه می باشند. همچنین کانسارهای سرب و روی با درصدهای متنوعی از این فلزات شناسایی شده اند. (۴، ص ۵)

### ۱-۲ ژئوشیمی و مینرالوژی سرب:

بطور کلی چهار ایزوتوپ پایدار سرب با اعداد جرمی ۲۰۷، ۲۰۶، ۲۰۴ و ۲۰۸ وجود دارند که از بین آنها ایزوتوپ ۲۰۸ با فراوانی ۱/۵۲٪ بیشترین ایزوتوپ سرب است. ایزوتوپ‌های ۲۰۷، ۲۰۶ و ۲۰۸ محصولات نهائی متلاشی شدن اورانیوم و توریم می باشند. سرب بطور کلی از لحاظ فراوانی در پوسته زمین در رتبه سی و چهارم قرار دارد، سرب دارای کلارک  $10^{-3} * 1/6$ ٪ می باشد، در حال حاضر بطور متوسط حداقل ضریب تجمع سرب برای تشکیل کنسارهای اقتصادی در حدود ۲۰۰۰ می باشد. کلارک سرب از سنگهای باریک به سمت سنگهای اسیدی افزایش می یابد، بطوریکه میزان کلارک در سنگهای اولترابازیک  $10^{-5} * 1$ ٪ در سنگهای بازیک  $10^{-4} * 8$ ٪ و در سنگهای با منشأ ماگمایی اسیدی  $10^{-3} * 2$ ٪ می باشد. (۴)

کانی های اصلی سرب و درصد سرب در هر کدام به ترتیب زیر می باشد:

گالن با ۶/۸۶٪ سرب، جیمسونیت با ۱۶/۴۰٪ سرب، بولانگريت با ۴۲/۵۵٪ سرب، بورنیت با ۶/۴۲٪ سرب، سروسیت با ۶/۷۷٪ سرب و آنگلیزیت با ۳/۶۸٪ سرب.

### ۱-۳ ژئوشیمی و مینرالوژی روی:

روی دارای ۵ ایزوتوپ پایدار است که اعداد جرمی آن ۶۴، ۶۶، ۷۸، ۸۰ می باشد که در این میان بیشترین ایزوتوپ آن ایزوتوپ ۶۴ با فراوانی ۹/۴۸٪ می باشد. روی از لحاظ فراوانی در رتبه بیست و سوم پوسته زمین قرار دارد. کلارک روی تا حدودی بیشتر از سرب می باشد، میزان کلارک روی  $10^{-3} * 8/3$  و ضریب تجمع آن برای تشکیل کنسارهای اقتصادی ۵۰۰ می باشد. میزان کلارک روی از سنگهای ماگمایی با منشأ بازی به سمت سنگهای ماگمایی با منشأ اسیدی افزایش پیدا می کند. میزان کلارک در سنگهای اولترابازیک  $10^{-3} * 3$ ٪ در

سنگهای بازی  $10^{-3} * 1/3$ ٪ و در سنگهای اسیدی  $10^{-3} * 6$ ٪ می باشد. میزان کلارک در سنگهای اسیدی خیلی نزدیک به میزان کلارک در پوسته است. کانی های اصلی روی و درصد روی هر یک به صورت زیر می باشد:

اسفالریت با ۶۷٪ روی، ورتزیت با ۶۳٪ روی، اسمیت زونیت با ۵۲٪ روی، همی مورفیت با ۵۳/۷٪ روی. (۴)

#### ۴-۱ انواع کانسارهای سرب و روی:

بطور کلی انواع کانسارهای سرب و روی عبارتند از:

۳-۱) اسکارن

۳-۲) رگه ای

۳-۳) استراتاباند

۳-۴) دگرگونی

#### ۴-۱-۱ کانسارهای اسکارن:

چنانچه در دگرگونی مجاورتی موادی از توده نفوذی به سنگ میزبان افزوده شود، کانسارهای اسکارن پدید می آید. بطور معمول کانی های منطقه اسکارن متنوع و فراوانند. اسمیرنف این کانسارها را با توجه به مبانی مختلف به پنج گروه تقسیم کرده که در این میان به رده بندی بر مبنای ترکیب سنگ های دربرگیرنده توده نفوذی اهمیت بیشتری داده زیرا به اسکارن آهکی، اسکارن منیزیتی و اسکارن سیلیکاته اشاره می کند.

امروزه این کانسارها را که از دیدگاه اقتصادی مورد توجه بسیاری از زمین شناسان قرار دارند بر مبنای نوع غالب و چیره و با ارزش موجود در آنها تقسیم بندی می کنند که در حقیقت دنباله رده بندی این کانسارها بر پایه نوع سنگ در بر گیرنده توده نفوذی است.

اینودیک بورت کانسارهای اسکارن آهکی را به پنج گروه اسکارن های آهن، تنگستن، مس، سرب، روی و قلع تقسیم کرده است. نکته قابل توجه این است که بر عکس کانی های موجود در اسکارن ها که ترکیبی پیچیده و متنوع دارند، کانه ها، بطور معمول، سولفورها و اکسیدهایی با ترکیب ساده هستند. از مهمترین سولفورهای موجود در اسکارن ها اسفالریت و گالن را می توان نام برد. (۴، ص ۲۳)

کانسارهای اسکارن بیشتر به شکل ورقه، عدسی و یا رگه وجود دارند و دارای ضخامت چند ده متر و وسعت چندصد متر می باشند. در هر صورت مورفولوژی سولفیدهای سرب و روی بر روی ترکیب اسکارن آهکی تأثیر گذاشته و آنها را بیشتر پیچیده می کند. ماده معدنی در این موارد بیشتر به شکل عدسی، ستونی و یا پاکتی شکل دیده می شود. شکل کانسار چندین صد متر در طول و در امتداد گسترش پیدا می کند؛ همچنین ضخامت آن نیز ۱ تا ۱۰ متر و یا بیشتر می تواند وجود داشته باشد.

## ۲-۴-۱ کانسارهای رگه ای:

این کانسارها حاصل کانه سازی سیال های کانه دار گرم است که در زیر زمین جریان دارند. عناصر فلزی موجود در این سیال های گرمایی ممکن است خاستگاه ماگمایی داشته باشند و در چهره های گوناگون همراه آب به جای تجمع، حمل شود و یا اینکه در مسیر حرکت آب قرار گیرند و ضمن همراه شدن تدریجی با آب سیال کانه داری را پدید آورند. کانی هایی که خاستگاه گرمایی دارند ممکن است به دو صورت پدید آیند:

الف: تمرکز به روش پر کردن کاواکها و فضاهاى خالی درون سنگها که خود به دو گروه همزاد و دیرزاد پخش می شود:

ب: تمرکز به روش جانشینی؛

بنابراین شکل انباشته های گرمایی تابعی از شکل کاواک های سنگ میزبان و یا چگونگی جانشینی در آن است. از همین رو در این دسته از کانسارها انواع رگه ها، عدسی ها، کانسارهای لایه ای، استوک و رک و اشکال پیچیده دیده می شود. با توجه به رده بندی لیندگرن کانسارهای گرمایی به پنج گروه تقسیم می شوند که مهمترین آنها در ارتباط با سرب و روی عبارتند از:

## ۱-۲-۴-۱ کانسارهای هیپوترمال:

این کانسارها نشان دهنده دما و فشار زیاد هستند و درجه حرارت پیدایش آنها را از ۳۰۰ تا ۵۰۰ درجه سانتیگراد تعیین کرده اند. در این نوع کانسارها پدیده جانشینی آشکارا قابل تشخیص است و دارای بافت درشت دانه هستند. حجم آنها زیاد و شکل نامنظم دارند ولی

بطور کلی به صورت رگه مانند و لایه ای هستند. در بیشتر موارد جای پیدایش آنها ستیغ چین ها و مناطق برشی است.

پارک و مک دیارمید (۱۹۷۵) معمول ترین کانه های این نوع کانسارها را اسفالریت، گالن، کالکوپیریت، فلوتوریت و باریت می دانند. برای آشنایی با کانسارهای شناخته شده هیپوترمال در دنیا به کانسار معروف سرب و روی و نقره بروکین هیل در منطقه جنوب استرالیا که نمونه ای از کانسارهای گرمایی نوع هیپوترمال است می توان اشاره نمود.

#### ۲-۲-۴-۱ کانسارهای مزوترمال:

کانسارهای مزوترمال در شرایط دما (۲۰۰ تا ۳۰۰ درجه سانتیگراد) و فشار متوسط ایجاد می شوند. منطقه مزوترمال وجوه مشترک کانسارهای هیپوترمال و اپی ترمال است؛ از این رو کانسارهای مزوترمال حد واسط میان دو گروه یاد شده است. در این کانسارها پدیده جانشینی فراوان است.

سنگ میزبان در بیشتر موارد رسوبی است ولی می تواند سنگ های آذرین یا دگرگونی نیز باشد. مواد اصلی کانسارهای مزوترمال مس، سرب و روی، نقره و طلا هستند. کانه ها شامل اسفالریت، گالن و بسیاری کانه های دیگر است. (۴، ص ۲۵)

#### ۳-۲-۴-۱ کانسارهای زینوترمال:

اگر توده ماگمایی بتواند به بخش های کم ژرفا و به نسبت سطحی نفوذ کند سیال های کانه دار با دمای بالا به مناطق کم فشار راه می یابند که این حالت از شرایط اصلی پیدایش این نوع کانسارها است. در چنین شرایطی، حرارت و فشار توده نفوذی با شتاب کاهش می یابد و کانه سازی در فاصله ای کوتاه و با پاراژنزی مبهم انجام می گیرد.

کانی هایی که در دمای بالا متبلور می شوند نخست شکل می گیرند ولی از آنجا که کاهش فشار و حرارت شتاب زده است کانی های وابسته به حرارت و فشار پایین نیز همزمان یا کمی بعد و به گونه ای در هم با کانی های حرارت بالا متبلور می شوند. کانسارهایی که دارای چنین مخلوط ناجوری هستند به نام کانسارهای زینوترمال نامیده می شوند و پیشوند زینو (xeno) در اینجا به معنی عجیب یا غیر عادی است.

در بیشتر این نوع کانسارها مناطق کانی سازی همپوشی پیدا می کنند و حالت تلسکوپی در آنها مشاهده می شود که این امر از صفات مشخص کانسارهای زینوترمال است. بیشتر این کانسارها با سنگهای آتش فشانی و توف های به نسبت جوان همراه اند. در این کانسارها بطور عمده پر شدن فضای خالی نسبت به جانشینی کانی ها برتری دارد. سنگ میزبان بطور معمول شکسته و خرد شده است و کانه ها بطور کلی دانه ریز هستند.

در جهان نمونه هایی از این کانسارها یافت می شود که از آن جمله می توان ناحیه ایکونو - آکنوب در جنوب ژاپن را نام برد که از آن فلزات طلا، نقره، مس، سرب و روی، قلع، تنگستن و بیسموت بهره برداری می شود. انباشتگی این ناحیه در سنگ های پالئوزوئیک تا سنوزوئیک جای دارند و کانی سازی در فاز پسین فاز تکاپوهای آتش فشانی انجام گرفته است. بررسی های ژئومتری در این کانسارها نشان داده است که تغییرات درجه حرارت کانه سازی در این منطقه مرزی از ۳۵۰ درجه تا ۱۶۰ درجه سانتیگراد داشته است.

### ۳-۴-۱ کانسارهای استراتاباند:

این کانسارها دارای زیر مجموعه بزرگی هستند که بطور کلی آنها را میتوان در سه گروه دسته بندی کرد که این گروهها عبارتند از:

تیپ دره می سی سی پی

لایه ای

مسیو سولفاید

۱-۳-۴-۱ تیپ دره می سی سی پی

این کانسارها در حقیقت منابع اصلی سرب و روی دنیا هستند. گسترش آنها بیشتر در اروپا، شمال آمریکا و شمال آفریقا است. نمونه هایی از این کانسارها در دیگر نقاط جهان از آن جمله شمال استرالیا نیز دیده شده است. کانسارهای یاد شده در اروپا در

منطقه آلپ به نام کانسارهای آلپی و در آمریکا در نواحی میانه دره رودخانه می سی سی پی معروف به کانسارهای نوع دره می سی سی پی هستند. این کانسارها بیشتر در رسوب های پالئوزوئیک و مزوزوئیک اختصاص دارند. نوع سنگ میزبان اکثر آنها سنگ های آهکی است.

استانتون (۱۹۷۲) به همین جهت این کانسارها را زیر عنوان همراهی سنگ آهک سرب و روی مورد بررسی قرار داده است. سنگ در برگیرنده کانه ها اکثراً آهک منیزیم دار و دولومیت است. در برخی مناطق کانسار حالت لایه مانند دارد؛ غالباً سولفیدها به صورت رگه

ای پر کردن فضاهای خالی را ایجاد کرده و یا بصورت بافت برشی دیده می شوند.

کانی های مشخص این کانسارها عبارتند از: گالن، اسفالریت، باریت و فلوریت به این ترتیب این کانسارها نشانه جدا شدن مقادیر قابل ملاحظه ای از عناصر سرب، روی، باریت و فلوریت از بخشی از پوسته زمین و تمرکز آنها در بخش دیگر است. از مشخصات اسفالریت این کانسارها رنگ پریدگی و وجود مقدار جزئی آهن و منگنز در ترکیب آن است.



استانتون (۱۹۷۲) خاستگاه کانسارهای نوع دره می سی سی پی را به دو گروه تقسیم کرده است.

۱- در ارتباط با مراحل رسوبگذاری:

الف) نتیجه رسوبگذاری از آب دریا:

ب) نتیجه جدا شدن مستقیم از بخارها و گازهای حاصل از فعالیت های توده های نفوذی  
زیردریایی

ج) نتیجه رسوبگذاری مواد تخریبی

د) حرکت مواد موجود در محلول های درون خلل و فرج سنگ ها و رسوبگذاری آنها در  
شرایط مناسب

ه) تشکیل رگه ها و جانیشینی کانی در مراحل دیاژنز سنگ؛

۲- در ارتباط با سیال های وارد شده:

الف) سیالات با خاستگاه آذرین

ب) سیالات با خاستگاه ژرف

از کانسارهای مهم نوع دره می سی سی پی می توان کانسار سرب و روی سیلیسیای بالایی  
در کشور لهستان، کانسارهای متعدد آمریکا و تعدادی از کانسارهای سرب و روی ایران از

جمله کانسار سرب نخلک را نام برد. (۴، ص ۲۶، ۲۷).

## ۲-۳-۴-۱ کانسارهای لایه ای شکل:

کانسارهای سرب و روی لایه ای شکل در مناطق زیر شناسایی شده اند. اتحاد جماهیر شوروی، آسیای مرکزی، در نواحی لهستان، بلغارستان، یوگسلاوی، استرالیا، فرانسه، ایتالیا، اسپانیا، ایران، الجزیره، تونس، آمریکا و کانادا.

این کانسارها از سنگهای کربناته بسیار ضخیم تشکیل شده اند که سن آنها پالئوزوئیک و به طور کمتر مزوزوئیک می باشد. ساختارها و تشکیلات این کربنات ها ده ها و صدها کیلومتر وسعت دارد و در پلاتفرم رسوبی و قدیمی اپی هر سینین واقع شده است که روی تشکیلات ژئوسینکلینال را می پوشاند.

ماده معدنی در بیشتر مواقع شبیه صفحات هماهنگ و یک ساختار عدسی شکل می باشد که در دو مرحله شکل گرفته است. بندرت ماده معدنی دارای ساختار رگه ای و یا لوله ای می باشد. ماده معدنی دارای وسعت قابل ملاحظه ای در جهت امتداد از چند صد متر تا چند کیلومتر می باشد، همچنین در جهت شیب نیز دارای طول ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ متر می باشد. ضخامت آن نیز دارای رنج متغیر و از ۵ تا ۲۰۰ متر و بطور میانگین ۱۰ تا ۲۰ متر می باشد.

ماده معدنی در ساختار خود دارای عناصر سرب و روی و یا فقط سرب یا روی به طور مجزا می باشد. کانی های اصلی نیز با اسفالریت، گالن و در بعضی مواقع پیریت مشخص می گردد. کانی های گانگ شامل: کلسیت، دولومیت و بندرت باریت می باشد. مارکاسیت، کالکوپیریت و بورنیت کانی های فرعی محسوب می گردند. همچنین کوارتز و فلوریت کانی های فرعی گانگ به حساب می آید.

در مورد پیدایش کانسارهای لایه ای سرب و روی تردید و اختلاف نظر وجود دارد تعدادی از دانشمندان معتقدند که این کانسارها دارای منشأ اپی ژنتیک می باشد در حالیکه گروه دیگر معتقدند که این کانسارها در رسوبات سن ژنتیک پیدایش و تکوین شده اند.

### ۳-۳-۴-۱ کانسارهای مسیوسولفاید:

کانسارهای مسیوسولفاید در نواحی زیر شناسایی شده اند: در اتحاد جماهیر شوروی در آسیای مرکزی و در دیگر کشورها از قبیل اسپانیا، نروژ، سوئد، ترکیه، کوبا، کانادا، ژاپن و استرالیا. معمولاً ماده معدنی شامل صفحات هم شیب و عدسی ها و رگه ها و استوک و رک هائی هستند که در کمر بالای این کانسارها دیده می شود کمر بالای کانسار معمولاً دارای شیب زیادی می باشد، همچنین کمر پائین ماده معدنی دارای مورفولوژی پیچیده ای می باشد و شیب زیادی در جهت عمق دارا می باشد.

ماده معدنی نیز در داخل کانسارها بصورت رگه پراکنده در اثر دگرگونی هیدروترمال بوجود آمده است. صفحات کانسار دارای وسعت چندصد متر در جهت امتداد و دارای طول ۵۰۰ تا ۶۰۰ متر و یا بیشتر در جهت شیب می باشند؛ ضخامت آن نیز در حدود ۱۵ تا ۲۰ متر و در بعضی از مکانها تا ۵۰ متر می باشد.

در مورد ترکیب ماده معدنی باید گفت که این کانسار از عناصر مس - سرب - روی و یا سرب - روی و در بعضی موارد فقط سرب تشکیل شده است. در این کانسارها پیریت کانی عمده می باشد و در حدود ۸۰ تا ۹۰ درصد کانی های فلزی را شامل می شود.

کانی های اصلی همچنین شامل اسفالریت، گالن و در بعضی از موارد کالکوپیریت می باشد. کانی های گانگ نیز با کوارتز و باریت مشخص می گردند. همچنین کانی های فری دیگر

نظیر پیروتیت، آرسنوپیریت، مارکاسیت، کلسیت، دولومیت، کلریت و سریزیت نیز در این کانسارها مشاهده می گردد. دگرگونی سنگهای دیواره در این کانسارها موجب بوجود آمدن گروه کانی های زیر شده است:

کوارتز - سریزیت - کلریت، کوارتز - سرزیت، کوارتز - میکروکلین، کوارتز - کربنات و سنگهای کوارتزار، تشکیل ماده معدنی و مینرالیزاسیون سنگ در مدت طولانی و طی ۲ تا ۳ مراحل شکل گرفته است که به صورت زیر می باشد:

۱- مرحله تشکیل کانی های آتشفشانی و رسوبی سن ژنتیک در دمای ۱۰۰ تا ۲۰۰ درجه سانتیگراد

۲- مرحله تشکیل فاز اپی ژنتیک دگرگونی و هیدروترمال که خود شامل چندین مرحله است که به ترتیب زیر می باشد:

الف) تشکیل کوارتز - پیریت در دمای ۳۳۰ تا ۳۶۰ درجه سانتیگراد

ب) تشکیل اسفالریت - گالن در دمای ۲۸۰ تا ۳۲۰ درجه سانتیگراد

پ) تشکیل باریت - گالن در دمای ۲۳۰ تا ۲۸۰ درجه سانتیگراد

ت) تشکیل کوارتز - کربنات در دمای ۱۸۰ تا ۲۶۰ درجه سانتیگراد

۳- مرحله تشکیل فاز متامورفیک - هیدروترمال و یا مرحله نوسازی که شامل

کریستالیزاسیون ماده معدنی تحت تأثیر نفوذ پدیده های ماگما و هیدروترمال می باشد.

همچنین دو ساختار برای ماده معدنی در کانسارهای سرب و روی مسیوسولفاید تشخیص داده می شود که بصورت زیر می باشد:

۱- ساختار کالکوپیریت - گالن - اسفالریت - پیریت در ترکیبات ولکانوژنیک یا آتشفشانی

۲- ساختار گالن - اسفالریت - پیریت در ترکیبات ولکانوژنیک - خاکی و ولکانوژنیک -

کربناتها

#### ۴-۴-۱ کانسارهای دگرگونی:

کانسارهای دگرگونی سرب و روی در نواحی زیر شناسایی شده اند: در اتحاد جماهیر شوروی و همچنین در کشورهایی از قبیل سوئد، آمریکا، کانادا، هندوستان و استرالیا.

این کانسارها شامل شیبست های دگرگونی پروتروزوئیک و پالئوزوئیک پائینی و همچنین سنگ آهکهای مرمریتزه شده است که سپرها و چین های قدیمی را تشکیل می دهند، این کانسارها شامل صفحات هم شیب هستند که دارای وسعت چند صد متر تا چند کیلومتر در جهت امتداد و همچنین طول چند صد متر تا ۱۰۰۰ متر در جهت شیب می باشد. ضخامت آنها نیز متغیر و از ۱۰ تا ۱۰۰ متر می باشد.

آلتراسیون سنگهای دیواره در اثر دگرسانی باعث ایجاد کریستالیزاسیون مجدد در سنگهای دیواره شده و کانی های اپیدوت - آمفی بولیت، بیوتیت - گارنت، گارنت - آمفی بولیت و گرانولیت را بوجود آورده است.

همچنین آلتراسیون در اثر هیدروترمال پدیده های تورمالینی شدن، دولومیتی شدن، سیلیسی شدن، سریزیتی شدن و آلپیتی شدن را در سنگهای دیواره موجب شده است. تشکیل این

کانسارها شامل ۲ یا ۳ فاز مختلف می باشد که به ترتیب عبارتند از:

(۱) دگرسانی اولیه

(۲) متامورفوژنتیک

(۳) مرحله بازسازی

همچنین ۲ ساختار مختلف در مرحله متامورفوژنتیک تشخیص داده می شوند که به شرح زیر می باشد:

- ۱) تشکیل پیروتیت - پیریت - اسفالریت - گالن در اثر دگرگونی سنگهای کربناته:
- ۲) تشکیل گالن - اسفالریت - پیروتیت - پیریت در اثر دگرگونی بالای سنگهای سیلیکاته

رسوبی

### ۵-۱ کانسار سرب و روی مهدی آباد:

این کانسارها در ۱۱۵ کیلومتری جنوب شرقی یزد واقع است.  
جاده معدن از ۸۳ کیلومتری جاده یزد - کرمان در محل مسجد ابوالفضل منشعب می شود.  
پس از طی مسافت ۱۱ کیلومتر جاده آسفالته و عبور از روستاهای بهادران و مهدی آباد و سپس ۲۳ کیلومتر جاده خاکی از مهدی آباد به سمت شمال شرق به کانسار می رسیم.  
کانسار در این عرض جغرافیایی 3129 و طول جغرافیایی 50130 جای گرفته است.

### ۱-۵-۱ زمین شناسی کانسار سرب و روی مهدی آباد

به طور کلی منطق توسط دو گسله بزرگ به سه بلوک بخش می شود. بلوک های شمال خاوری و جنوب باختری که روند تقریبی شمالی جنوبی و شیبی حدود ۳۰ درجه به طرف باختر دارند. بلوک میان یک ناودیس که محور آن شمال جنوبی است و طبقه ها بطور تقریب افقی هستند. در ناحیه معدن یک گوسن (gossan) یافت می شود که بالای آنرا سنگ های آهکی، شیلی و دولومیتی کرتاسه پوشانده و در آن ماسه و شیل و دولومیت های سیلیسی شده وجود دارد.

آهک ها، شیل ها، دولومیت های کرتاسه سنگ درون گیر ماده معدنی همی مورفیت  
(کالامین) هستند.

سوی پوشش رسوبی بستر، سنگهایی که در رخنمون آشکار شده اند و همچنین آنهایی که  
به وسیله حفاری در ناحیه مهدی آباد بریده شده اند همگان وابسته به اوایل کرتاسه هستند که  
از پائین به بالا شامل سه سازند در نهشته های کواترنر هستند.

#### ۱-۵-۱-۱ سازند سنگستان:

این سازند توالی یکنواخت و ضخیمی است از سکانس های چندمتری ماسه سنگ با چینه  
بندی متقاطع و جنوب دانه بندی شده با یک سیمان کربناته، سیلت استون به تورق شیل  
خاکستری سبز، سنگ آهک سیلتی با چینه بندی متقاطع و سنگ آهک بیو کلاسیک ، به  
همراه األیت ها، گراول ، گرونوئید و غیره.

#### ۱-۵-۱-۲ سازند تانت:

مرز میان سازند تانت، در برگیرنده بیشترین تمرکزهای کانی با اهمیت اقتصادی و شیل زیرین  
و سیلت استون سازند سنگستان ناگهانی است و به طور عمده به وسیله یک لایه چندمتری از  
دولومیکریت بالامیناسیون سیلتی نازک مشخص شده است که یک طبقه بطور کامل واضح  
را پدیده آورده است. روی آن به وسیله سه ردیف کربناته مقاومت سخت و بستر سازند  
تانت پوشیده شده است که می توان آن را به ۳ واحد سنجش کرد.

واحد زیرین: ۲۵ تا ۳۰ متر بستر را در رخنمون در برگیرنده طبقه های سنگ آهک با لایه  
بندی ضخیم در ژرفا (درچاهای حفاری) سنگ آهک پاراریف بطور کامل دولومیتی شده  
با تبلور دوباره و نقطه گذاری شده توسط بلورهای میلی متری کربنات آهک.

واحد میانی: از ۲۰۰ تا بیش از ۳۲۰ متر ستبر، شامل دولومیت متخلخل یا توده ای ثانویه

واحد بالایی: از حفر تا ۱۰۰ متر بستر شامل طبقه های سنگ آهک توده ای در بعضی از جاها قسمتی دولومیتی شده.

### ۳-۱-۵-۱ سازند آب کوه:

این سازند در بالای سازند تانت با یک دگرشیبی مشخص شده است این سری های کربناته شامل شیل و مارن دولومیتی، برش دولومیتی، سنگ آهک چرت دار و سنگ آهک سیاه است و کمپلکس پیچیده است که جایی به جای دیگر فرق می کند.

### ۴-۱-۵-۱ نهشته های کواترنر:

آبرفت های کواترنر در برگیرنده سنگریزه ها و طبقه های چندمتری از کربنات های با سیمان شدگی ضعیف به همراه ماتریکس رسی - ماسه ای، پوشش ضخیمی را بر روی قسمت مرکزی ناحیه مهدی آباد پدید آورد که بیشتر کانسار مهدی آباد بطور تقریب ۱۵۰ متر از محدوده آبکده را می پوشاند. تمامی ساختمان ناحیه مهدی آباد یک سین فرم (synform) پهن با محور شمال - جنوب است که بطور تقریب با دره آبکوه منطبق است.

کانه سرب و روی مهدی آباد به طور عمده در دولومیت سازند تانت و با گسترش محدودتر در پایه سازند آب کوه یافت شده است.



جهت خرید فایل word به سایت [www.kandoo.cn.com](http://www.kandoo.cn.com) مراجعه کنید  
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

با آنکه کانسار در ژرفای جای گرفته ولی بطور کلی اکسیده شده است. دو نوع ماده معدنی وجود دارد.

۱- بخش سولفوری که در ژرفای ۳۰۰ متری و در بلوک میانی

۲- بخش اکسیدی در بلوک خاوری باختری که در کنار تپه های سیاهرنگ و گسل مربوط

جای دارد کانی اصلی این بخش همی مورفیت است بیشتر او عیار این کانسار به شدت تغییر می کند.

جهت خرید فایل word به سایت [www.kandoocn.com](http://www.kandoocn.com) مراجعه کنید  
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۵۱۱ تماس حاصل نمایید

Filename: Document1  
Directory:  
Template: C:\Documents and Settings\hadi tahaghoghi\Application  
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm  
Title: 1-1  
Subject:  
Author: H.H  
Keywords:  
Comments:  
Creation Date: 4/15/2012 11:25:00 AM  
Change Number: 1  
Last Saved On:  
Last Saved By: H.H  
Total Editing Time: 0 Minutes  
Last Printed On: 4/15/2012 11:25:00 AM  
As of Last Complete Printing  
Number of Pages: 17  
Number of Words: 2,719 (approx.)  
Number of Characters: 15,500 (approx.)