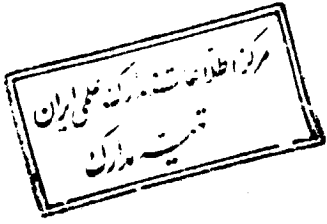


سید محمد رفیع

۳۳۲۴۵



۱۳۷۹ / ۷ / ۲۵



دانشگاه شهید باهنر کرمان

دانشکده علوم - بخش زمین شناسی

پایان نامه برای تکمیل دوره کارشناسی ارشد

**ویزگیهای کانسار سازی و ژئوشیمیایی کانسار باریت
آبترش منطقه باغین کرمان**

سید محسن کشفی

استاد راهنما:

دکتر علیجان آفتابی

اردیبهشت ۷۶

۱۰۳۰۳

۳۳۲۴۵ (ب)

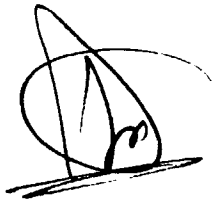
بسمه تعالی

این پایان نامه
به عنوان یکی از شرایط احراز درجه کارشناسی ارشد
به

بخش زمین شناسی
دانشگاه شهید باهنر کرمان

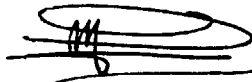
تسلیم شده است و هیچگونه مدرکی به عنوان فراغت از تحصیل دوره مزبور شناخته نمی شود.

دانشجو: سیدمحسن کشفی



استاد راهنما: دکتر علیجان آفتابی

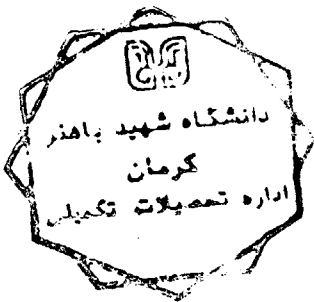
داور ۱: دکتر جمشید شهاب پور



داور ۲: دکتر محمدرضا شایسته فر



داور ۳:



حق چاپ محفوظ و مخصوص به مؤلف است

**تقدیم به پدر و مادر گرامی
و روح بزرگ مهندس افضلی پور**

بنیانگذار دانشگاه کرمان

تشکر و قدردانی

بر خود لازم می‌دانم که از زحمات بی‌دریغ جناب آقای دکتر آفتابی که راهنمایی پایان‌نامه بنده را بر عهده داشته‌اند سپاسگزاری به عمل آورم گرچه راهنمایی‌های استادانه ایشان غیرقابل جبران می‌باشد. همچنین از اساتید محترم خصوصاً جناب آقای دکتر طورچی، دکتر شهاب‌پور و دکتر آروین که همیشه از الطاف ایشان بهره‌مند بوده‌ام تشکر می‌نمایم. از جناب آقای مهندس خسروانجام مدیرکل محترم اداره معادن و فلزات کرمان که نهایت همکاری را با بنده به عمل آورده‌اند سپاسگزارم. از کارکنان محترم بخش زمین‌شناسی خصوصاً سرکارخانم بصیریان و سرکارخانم ارشادی، آقایان سرحدی و صادقی و از آقای فنخاری در واحد نقلیه دانشگاه متشکر هستم. جا دارد از کمک‌های آقایان صادق آبسیه و مهدی فهیمی قدردانی نموده و در پایان از کلیه دوستانی که به هر نحوی مرا یاری نموده‌اند خصوصاً آقای مهندس ابراهیم خادمی سپاسگزاری نموده و آرزوی موفقیت و کامیابی برای همگی آنها دارم.

سیدمحسن کشفی

چکیده

کانسار باریت آبترش در ۴۵ کیلومتری شمال شرقی رفسنجان قرار دارد. واحدهای زمین‌شناسی منطقه شامل دوران اول (اسلیت، کوارتزیت، مرم‌های آهکی - دولومیتی)، دوران دوم (اسلیت و شیست‌های ژوراسیک و سنگهای آهکی - مارنی کرتاسه)، دوران سوم (توده گرانیتوئیدی کوه ریگ و هاله اسکارن - هورنفلس) و رسوبات آبرفتی دوران چهارم می‌باشد.

کانسارسازی بیشتر در گسل‌های بالارانده و معکوس و در مرز تکتونیکی سنگهای دوران اول و دوم مشاهده می‌شود. در بعضی موارد رگه‌های جوانتر در گسلهای امتداد لغز نیز مشاهده می‌شوند. با توجه به جایگزینی اکثر رگه‌ها در گسلهای معکوس و امتداد لغز کانسارسازی بیشتر به صورت رگه‌ای و اپیزنتیک می‌باشد. علیرغم اینکه سنگهای همبر دگرگونی ناحیه‌ای ضعیفی (اسلیت) را متحمل شده‌اند تاکنون اثری از دگرگونی در رگه‌ها و مناطق کانسارسازی مشاهده نگردیده است. جایگزینی رگه‌ها در هاله هورنفلس و سنگهای کرتاسه نشان می‌دهد که سن نسبی رگه‌ها باید احتمالاً جوانتر از فعالیت‌های توده گرانیتوئیدی (الیگومیوسن) باشد.

پاراژنز و مرحله اصلی کانسارسازی سبب تشکیل باریت، فلئوریت، کوارتز، گالن، کالکوپیریت و پیریت می‌باشد، که بعداً در اثر پدیده‌های سوپرژن به کانیهای گوتیت، هماتیت، ملاکیت و کریزوکولا تبدیل گردیده است.

ساخت و بافت نواری ندرتاً بین باریت و گالن دیده می‌شود. گالن اکثراً فضا‌های بین بلورهای باریت و بعضاً فلئوریت را پر می‌نماید. درصد باریت و گالن بشدت متغیر می‌باشد؛ ولی بیشتر از ۷۰ درصد کانسار را باریت تشکیل می‌دهد که در بعضی مناطق به ۹۰ درصد نیز

می‌رسد.

مطالعات ژئوشیمیایی بر روی نمونه‌های مختلف رگه‌ها نشان می‌دهد که رگه حاوی گالن حداکثر دارای ۱۳ درصد سرب، ۲۹۱ پی‌پی‌ام نقره، ۱۴۴ پی‌پی‌ام بسیموت و ۳۳ پی‌پی‌ام جیوه و ۰/۱ درصد روی و ۱۵ پی‌پی‌ام کادمیم می‌باشند. پاراژنز وسیع باریت فلئوریت و درصد بالای نقره، بسیموت و جیوه کانسار را در محدوده کانسارهای اپیترمال قرار می‌دهد. برای پی‌بردن به منشاء کانسار احتیاج به مطالعات ایزوتوپی است با وجود این رگه‌ها می‌توانند حاصل برخورد سیستم‌های ماگمایی توده‌های گرانیتوئیدی منطقه به درون سنگهای دوران اول و دوم باشند که در طی آن سیستم‌های ماگمایی به عنوان ماشین حرارتی و کانسارسازی و سنگهای همبر به عنوان منشاء عناصر نقش مهمی را ایفا نموده‌اند.

فهرست مندرجات

عنوان	صفحه
فصل اول - ویژگیهای کانسارهای باریت	۱
۱-۱- مقدمه	۲
۲-۱- کانسارهای باریت جهان	۲
۱-۲-۱- مشخصات مناطق معدنی باریت چینه‌لایه‌ای در برزیل و آرژانتین	۳
۲-۲-۱- باریت چینه‌لایه‌ای در آمریکای شمالی	۷
۳-۲-۱- مناطق معدنی باریت چینه‌لایه‌ای در مرز غربی ایالات متحده آمریکا	۱۱
۴-۲-۱- مناطق معدنی باریت چینه‌لایه‌ای در مکزیک	۱۱
۵-۲-۱- باریت چینه‌لایه‌ای شرق آمریکای شمالی - کانادا	۱۲
۶-۲-۱- باریت چینه‌لایه‌ای ایالات متحده آمریکا	۱۲
۷-۲-۱- مناطق معدنی باریت از نوع لایگون در اروپای غربی	۱۳
۸-۲-۱- کانسارهای باریت لایگون جنوب چین	۱۳
۹-۲-۱- باریت توده‌ای و نهشته‌های باریت سولفیدی اروپای شمالی (Barite sulfide deposits)	۱۵
۱۰-۲-۱- نهشته‌های باریت چینه‌لایه‌ای و کارستی در ساردینیا (Sardinia) ایتالیا	۱۵
۱۱-۲-۱- مناطق معدنی باریت نوع کوروکو در ژاپن	۱۷
۱-۱۱-۲-۱- نهشته معدنی از نوع کوروکو در ناحیه کوساکا (Kosaka)	۱۷
۲-۱۱-۲-۱- نهشته‌های معدنی از نوع کوروکو فوکازاوا (Fukazawa)	۱۸
۳-۱۱-۲-۱- نهشته معدنی از نوع کوروکو اوتارو ماتسوکورا (Otarumatsukura)	۱۸
۴-۱۱-۲-۱- نهشته‌های معدنی باریت از نوع کوروکو ناحیه Shiraoi-Minamishiraoi	۱۹
۱۲-۲-۱- نودولهای باریت و کنکرسین	۱۹
۱-۱۲-۲-۱- منطقه معدنی کانوتا (Canota)	۲۰
۲-۱۲-۲-۱- نهشته باریت آلبا (VLDE De ALBA)	۲۰
۳-۱- کانسارهای باریت در ایران	۲۱
۴-۱- خلاصه	۳۷
فصل دوم - زمین‌شناسی ناحیه‌ای استان کرمان	۳۸
۱-۲- زمین‌شناسی ناحیه‌ای منطقه کرمان	۳۹

۴۴	۲-۲- موقعیت جغرافیائی منطقه مورد مطالعه
۴۶	۳-۲- زمین شناسی منطقه مورد مطالعه
۵۳	۴-۲- خلاصه
۵۴	فصل سوم - بررسی های صحرائی منطقه معدنی
۵۵	۱-۳- مقدمه
۵۵	۲-۳- ویژگیهای صحرائی رگه اصلی (آبترش) و سنگهای همبر آن
۶۰	۳-۳- رگه معدنی چاه مکان و سنگهای همبر آن
۶۵	۴-۳- رگه مقابل کوه ریگ و سنگهای همبر آن
۶۹	۵-۳- رگه هورنفلس و سنگهای همبر آن
۷۰	۶-۳- مختصری در مورد زمین شناسی ساختمانی و تکتونیک منطقه
۷۶	۷-۳- خلاصه
۷۷	فصل چهارم - مطالعات کانی شناسی و سنگ شناسی منطقه معدنی
۷۸	۱-۴- مقدمه
۷۸	۲-۴- مشخصات کانی شناسی و سنگ شناسی رگه ها و سنگهای همبر آنها
۷۸	۱-۲-۴- رگه اصلی (آبترش)
۹۸	۲-۲-۴- رگه چاه مکان
۱۱۰	۳-۲-۴- رگه مقابل کوه ریگ
۱۲۲	۴-۲-۴- رگه هورنفلس
۱۳۴	۳-۴- خلاصه
۱۳۶	فصل پنجم - ژئوشیمی منطقه مورد مطالعه
۱۳۷	۱-۵- مقدمه
۱۳۷	۲-۵- نمونه برداری و روش مطالعه
۱۴۵	۳-۵- تجزیه و تحلیل عیار عناصر موجود در آبرفتهای منطقه
۱۶۰	۴-۵- تجزیه و تحلیل عیار عناصر موجود در رگه ها و سنگهای همبر آنها
۲۱۴	۵-۵- خلاصه و نتیجه گیری
۲۱۵	فصل ششم - فرآیندهای احتمالی تشکیل کانسار
۲۱۶	۱-۶- مقدمه
۲۱۶	۲-۶- مکانیسم تشکیل کانیهای کانسارهای گرمابی

۲۲۴	.....	۳-۶ مدل تشکیل کانسار باریت آبترش
۲۲۵	.....	۴-۶ پاراژنز کانسار باریت آبترش
۲۲۸	.....	۵-۶ خلاصه
۲۲۹	.....	فصل هفتم - نتایج و پیشنهادات
۲۳۰	.....	۱-۷ مقدمه
۲۳۱	.....	۲-۷ نتایج
۲۳۸	.....	۳-۷ پیشنهادات
۲۳۹	.....	۴-۷ بررسی اقتصادی
۲۴۲	.....	منابع
۲۴۶	.....	ضمائم

فصل اول

ویژگیهای کانسارهای باریت

۱-۱- مقدمه

برای پی بردن به منشاء تشکیل کانسارهای باریت ذکر مختصری از ویژگیهای کلی این کانسارها لازم است در این فصل به بررسی مشخصات انواع کانسارهای باریت می پردازیم.

۱-۲- کانسارهای باریت جهان

بررسی نحوه پراکندگی کانسارهای باریت در گوشه و کنار جهان و خصوصیات مختلف هر کدام از انواع آنها در مطالعه کانسارهای محلی و منطقه‌ای کمک شایانی می نماید. برای شناخت بهتر این کانسارها در وهله اول تقسیم بندی آنها براساس نحوه تشکیل، قدم مؤثری خواهد بود لذا در عناوین بعدی، به این امر پرداخته شده و تا حد امکان انواع مختلف باریت‌های موجود در جهان بررسی شده‌اند.

بطور خلاصه می توان انواع کانسارهای باریت را به صورت زیر تقسیم بندی نمود:

الف - کانسارهای باریت چینه لایه‌ای (Stratabound) که عموماً متعلق به واحد چینه‌شناسی خاصی بوده و در کشورهایی از جمله آرژانتین، برزیل، آلاسکا، کانادا، ایالات متحده و ... دیده می شوند.

ب - کانسارهای باریت لایگون (Stratiform) که این اسم براساس شکل کلی آنها که لایه‌ای می باشد به آنها اطلاق شده و در اکثر نقاط دنیا دیده می شوند. این کانسارها علاوه بر لایگون بودن می توانند چینه لایه‌ای نیز باشند و انواع مهم آنها در اروپای غربی و چین بررسی شده است.

پ - کانسارهای باریت سولفیدی (Barite sulfide deposits) (در اروپای شرقی)

ت - نهشته‌های باریت چینه لایه‌ای و کارستی

ث - مناطق معدنی باریت نوع کوروکو ژاپن که اکثراً در ژاپن دیده می شوند.

ج - نودول های باریت و کنکرسیون

سعی کلی بر آن بوده که مشخصات اصلی هر یک از کانسارهای فوق بطور خلاصه در جدول های جداگانه ارائه شوند، با این حال در مواردی که اطلاعات کافی در دسترس نبوده به شرح مختصر هر کدام از کانسارهای مربوطه اکتفا شده است.

۱-۲-۱- مشخصات مناطق معدنی باریت چینه لایه ای در برزیل و آرژانتین که در جدول های صفحات بعد خلاصه شده است.

جدول ۱-۲-۱ مناطق معدنی باریت چینه لایه‌ای در برزیل [اقتباس از دبرودتکروب ۱۹۸۹ (Milka K. de Brodtkrob)]

منشاء تشکیل	عیار	کانی شناسی	سن سنگ همبر	نوع سنگ همبر	نام
فاسیس رسوبی گوناگون حاصل از سیالات متصاعد شده از کف دریا	-	باریت - مگنیت - همتایت - پیریت - کربنات استرانسیم	پروتروزویک	سنگ‌های دگرگون شده	Agula Clara deposit
باریت دارای منشاء رسوبی که در طول دگرگونی مجدداً متحرک شده است.	-	-	-	کوارتزیت	منطقه Campo chato
باریت رگه‌ای و عدسیه‌ای باریت	-	باریت - فلوریت	پروتروزویک میانی	مرمر	Igreja velha
-	-	باریت - فلوریت - سرب - نقره - روی	پیش از ۵۷۰ میلیون سال	سازندهای کربناتی - کنگومرا کوارتزیت - سیلستون (همراه با استروماتولیت)	حوزه Bambui
-	-	باریت - نودول‌های کوارتز - اکسید مس	پروکامبرین B ۱۷ تا ۱۸ میلیون سال پیش	کوارتزیت	Barauna deposit
رسوبی - آتشفشانی که بعداً دگرگون شده و مجدداً متحرک شده است.	-	باریت - مالاکیت - آزوریت	-	سنگ‌های ولکانیکی دگرگون شده و شیب‌های همایتی	Santa Lu Zia deposit
-	-	باریت - اکسید منگنز	-	کوارتزیت آریزینی	Itapura deposit

ادامه جدول ۱-۲-۱-۱

منشاء تشکیل	عیار	کانی شناسی	سن سنگ همبر	نوع سنگ همبر	نام
-	-	باریت - فلوریت	.	کوارتزیت	Nordest deposit
منشاء باریم هوازگی انتخابی پتاسیم فلدسپار و جانشین شدن Ba به جای پتاسیم در آب و هوای گرم.	-	باریت - بیثومین - پیریت - مارکاسیت و گالن (متوسط ۴ متر)	-	دولومیت - گچ انیدریت و زینس	Camamu deposit
باریت در محیط کوچکی از آبهای کم عمق ساحلی جدا از آبهای آزاد تشکیل شده است.		-	کرناسه	آهک - دولومیت رسوبات تخریبی ریز و درشت	سکانس رسوبی حوضه Potiguar
قلوه‌های باریت در رسوبات آبرفتی	۵۹/۵ BaO	باریت سرب - روی - استرنسیم	کرناسه	رسوبات تخریبی	Santana سازند
		باریت - پیریت - کلسیت	کرناسه	سنگ آهک	Gramame سازند
		باریت - رس - اکسید آهن	زوراسیک	ماسه سنگ	Marizal سازند
		-	پریمین	سیستون آرزیلیتی	Motuca سازند
تجمع اولیه باریت لایه کران در یک سکانس رسوبی			پریمین	سنگهای برش سیلیسی	Novacolinda سازند