

## فصل سوم

# کنترل و معرفی نواحی امیدبخش معدنی

۱-۳- بررسی های ژئوشیمیائی در ورقه مشگین شهر

۲-۳- بررسی و کنترل نواحی امیدبخش ژئوشیمیائی

۱-۲-۳ - کنترل آنومالی های عنصری در برگه ۱:۵۰۰۰۰ مشگین شهر

۲-۲-۳ - کنترل آنومالی های عنصری در برگه ۱:۵۰۰۰۰ لای

۳-۲-۳ - کنترل آنومالی های عنصری در برگه ۱:۵۰۰۰۰ نقدی بالا

۴-۲-۳ - کنترل آنومالی های عنصری در برگه ۱:۵۰۰۰۰ رازلیق

عملیات اکتشافی و کنترل نواحی امیدبخش معدنی در ورقه یکصد هزارم مشکین شهر بعد از گردآوری و مطالعه مدارک و گزارش های زمین شناسی و معدنی منطقه اکتشافی انجام گردید.

در این فصل ابتدا اطلاعات موجود در ورقه را مرور نموده و سپس نتیجه بررسی ها و پی جوئی های انجام شده در هر یک از محدوده ها را شرح خواهیم داد.

### ۳-۱- بررسی های ژئوشیمیائی در ورقه مشکین شهر:

ورقه ی ۱:۱۰۰,۰۰۰ مشکین شهر بر پایه ی مطالعات ژئوشیمیایی و کانی های سنگین یکی از مهمترین نواحی مورد مطالعه در زون ارسباران است. اکتشافات ناحیه ای در ورقه ی ۱:۱۰۰,۰۰۰ مشکین شهر به دو روش ژئوشیمی رسوب آبراهه ای و کانی های سنگین انجام گردید (مقصودی، ع-۱۳۸۴) و نتایج آن به شرح زیر است.

نمونه های ژئوشیمی رسوب آبراهه ای به تعداد ۶۵۰ نمونه از بستر آبراهه و با استفاده از الک ۸۰- مش برداشت شده است. این نمونه ها بعد از آماده سازی برای ۲۲ عنصر B, Sr, Se, Co, Ti, Ni, Cr, Mn, Be, Pb, Ba, Hg, Sb, As, Ag, Au, W, Sn, Mo, Bi, Cu, Zn آنالیز شدند، که در این بین تمام مقادیر عنصر B در حد سنسورد گزارش شده است. با استفاده از روش نمودار احتمال و تجربی، ناهنجاری های ژئوشیمیایی در هر چهار برگه مشخص گردید.

از ورقه ی مشکین شهر، هم زمان با نمونه برداری ژئوشیمی رسوب آبراهه ای تعداد ۲۶۰ نمونه کانی سنگین با الک ۲۰- مش برداشت گردید که نتایج آنها منجر به معرفی ناهنجاری های طلا، مولیبدن، سرب

و روی و ... گردید. بعضی از این ناهنجاری‌ها با ناهنجاری‌های ژئوشیمی رسوب آبراهه‌ای انطباق نشان می‌دهند.

مجموع نتایج به دست آمده منجر به معرفی محدوده‌های با اهمیتی شده که در زیر به طور خلاصه معرفی خواهند گردید (شکل ۳-۱):

۱- باختر برگه‌ی رازلیق واقع در شمال سراب جهت اکتشاف طلا و فلزات پایه، این محدوده در بررسی‌های ژئوشیمی رسوب آبراهه‌ای و کانی‌های سنگین، حاوی ناهنجاری‌های با اهمیتی از طلا، مس، نقره، آنتیموان، سرب، تنگستن، آرسنیک، باریم، بیسموت، روی، مولیبدن و منگنز می‌باشد. در این محدوده مقدار طلا در نمونه‌های ژئوشیمی رسوب تا ۴۳ میلی گرم در تن (نمونه شماره Mesh-431) گزارش شده است. البته وجود طلا در نمونه‌های کانی سنگین نیز بر اهمیت اکتشاف طلا در این محدوده افزوده است.

۲- در پیرامون آبگرم بر جلو واقع در جنوب خاور برگه‌ی لای، بررسی‌های ژئوشیمیایی رسوب آبراهه‌ای ناهنجاری با اهمیتی از طلا (۵۵ میلی گرم در تن) و آرسنیک (۵۵۲ گرم در تن) را نشان داده است که از نظر لیتولوژی منطبق بر تراورتن‌های آبگرم می‌باشد.

۳- پیرامون و جنوب روستای لنج‌آباد (بالا دست نمونه‌های به شماره‌ی Mesh-86, Mesh-82) واقع در برگه‌ی نقدی بالا جهت اکتشاف جیوه.

۴- محدوده‌ی شمال خاور روستای سقزچی (براساس نمونه‌ی ژئوشیمی به شماره‌ی Mesh-264) و بالا دست نمونه‌ی شماره‌ی Mesh-220 (براساس مطالعه‌ی کانی‌های سنگین) واقع در برگه‌ی لای و



همچنین محدوده‌ی باختر روستای داراب (براساس نمونه‌ی کانی سنگین شماره‌ی Mesh-373 واقع در برگه‌ی رازلیق)، جهت اکتشاف طلا، در این محدوده‌ها و پیرامون آنها با توجه اینکه عناصر پاراژنز با طلا، آنومالی نشان نداده‌اند به نظر می‌رسد این محدوده‌ها از اهمیت نسبی کمتری برخوردار هستند.

۵- بالادست نمونه Mesh-544.1 و نمونه‌های Mesh-545 و Mesh-546 واقع در جنوب برگه‌ی مشگین شهر و شمال برگه‌ی رازلیق جهت اکتشاف طلا. در محدوده نمونه Mesh-544.1، مقدار طلا در نمونه ژئوشیمی رسوب ۱۴۴۰ میلی گرم در تن گزارش شده است.

### ۲-۳- بررسی و کنترل نواحی امیدبخش ژئوشیمیایی:

همانطور که قبلاً بیان شد، در مرحله مطالعات دفتری، بر اساس شواهد زمین شناسی و داده‌های موجود (اساساً داده‌های ژئوشیمیایی ناحیه‌ای)، محدوده‌های امیدبخش معدنی در ورقه مشگین شهر، برای کنترل صحرائی تعیین و سپس مناطق مورد نظر و اولویت دار مورد بازدید قرار گرفت و نمونه‌های مشکوک به کانی سازی برداشت گردید. در زیر نتیجه بررسی‌های انجام شده آمده است:

### ۲-۳-۱- کنترل آنومالی‌های عنصری در برگه ۱:۵۰۰۰۰ مشگین شهر

در این برگه، از محدوده‌های مشکوک به کانه زائی فلزی ۲ نمونه به شرح زیر برداشت شده است:

نمونه 39 - Msh:

واحدهای سنگی در موقعیت نمونه مذکور توسط قشر ضخیمی از خاک پوشیده بوده و تنها در مسیر دره، رخنمونهای از سنگ‌های هوازده و دگرسان شده مشهود است (شکل ۳-۱). در موقعیت نمونه

مذکور و در مسیر آبراهه، قطعات سنگی با دگرسانی آرژیلی و سیلیسی در ابعاد سانتی متر تا چندین دسی متری مشاهده شده اند که بطور بخشی حاوی پیریت در مقادیر کمتر از ۱ درصد می باشند.

نمونه بصورت انتخابی از قطعات مختلف آرژیلی و سیلیسی، که در مسیر رودخانه پراکنده اند، برداشت و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه از طلا می باشد (نتایج پیوست).

نمونه Msh – 41:

ولکانیک دگرسان شده (سیلیسی) که با رنگ حنائی، در طول بالغ بر ۵۰ متر، در امتداد یک شکستگی رخنمون دارد (شکل ۳-۲). رخنمون مذکور توسط درزه های آغشته به هیدروکسیدهای آهن قطع شده است و در بعضی موارد حاوی پیریت در مقادیر کمتر از ۳ درصد در اندازه های کوچکتر از ۱ میلی متر است که به صورت دانه پراکنده و یا رگچه ای در سنگ حضور دارد.

نمونه بصورت انتخابی، از بخش های سیلیسی پیریت دار، که به هیدروکسیدهای آهن آغشته است، برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به روش جذب اتمی و آنالیز عناصر به روش ICP به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه از طلا و دیگر عناصر می باشد (جدول ۱-۳ و نتایج پیوست).

جدول ۱-۳ : نتایج آنالیز نمونه Msh- 41

Field No	Ag	As	Au	Cu	Zn
Msh-41	<1	<20	<1	120	67

مقادیر بر حسب ppm می باشد



شکل ۱-۳: رخنمونی از ولکانیک های دگرسان و هوازده در محدوده نمونه Msh-39



شکل ۲-۳: رخنمونی از ولکانیک های دگرسان شده ( سیلیسی ) در محدوده نمونه Msh-41

### ۳-۲-۲- کنترل آنومالی های عنصری در برگه ۱:۵۰۰۰۰ لای:

در این برگه از محدوده های مشکوک به کانه زائی فلزی ۴ نمونه به شرح زیر برداشت شده است:

نمونه 86 - Msh:

رخمون های کائولینیزه سفید تا خاکستری روشن که در وسعت ۳۰ در ۱۰۰ متر مربع گسترش دارند (شکل ۳-۳). کائولینیزاسیون در واحد تراکی آندزیت خاکستری - ارغوانی رنگ پورفیری، که گسترش وسیع در منطقه دارد، رخ داده است. نمونه مذکور جهت مطالعات کانی شناسی به روش پراش اشعه ایکس (XRD) به آزمایشگاه ارسال شد که بر اساس نتایج XRD، کانی شناسی این نمونه، کوارتز + آپاتیت + کائولینیت + فلدسپار شناسائی شده است.



شکل ۳-۲: رخمونی از ولکانیک های دگرسان شده (به رنگ روشن) در محدوده نمونه Msh-86



نمونه 87 – Msh:

همبری رخنمون های کائولنیزه سفید رنگ ( نمونه Msh-86) با سنگ میزبان ( تراکی آندزیت پورفیری). در محل همبری، ساخت برشی حاوی قطعات تراکی آندزیت دگرسان شده مشاهده گردیده است که فضای بین قطعات توسط زمینه ای از سیلیس های آمورف پر شده است. نمونه بصورت انتخابی از بخش های سیلیسی زون دگرسانی برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی این نمونه از طلا بوده است (نتایج پیوست).

نمونه های 90 و 91 – Msh:

در موقعیت برداشت این دو نمونه، تراورتن های متخلخل و شدیداً آغشته به هیدروکسیدهای آهن به رنگ قرمز اخرائی رخنمون دارند ( شکل ۳-۳). نمونه بصورت انتخابی از بخش های غنی از ترکیبات هیدروکسیدی آهن برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه های مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه ها از طلا بوده است (نتایج پیوست).



شکل ۳-۳: تراورتن با آغشتگی شدید به ترکیبات هیدروکسیدی آهن

### ۳-۲-۳- کنترل آنومالی های عنصری در برگه ۱:۵۰۰۰۰ نقدی بالا:

در این برگه از محدوده های مشکوک به کانه زائی فلزی ۹ نمونه به شرح زیر برداشت شده است:

نمونه 34 - Msh:

در موقعیت این نمونه، کانه سازی مس و به همراه تمرکز هیدروکسیدهای آهن، در راستای یک زون شکستگی با روند و شیب N30W/25NE در طول ۳ متر و ضخامت ۵۰-۵ سانتی متر در واحد تراکی آندزیت ارغوانی رنگ پورفیری رخ داده است (شکل ۳-۴). زون خرد شده مذکور به رنگ قهوه ای تا سفید رخمون دارد. در امتداد سیستم شکستگی های میزبان کانی سازی، کانه زائی مس بصورت آغشته هائی از مالاکیت و آزوریت مشهود است. نمونه بصورت انتخابی از بخش های دگرسان شده آغشته به مالاکیت و آزوریت برداشت شد و بمنظور آنالیز عناصر Au, Ag, As, Cu, Zn به روش های جذب اتمی و ICP به آزمایشگاه های مربوطه ارسال گردید. جدول ۳-۲، عیار طلا و برخی دیگر از عناصر را برای این نمونه نشان می دهد.

جدول ۳-۲ : نتایج آنالیز نمونه Msh- 34

Field No	Ag	As	Au	Cu	Zn
Msh-34	<1	2	<1	11700	50

مقادیر ( بجز برای Au- که بر حسب ppb است) بر حسب ppm می باشد



شکل ۳-۴: کانی سازی مس بصورت آغشتگی های مالاکیت و آزوریت در واحد تراکی آندزیت مگا پورفیر

نمونه 35 - Msh:

واحد تراکی آندزیت ارغوانی رنگ با بافت مگا پورفیری متشکل از پورفیرهای پلاژیوکلاز، که در امتداد یک زون شکستگی با راستای عمومی N15E/75-805SE با طول ۸۰ و پهنای ۲۰-۳ متر دگرسان شده است. این زون حاوی رگه و رگچه های کلسیتی در راستای عمومی شکستگی می باشد. در امتداد این شکستگی ها بطور موضعی شواهدی از کانه زائی مس بصورت آغشتگی هائی از مالاکیت و آزوریت مشهود است ( شکل ۳-۵). نمونه بصورت انتخابی از بخش های دگرسان شده آغشته به مالاکیت و آزوریت برداشت شد و بمنظور آنالیز عناصر Au, Ag, As, Cu, Zn به روش جذب اتمی به

آزمایشگاه ارسال شده است. جدول ۳-۳، مشخصات و عیار طلا و برخی دیگر از عناصر را برای نمونه Msh - 35 نشان می دهد. نمونه مذکور جهت مطالعات کانی شناسی به روش پراش اشعه ایکس (XRD) به آزمایشگاه ارسال شد که بر اساس آن این نمونه بترتیب فراوانی حاوی فلدسپار + مونت موریلونیت + کلسیت + دولومیت بوده است.



شکل ۳-۵: کانی سازی مس بصورت آغشتگی های مالاکیت و آزوریت در درز و شکستگی های واحد تراکی آندزیت مگا پورفیر

نمونه Msh - 42:

واحد گدازه ای خاکستری - ارغوانی رنگ ( تراکی آندزیت) با بافت مگا پورفیری، که توسط مجموعه ای از درز و شکستگی ها قطع شده است و به رنگ قهوه ای و آجری رخنمون دارد. در امتداد

شکستگی های مذکور کانه زائی مس بصورت آغشتگی مالاکیت و آزوریت در طول ۲ متر و ضخامت ۰/۵ متر مشهود است.

نمونه بصورت انتخابی، از بخش های مختلف زون کانی سازی که در بردارنده کانه زائی مس است، برداشت شد و بمنظور آنالیز عناصر Au, Ag, As, Cu, Zn, Pb, Mo, W, Sn به روش جذب اتمی به آزمایشگاه ارسال شده است. مقدار مس در نمونه مذکور ۳/۳۵ درصد اندازه گیری شده است، در حالیکه این نمونه نسبت به عناصر دیگر غنی شدگی قابل توجهی را نشان نداده است (نتایج پیوست).

#### نمونه 43 - Msh:

واحد گدازه ای ( آندزیت - تراکی آندزیت) خاکستری - ارغوانی رنگ با بافت مگا پورفیری که توسط مجموعه ای از شکستگی ها قطع شده است و به رنگ قهوه ای و آجری رخنمون دارد. در امتداد شکستگی های مذکور، کانه زائی مس بصورت رخداد مالاکیت و کمتر آزوریت مشهود است. نمونه بصورت انتخابی از بخش های آغشته به کانه زائی مس برداشت شد و بمنظور آنالیز عناصر Au, Ag, As, Cu, Zn به روش های جذب اتمی و ICP به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده است. جدول ۳-۴ مشخصات و عیار طلا و برخی دیگر از عناصر برای این نمونه را نشان می دهد.

جدول ۳-۴ : نتایج آنالیز نمونه Msh- 43

Field No	Ag	As	Au	Cu	Zn
Msh-43	<1	<20	<1	11220	<5

مقادیر ( بجز برای Au- که بر حسب ppb است) بر حسب ppm می باشد

نمونه Msh – 44:

زون سیلیسی - آرژیلی با طول ۱۰ و ضخامت ۲/۵ متر که در واحد تراکی آندزیت با بافت پورفیری رخ داده است ( شکل ۳-۶). زون سیلیسی مذکور در راستای یک شکستگی با مشخصات N80W/80E امتداد دارد. نمونه بصورت تصادفی از بخش های مختلف زون سیلیسی برداشت شد و بمنظور آنالیز عناصر Au, Ag, As, Cu, Zn به روش های جذب اتمی و ICP به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده است. جدول ۳-۵، عیار طلا و برخی دیگر از عناصر را برای این نمونه نشان می دهد.

جدول ۳-۵ : نتایج آنالیز نمونه Msh- 44

Field No	Ag	As	Au	Cu	Zn
Msh-44	<1	<20	<1	29	<5

مقادیر ( بجز برای Au- که بر حسب ppb است) بر حسب ppm می باشد



شکل ۳-۶: رخنمونی از ولکانیک های دگرسان شده ( سیلیسی - آرژیلی) در محدوده نمونه Msh-44

نمونه 45 – Msh:

آندزیت های دگرسان شده (آرژیلی) به رنگ رخنمون قهوه ای تا حنائی در پهنای بالغ بر ۲۰ متر .  
بافت پورفیری سنگ تا حدودی حفظ شده و بلورهای سفید رنگ پلاژیوکلاز در زمینه ای از شیشه به  
رنگ خاکستری پراکنده اند. نمونه بصورت تصادفی از بخش های مختلف زون دگرسانی برداشت شد و  
بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده است. نتایج آنالیز نمونه مذکور، غنی شدگی  
نمونه از عناصر مورد نظر را نشان نداده است (نتایج پیوست).

نمونه 46 – Msh:

آندزیت های دگرسان شده ( آرژیلی) به رنگ رخنمون قهوه ای تا حنائی ( مشابه نمونه Msh-45).  
بافت پورفیری سنگ تا حدودی حفظ شده و بلورهای سفید رنگ پلاژیوکلاز در زمینه ای خاکستری  
پراکنده اند. نمونه بصورت تصادفی از بخش های مختلف زون دگرسانی برداشت شد و بمنظور آنالیز  
عناصر Au, Ag, As, Cu, Zn به روش های جذب اتمی و ICP به آزمایشگاه های مربوطه ارسال  
شده است. جدول ۳-۶، عیار طلا و برخی دیگر از عناصر را برای این نمونه را نشان می دهد.

جدول ۳-۶ : نتایج آنالیز نمونه Msh- 46

Field No	Ag	As	Au	Cu	Zn
Msh-46	<1	<20	<1	58	<5

مقادیر ( بجز برای Au- که بر حسب ppb است) بر حسب ppm می باشد

نمونه Msh - 47:

ولکانیک دگرسان شده ( سیلیسی ) به رنگ رخنمون خاکستری - آجری که اغلب از کوارتز های بسیار ریز دانه تشکیل شده اند ( شکل ۳-۷ ) . ولکانیک های دگرسان شده مذکور، در طول حدود ۱۰۰ و ضخامت ۱-۱۰ متر رخنمون دارند. بخش هائی از رخنمون، دگرسانی آرژیلی داشته و به رنگ آجری به چشم می خورد. زون سیلیسی مذکور در محل درز و شکست ها به هیدروکسیدهای آهن آغشته است. نمونه بصورت تصادفی از بخش های مختلف زون سیلیسی برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، غنی شدگی نمونه از طلا را نشان نداده است ( نتایج پیوست).



شکل ۳-۷: رخنمونی از ولکانیک های دگرسان شده ( سیلیسی ) در محدوده نمونه Msh-47



نمونه 49 – Msh:

ولکانیک دگرسان شده ( سیلیسی - آرژیلی) به رنگ رخنمون سفید - خاکستری که اغلب از سیلیس های بسیار ریز دانه تشکیل شده اند. این رخنمون در طول ۴۰ و ضخامت ۷-۱ متر گسترش دارد. بخش هایی از رخنمون، دگرسانی آرژیلی داشته و به رنگ آجری به چشم می خورد. زون دگرسانی مذکور در محل درز و شکست ها به هیدروکسیدهای آهن آغشته است. نمونه بصورت انتخابی از بخش های مختلف زون سیلیسی، که به ترکیبات هیدروکسیدی آهن آغشته شده اند، برداشت شد و بمنظور آنالیز عناصر Au, Ag, As, Cu, Zn به روش های جذب اتمی و XRF به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده است. نتایج آنالیز نمونه مذکور، غنی شدگی نمونه از عناصر مورد نظر را نشان نداده است ( نتایج پیوست).

### ۳-۲-۴- کنترل آنومالی های عنصری در برگه ۱:۵۰۰۰۰ رازلیق:

در این برگه، از محدوده های مشکوک به کانه زائی فلزی ۴۳ نمونه به شرح زیر برداشت شده است:

نمونه 36 – Msh:

ولکانیک دگرسان شده ( سیلیسی) به رنگ رخنمون سفید تا آجری، که در ابعاد ۱۰\*۵ متر مربع رخنمون دارد ( شکل ۳-۸). زون دگرسانی مذکور توسط مجموعه ای از رگه و رگچه های سیلیسی قطع شده است ( شکل ۳-۹). نمونه از رخنمون های سیلیسی آغشته به هیدروکسیدهای آهن برداشت شد و

بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه از طلا می باشد.



شکل ۳-۸: رخنمونی از زون دگرسانی سیلیسی در محل نمونه Msh- 36



شکل ۳-۹: رگه و رگچه های سیلیسی قطع کننده زون دگرسانی سیلیسی در محل نمونه Msh- 36

### نمونه 37 – Msh:

نمونه با مشخصات مشابه با نمونه Msh-36 که به صورت قطعات افتاده در مسیر رودخانه پراکنده است. نمونه از قطعات سیلیسی آغشته به هیدروکسیدهای آهن، که در مسیر رودخانه پراکنده اند، برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه از طلا می باشد.

### نمونه 38 – Msh:

ولکانیک دگرسان شده (سیلیسی - کائولینیتی) به رنگ رخنمون قهوه ای- آجری که در طول ۵۰، پهنای ۱۰-۱ و افراز ۲۵ متر رخنمون دارد. زون دگرسانی مذکور توسط رگه و رگچه های سیلیسی و کلسیتی قطع شده است ( شکل ۳-۱۰) و در بخش هائی بطور موضعی با کانه زائی مس ( بصورت آغشتگی هائی از مالاکیت در درزه ها ) همراه است. نمونه بصورت انتخابی، از بخش های سیلیسی آغشته به هیدروکسیدهای آهن و مالاکیت برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، مقدار طلا را در این نمونه ۲۴ میلی گرم در تن نشان داده است که قابل توجه نمی باشد.

### نمونه 40a – Msh:

برش ولکانیک دگرسان شده با رنگ رخنمون قهوه ای - آجری، که توسط تعدادی رگچه های سیلیسی و درزه های آغشته به هیدروکسیدهای آهن با روند و شیب عمومی N15W و N75E قطع شده

است ( شکل ۳-۱۱). رگچه های سیلیسی در ضخامت های کمتر از میلی متر تا ۷ سانتی متر و با بافت های شانه ای مشاهده شده اند. اغلب رگه و رگچه های سیلیسی فاقد کانه فلزی هستند و تنها در یک مورد تعدادی پیریت در اندازه های کمتر از ۱ میلی متر مشاهده شده است. نمونه بصورت انتخابی از رگه و رگچه های سیلیسی برداشت شده است و بمنظور آنالیز طلا و تهیه و مطالعه مقطع صیقلی به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه از طلا می باشد. مطالعات کانه نگاری نمونه مذکور، کانه های تشکیل شده در نمونه را پیریت، اکسیدهای آبدار و ثانویه آهن و روتیل شناسائی نموده است که شرح مطالعه کانه نگاری آن بصورت زیر است:



شکل ۳-۱۰: رگه های کلسیتی قطع کننده زون دگرسانی سیلیسی - کائولینیتی در محل نمونه Msh- 38

- ۱- پیریت: کریستالهای اتومورف و نیمه اتومورف پیریت در اندازه ۱۰ تا ۳۰۰ میکرون به تعداد بسیار کم در متن نمونه تشکیل شده اند. این کریستالها به شدت به اکسیدهای آبدار و ثانویه آهن آلتزه شده و در حال حاضر آثار کمی از این کانی دیده می شود.
- ۲- اکسیدهای آبدار و ثانویه آهن به صورت آغشتگی به لیمونیت مشاهده می گردد.
- ۳- روتیل: تعداد کمی از کریستالهای کوچک روتیل در متن نمونه پراکنده اند.



شکل ۳-۱۱: رگه و رگچه های سیلیسی قطع کننده واحد برش ولکانیک  
دگرسان شده در محل نمونه Msh- 38

## نمونه Msh – 40b:

برش ولکانیک دگرسان شده (آرژیلی) قهوه ای - آجری رنگ. این سنگ، میزبان رگه و رگچه های سیلیسی (نمونه Msh-40a) می باشد. نمونه بصورت انتخابی از برش ولکانیک دگرسان شده (آرژیلی) که سنگ میزبان رگه و رگچه های سیلیسی (نمونه Msh-40a) است، برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه از طلا می باشد.

## نمونه Msh – 50:

زون سیلیسی خاکستری تا قهوه ای رنگ که در طول بالغ بر ۲۰۰ و ضخامت ۲۰-۱ متر، در راستای N50W و شیب ۷۰-۸۰ درجه به سمت شمال خاور رخنمون دارد (شکل ۳-۱۲). در بخش های خاکستری رنگ از زون سیلیسی مذکور، پیریت های ریز دانه در مقادیر کمتر از ۱ درصد بصورت دانه پراکنده و رگچه ای حضور دارند. نمونه از منتهی الیه جنوبی زون سیلیسی برداشت شده است و بمنظور آنالیز طلا و تهیه و مطالعه مقطع صیقلی به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۸۰ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که تا حدودی قابل توجه است.

مطالعات کانه نگاری نمونه مذکور، کانه های تشکیل شده در نمونه را پیریت، اکسیدهای آبدار و ثانویه آهن و روتیل شناسائی نموده است که شرح مطالعه کانه نگاری آن بصورت زیر است:

- ۱- پیریت: کریستالهای پیریت به شکل اتومورف و گزنومورف با فراوانی ۳ درصد و در اندازه ۲ تا ۵۰ میکرون تشکیل شده اند و فاقد آلتراسیون هستند.



شکل ۳-۱۲: زون دگرسانی سیلیسی در محل نمونه Msh- 50

۲- اکسیدهای آبدار و ثانویه آهن به صورت لکه های کوچک در حفرات سنگ میزبان استقرار یافته و آغستگی به لیمونیت مشاهده می گردد.

۳- روتیل: کریستالهای این کانی به شکل تجمع و گاه منفرد با فراوانی ۲ درصد و حداکثر در اندازه ۱۰ میکرون در متن پراکنده اند.

نمونه Msh – 51:

این نمونه مشخصات مشابه با نمونه Msh – 50 را داراست و از بخش های مرکزی زون سیلیسی برداشت شد و بمنظور آنالیز عناصر Au, Ag, As, Cu, Zn, Pb, Mo, W, Sn به روش جذب اتمی به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، مقدار طلا را در این نمونه ۱۸ میلی گرم در تن

نشان داده است. بر اساس نتایج آنالیز این نمونه مقدار مولیبدنیوم، تنگستن و قلع در این نمونه به ترتیب ۳۲، ۷۰ و ۲۰ گرم بر تن (ppm) اندازه گیری شده است که قابل توجه نمی باشند.

#### نمونه Msh – 52:

این نمونه مشخصات مشابه با نمونه های Msh – 50 و Msh – 51 را داراست. نمونه از منتهی الیه شمالی زون سیلیسی برداشت شده است و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه از طلا می باشد.

#### نمونه Msh – 53:

این نمونه مشخصات مشابه با نمونه های Msh – 50, Msh – 51, و Msh – 52 را داراست و از قطعات سیلیسی مربوط به زون سیلیسی Msh-50-52، که در مسیر رودخانه پراکنده اند، برداشت و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۱۱ میلی گرم در تن اندازه گیری شده است.

#### نمونه Msh – 54:

زون خرد شده و برشی شده در داخل داسیت. این زون در طول ۱۵ و پهنای ۱۵-۵ متر رخنمون دارد و شدیداً به ترکیبات هیدروکسیدی آهن آغشته است. نمونه بصورت انتخابی از بخش هائی که به ترکیبات



هیدروکسیدی آهن آغشته اند، برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۱۲ میلی گرم در تن اندازه گیری شد.

نمونه 55 - Msh:

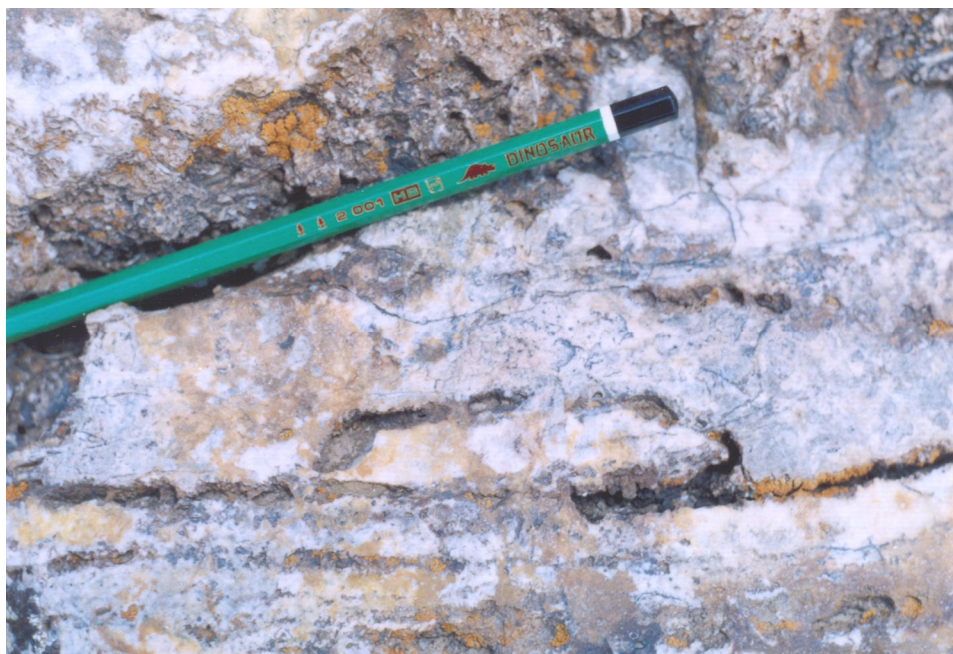
رگه سیلیسی خاکستری رنگ با طول ۱۰ متر و ضخامت ۱۰-۲۰ سانتی متر که حاوی مقادیر قابل توجه پیریت (۱-۵ درصد) می باشد. رگه مذکور توسط تعدادی رگه و رگچه سیلیسی سفید رنگ با بافت شانه ای قطع شده است ( شکل ۳-۱۳). سنگ میزبان رگه، داسیت است. نمونه بصورت انتخابی از بخش هائی از رگه سیلیسی، که غنی از پیریت است، برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا و تهیه و مطالعه مقطع صیقلی به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۳۷ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که چندان قابل توجه نمی باشد.

مطالعات کانه نگاری نمونه مذکور، کانه های تشکیل شده در نمونه را پیریت، اکسیدهای آبدار و ثانویه آهن و روتیل شناسائی نموده است که شرح مطالعه کانه نگاری آن بصورت زیر است:

۱- پیریت: کریستالهای اتومورف و گزنومورف پیریت در اندازه بسیار متغییر ما بین ۲ تا ۱۰۰ میکرون تشکیل شده اند. اکثر کریستالها اندازه ای در حدود ۲ تا ۱۰ میکرون دارند. فراوانی این کانی حدود ۶ درصد است.

۲- اکسیدهای آبدار و ثانویه آهن در حفرات و شکافهای سنگ میزبان به مقدار نسبتا کم دیده می شوند.

۳- روتیل: این کانی با فراوانی ۱ درصد با کریستالهای در اندازه ۵ تا ۳۰ میکرون در متن نمونه پراکنده اند.



شکل ۳-۱۳: ساخت شانه های در رگه و رگچه های سیلیسی در محل نمونه Msh- 55

نمونه Msh – 56:

توف های دانه ریز به رنگ خاکستری روشن، که حاوی پیریت های ریز به صورت رگچه ای و دانه پراکنده می باشند. واحد توفی مذکور توسط رگچه های سیلیسی در ضخامت های کمتر از ۲ میلی متر قطع شده اند. نمونه بصورت تصادفی از بخش های مختلف توف پیریت دار و رگه و رگچه های سیلیسی قطع کننده آن، برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۵۸ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که چندان قابل توجه نمی باشد.

#### نمونه 57 – Msh:

توف های دانه ریز که توسط تعداد معدودی رگه و رگچه های سیلیسی با ضخامت های کمتر از ۳ سانتی متر با بافت شانه ای قطع شده اند. زون مذکور در طول ۲۰ و پهنای ۱۰-۵ متر رخنمون دارد و حاوی مقادیر کمی پیریت بصورت دانه پراکنده و رگچه ای است. نمونه به نسبت ۱ به ۳ از رگه های سیلیسی و توفهای پیریت دار میزبان رگه ها برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه از طلا می باشد.

#### نمونه 58 – Msh:

زون خرد شده و برشی در داخل ولکانیک ها ( توف ها). این زون در راستای N20E/75N در طول ۱۰ و پهنای ۴-۲ متر رخنمون داشته و شدیداً به ترکیبات هیدروکسیدی آهن آغشته است. نمونه بصورت انتخابی از بخش هایی که به ترکیبات هیدروکسیدی آهن آغشته اند، برداشت شد و بمنظور آنالیز عناصر Au, Ag, As, Cu, Zn, Pb, Mo, W, Sn به روش جذب اتمی به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه از طلا و دیگر عناصر کانه ساز می باشد.

#### نمونه 59 – Msh:

مجموعه ای از رگه و رگچه های سیلیسی که در ضخامت های ۲۵-۰/۵ سانتی متر به رنگ سفید و بافت شانه ای واحدهای ولکانیک میزبان را قطع کرده اند. رگه های مذکور حاوی پیریت در مقادیر کمتر از ۱ درصد از حجم رگه و یا رگچه می باشند. مجموعه رگه و رگچه های مذکور در طول حدود ۳۰ و

پهنای ۱۰ متر قابل پیگیری هستند. نمونه بصورت تصادفی از مجموعه رگه و رگچه های سیلیسی برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا و تهیه و مطالعه مقطع صیقلی به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۱۷ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که چندان قابل توجه نمی باشد.

مطالعات کانه نگاری نمونه مذکور ، کانه های تشکیل شده در نمونه را پیریت و روتیل شناسائی نموده است که شرح مطالعه کانه نگاری آن بصورت زیر است:

۱- پیریت: کریستالهای اتومورف و گاه گزنومورف. پیریت در اندازه ۵ تا ۱۵ میکرون و با فراوانی حدود ۳ درصد تشکیل شده اند. آلتراسیون در این بلورها مشاهده نمی شود.

۲- روتیل: کریستالهای روتیل حداکثر در اندازه ۵۰ میکرون و فراوانی ۱ درصد در متن نمونه پراکنده اند.

نمونه 60 – Msh:

تراکی آندزیت های با بافت مگاپورفیری که توسط رگه و رگچه های سیلیسی با بافت شانه ای در ضخامت های میلی متری تا ۵ سانتی متر قطع شده اند. روند عمومی رگه و رگچه های سیلیسی N25E/80NW می باشد. در همراهی با رگه و رگچه های سیلیسی، مقادیر کمی مالاکیت و پیریت مشاهده شده است. نمونه بصورت تصادفی از مجموعه رگه و رگچه های سیلیسی قطع کننده واحد ولکانیک و کانه زائی مالاکیت و پیریت همراه آنها، برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۳۸ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که چندان قابل توجه نمی باشد.

### نمونه 61 – Msh:

رگه سیلیسی با طول ۲۵ و ضخامت ۱/۵-۰/۵ متر که با بافت شانه ای در راستای N20E و شیب نزدیک به قائم در تراکی آندزیت های با بافت مگاپورفیری رخ داده است. در همراهی با این رگه، کانه زائی مس بصورت آغشتگی به مالاکیت مشاهده شد. نمونه بصورت تصادفی از بخش های مختلف رگه سیلیسی برداشت و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۳۶ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که چندان قابل توجه نمی باشد

### نمونه 62 – Msh:

مجموعه ای از رگه و رگچه های سیلیسی در طول مجموع ۱۰ و ضخامت ۱۰-۳ سانتی متر که با بافت شانه ای در راستای N15E/80SE در ترکی آندزیت های پورفیری رخ داده است. در همراهی با رگه مذکور، مقادیر کمی پیریت و کانه زائی مس بصورت آغشتگی به مالاکیت مشاهده شده است. نمونه بصورت تصادفی از مجموعه رگه و رگچه های سیلیسی قطع کننده واحد ولکانیک و بخش های غنی از مالاکیت و پیریت همراه آنها، برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه از طلا می باشد.

### نمونه 63 – Msh:

واحد تراکی آندزیتی پورفیری دگرسان شده (آرژیلی) به رنگ آجری - نخودی، که توسط تعدادی از رگه و رگچه های کلسیتی قطع شده است. نمونه بصورت تصادفی از بخش های مختلف زون دگرسانی

برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۲۳ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که چندان قابل توجه نمی باشد.

#### نمونه 64 - Msh:

زون دگرسانی سیلیسی به رنگ رخنمون قهوه ای - حنائی با طول ۵۰ و پهنای ۸-۵ متر که در راستای N60E/55NW رخنمون داشته و حاوی پیریت در مقادیر کمتر از ۱ درصد است. سنگ میزبان این دگرسانی، واحد آندزیت سبز - خاکستری رنگ با بافت پورفیری است. نمونه بصورت تصادفی از بخش های مختلف زون دگرسانی برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا و تهیه و مطالعه مقطع صیقلی به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۶۴ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که چندان قابل توجه نمی باشد.

مطالعات کانه نگاری نمونه مذکور، کانه های تشکیل شده در نمونه را آرسنوپیریت، مارکاسیت و اکسیدهای آبدار و ثانویه آهن شناسائی نموده است که شرح مطالعه کانه نگاری آن بصورت زیر است:

۱- آرسنوپیریت: کریستالهای اتومورف این کانی در اندازه ۲ تا ۵۰ میکرون با فراوانی ۵ درصد تشکیل شده اند. این کریستالها اغلب بصورت مجتمع دیده می شوند.

۲- مارکاسیت: تجمع کریستالهای کوچک مارکاسیت، لکه های درشتی تا حدود ۳۰۰ میکرون

ایجاد کرده است. میزان فراوانی این کانی حدود ۴ درصد بوده و بافت آن Open space

می باشد.

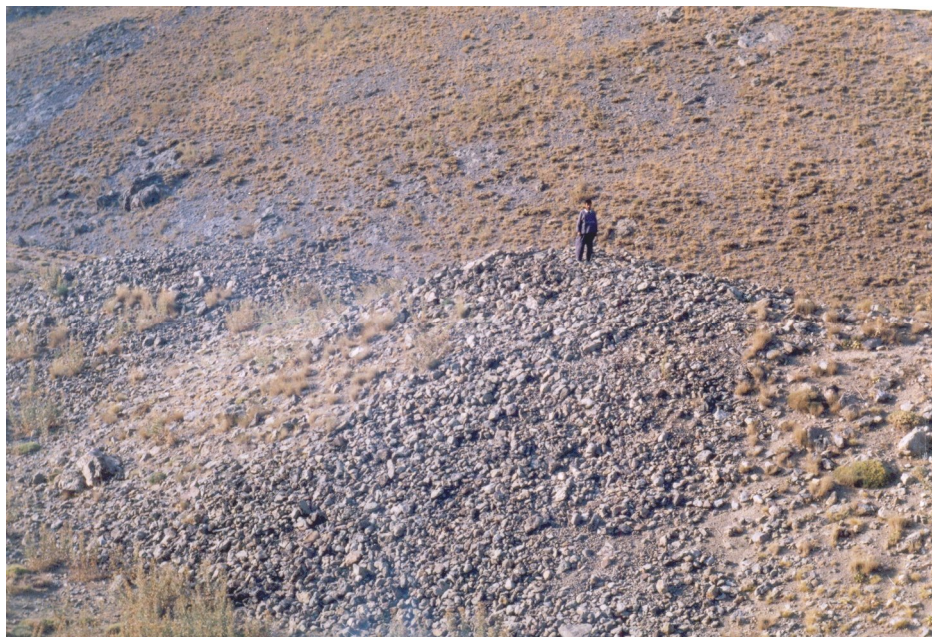
۳- اکسیدهای آبدار و ثانویه آهن به صورت آغشتگی جزئی به لیمونیت دیده می شوند.

### نمونه 65 – Msh:

نمونه بصورت نابرجا از انباشته هائی از گدازه های آندزیتی همراه با بخش های سیلیسی پیریت دار، که حدود ۱۰ درصد از حجم کل انباشته را شامل می شود، برداشت شده است ( شکل ۳-۱۴). بنا به گفته اهالی، انباشته های مذکور متعلق به یک معدن قدیمی مس است که تاریخ آن مشخص نیست. در بررسی های بعمل آمده از انباشته مذکور، هیچ اثری از کانه زائی مس مشاهده نشد و نمونه ای بصورت انتخابی از بخش های سیلیسی پیریت دار بمنظور آنالیز طلا برداشت گردید. مقدار طلا در این نمونه ۱۴۰ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که تا حدودی قابل توجه است.

### نمونه 66 – Msh:

زون گسل خورده و خرد شده که با آغشتگی شدیدی به هیدروکسیدهای آهن همراه بوده و با رنگ



شکل ۳-۱۴: نمائی از انباشته های آندزیت سیلیسی پیریت دار در محل نمونه Msh- 65

قرمز - صورتی رخنمون دارد. نمونه بصورت انتخابی از بخش های آغشته به ترکیبات هیدروکسیدی آهن برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۸۶ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که تا حدودی قابل توجه است.

#### نمونه 67 - Msh:

رگه سیلیسی با طول ۲۵ و ضخامت ۰/۵ - ۰/۲ متر که در راستای N30E و شیب قائم، واحد ولکانیک با بافت مگاپورفیری را قطع کرده است. این رگه با رنگ رخنمون حنائی - بنفش رخنمون دارد. رگه مذکور در بخش هائی حاوی پیریت های ریز دانه (کوچکتر از ۰/۵ میلی متر) به صورت دانه پراکنده می باشد. نمونه بصورت تصادفی از بخش های مختلف رگه سیلیسی برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه از طلا می باشد.

#### نمونه 68 - Msh:

دگرسانی آرژیلی - سیلیسی در واحد ولکانیک آندزیتی، که در امتداد یک گسل با راستای N30E و شیب قائم رخ داده است. زون مذکور در پهنای بالغ بر ۳۰ متر گسترش دارد و توسط مجموعه ای از رگه و رگچه های سیلیسی پیریت دار در ضخامت های میلی متری تا ۴۰ سانتی متری قطع شده است. نمونه به نسبت ۱ به ۱ از رگه های سیلیسی و زون های دگرسانی سیلیسی - آرژیلی برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه از طلا می باشد.



#### نمونه 69 – Msh:

رگه سیلیسی با طول ۶ و ضخامت ۱ متر که در راستای N35E و شیب قائم واحد تراکی آندزیت پورفیری را قطع کرده است. رنگ رخنمون این رگه، حنائی - بنفش می باشد. رگه مذکور در بخش هائی حاوی پیریت های ریز دانه ( کوچکتر از ۱ میلی متر) به صورت دانه پراکنده می باشد. نمونه بصورت تصادفی از بخش های مختلف رگه سیلیسی برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه از طلا می باشد.

#### نمونه 70 a – Msh:

رگه سیلیسی با طول ۶۰ و ضخامت ۵۰ - ۲ سانتی متر که در راستای N40W/55NE در واحد ولکانیک رخ داده است. این رگه با رنگ سیاه - خاکستری رخنمون دارد. رگه مذکور در بخش هائی حاوی پیریت های ریز دانه ( کوچکتر از ۱ میلی متر) به صورت دانه پراکنده می باشد. سنگ میزبان در محل همبری رگه، متحمل دگرسانی آرژیلی شده و به رنگ کرم - آجری در آمده و توسط رگه و رگچه های سیلیسی در ضخامت های کمتر از میلی متری قطع شده است. نمونه بصورت تصادفی از بخش های مختلف رگه سیلیسی برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا و تهیه و مطالعه مقطع صیقلی به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۲۰ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که قابل توجه نمی باشد.

مطالعات کانه نگاری نمونه مذکور، کانه های تشکیل شده در نمونه را پیریت، اکسیدهای آبدار و

ثانویه آهن و روتیل شناسائی نموده است که شرح مطالعه کانه نگاری آن بصورت زیر است:



شکل ۳-۱۵: نمائی از رگه سیلیسی پیریت دار در محل نمونه Msh-70

- ۱- پیریت: کانی فلزی موجود در این نمونه کریستالهای اتومورف پیریت است که در اندازه ۵ تا ۴۰۰ میکرون در متن نمونه پراکنده اند. برخی از این بلورها با حاشیه ضعیفی در حال آلتراسیون به اکسیدهای آبدار و ثانویه آهن هستند. فراوانی این کانی حدود ۳ درصد است.
- ۲- اکسیدهای آبدار و ثانویه آهن بصورت آغشتگی هائی به لیمونیت مشاهده می شوند.
- ۳- روتیل: کریستالهای روتیل اغلب به شکل اتومورف و حداکثر در اندازه ۲۰ میکرون با فراوانی ۱ درصد در متن نمونه پراکنده اند.

### نمونه Msh – 70b:

همان مشخصات نمونه Msh-70a را داراست. نمونه بصورت تصادفی از بخش های مختلف رگه سیلیسی برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا و تهیه و مطالعه مقطع صیقلی به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۹۰ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که تا حدودی قابل توجه است.

### نمونه Msh – 71:

رگه سیلیسی بطول ۵ و ضخامت ۰/۵ متر که با روند تقریباً شمال - جنوبی و شیب ۶۰ درجه به سمت خاور واحد ولکانیک سبز رنگ ( آندزیت؟) را قطع کرده است. رنگ رخنمون این رگه، حنائی و در مقطع شکسته خاکستری است. نمونه حاوی پیریت های دانه پراکنده در اندازه های کوچکتر از ۱ میلی متر است. سنگ میزبان رگه در بخش هائی دگرسانی آرژیلی نشان می دهد. نمونه بصورت تصادفی از بخش های مختلف رگه سیلیسی برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۳۵۰ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که قابل توجه است.

### نمونه Msh – 72:

زون سیلیسی با رنگ رخنمون قهوه ای، که به صورت دو زون در طول های ۳۰ و ۲۵ و ضخامت های ۱۰ و ۷ متر در راستای N80W/70-80S گسترش دارند. زون های سیلیسی مذکور بصورت بخشی حاوی پیریت های دانه پراکنده و رگچه ای می باشند. نمونه بصورت انتخابی از بخش های سیلیسی

پیریت دار برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۲۱۰ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که قابل توجه است.

نمونه 73 - Msh:

زون سیلیسی به رنگ رخنمون صورتی که در پهنای بالغ بر ۲۰ متر رخنمون دارد. این زون در بخش های پیریت دار، حنائی رنگ است ( شکل ۳-۱۶). نمونه بصورت انتخابی از بخش های سیلیسی پیریت دار برداشت شد. مقدار طلا در این نمونه ۱۲ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که قابل توجه نمی باشد.



شکل ۳-۱۶: نمائی از زون سیلیسی در محل نمونه 73 - Msh

#### نمونه Msh – 74:

رگه سیلیسی با طول ۱۲ و ضخامت ۰/۱-۲ متر که در راستای N30E و شیب قائم، واحد تراکی آندزیت پورفیری را قطع کرده است. این رگه با رنگ حنائی - بنفش رخنمون دارد. رگه مذکور بصورت بخشی، حاوی پیریت های ریز دانه (کوچکتر از ۱ میلی متر) به صورت دانه پراکنده می باشد. نمونه بصورت تصادفی از بخش های مختلف رگه سیلیسی برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه از طلا است.

#### نمونه Msh – 75:

نمونه بصورت نابرجا از قطعات سیلیسی در ابعاد ۱-۰/۱ متر در مسیر جاده برداشت شده است. قطعات سیلیسی دارای رنگ رخنمون صورتی - قهوه ای و رنگ مقطع شکسته خاکستری بوده و توسط رگه و رگچه های سیلیسی سفید رنگ در ضخامت های کمتر از ۲ میلی متر قطع شده اند. اغلب قطعات سیلیسی حاوی پیریت در مقادیر کمتر از ۱ درصد می باشند. نمونه بصورت تصادفی از قطعات مختلف سیلیسی برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه از طلا می باشد.

#### نمونه Msh – 76:

نمونه مذکور، مشخصات مشابه با نمونه MSH-75 را داراست. این نمونه بصورت نابرجا از قطعات سیلیسی در ابعاد ۰/۱-۲ متر، که در مسیر رودخانه انباشته اند، برداشت شده است. قطعات سیلیسی دارای

رنگ رخنمون صورتی - قهوه ای و رنگ مقطع شکسته خاکستری بوده و توسط رگه و رگچه های سیلیسی سفید رنگ در ضخامت های کمتر از ۲ میلی متر قطع شده اند. اغلب قطعات سنگی حاوی پیریت در مقادیر کمتر از ۱ درصد می باشند. نمونه بصوت انتخابی از بخش های سیلیسی خاکستری رنگ، که با مقادیر بیشتر پیریت همراه بوده اند، برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۲۵ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که قابل توجه نمی باشد.

#### نمونه 77 - Msh:

رخمونی از یک زون سیلیسی به رنگ بنفش - صورتی به طول ۱۰ و ضخامت ۴-۱ متر که از دگرسانی واحد تراکی آندزیت پورفیری حاصل شده است. رخنمون های سیلیسی مذکور حاوی پیریت های فراوان دانه ریز در مقادیر ۳-۱ درصد می باشند. نمونه بصوت انتخابی از بخش های سیلیسی، که با مقادیر بیشتر پیریت همراه بوده اند، برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه از طلا می باشد.

#### نمونه 78 - Msh:

رگه سیلیسی در طول حدود ۱۰۰ و ضخامت متوسط ۳ متر که در واحد تراکی آندزیت ارغوانی با بافت مگاپورفیری رخ داده است. سنگ میزبان تاحدودی متحمل دگرسانی سیلیسی - آرژیلی شده و به رنگ آجری رخنمون دارد. نمونه بصورت تصادفی از بخش های مختلف رگه سیلیسی برداشت شد و

بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۱۹ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که قابل توجه نمی باشد.

#### نمونه 79 - Msh:

قطعات سیلیسی به رنگ صورتی - قهوه ای با ابعاد سانتی متر تا چند دسی متر که در شعاع ۵۰ متر در اطراف نقطه Msh-79 گسترش یافته اند. رخنمون برجا از زون سیلیسی مذکور مشاهده نشده است. بعضی از قطعات حاوی پیریت های دانه پراکنده در مقادیر کمتر از ۱ درصد می باشند. سنگ میزبان زون سیلیسی مذکور، واحد تراکی آندزیت خاکستری رنگ با بافت مگاپورفیری می باشد. نمونه بصورت تصادفی از قطعات مختلف سیلیسی برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۸۰ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که تا حدودی قابل توجه نمی باشد.

#### نمونه 80 - Msh:

واحد برش ولکانیک با دگرسانی سیلیسی و پیریتی که به رنگ آجری - قهوه ای تا خاکستری رخنمون دارد. سیلیسی شدن اغلب بصورت تمرکز رگه و رگچه های سیلیسی در ضخامتهای کمتر از ۲ سانتی متر در راستای N50W/65NE و نیز به صورت بخش های توده ای و ماسیو در ولکانیک میزبان رخ داده است. برخی از رگه های سیلیسی ساخت شانیه ای نشان می دهند. پیریت به صورت دانه پراکنده و رگچه ای در بخش های سیلیسی خاکستری رنگ مشهود است. نمونه بصورت انتخابی از بخش های سیلیسی پیریت دار و رگه و رگچه های سیلیسی با ساخت شانیه ای برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به

آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه از طلا می باشد

نمونه 81 – Msh:

این نمونه مشخصات مشابه با نمونه Msh- 80 را داراست. نمونه بصورت انتخابی از بخش های سیلیسی پیریت دار و رگه و رگچه های سیلیسی باساخت شانه ای برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۴۰ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که چندان قابل توجه نمی باشد

نمونه 82 – Msh:

واحد برش ولکانیک با دگرسانی سیلیسی و پیریتی که به رنگ حنائی - قهوه ای تا خاکستری رخنمون دارد. بخش های سیلیسی پیریت دار به رنگ حنائی مشاهده می شوند و ساخت برشی سنگ اولیه هنوز قابل مشاهده است. نمونه بصورت انتخابی از بخش های سیلیسی پیریت دار حنائی رنگ برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه از طلا می باشد

نمونه 83 – Msh:

نمونه بصورت تصادفی از قطعات نابرجای سیلیسی صورتی رنگ افتاده در مسیر رودخانه برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۱۶ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که قابل توجه نمی باشد.



نمونه های 84 - Msh ، 101 - Msh ، 102 - Msh :

زون دگرسانی سیلیسی به رنگ رخنمون سفید - صورتی که واریزه های آن در وسعتی بالغ بر ۲۰۰\*۵۰ متر مربع گسترش دارد. سنگ میزبان این زون، واحد تراکی آندزیت ارغوانی رنگ با بافت مگاپورفیر است. در رخنمون زون سیلیسی مذکور، کانه های فلزی مشاهده نشده است ولی آثار حضور پیریت بصورت قالب های شکل دار آن، که توسط ترکیبات هیدروکسیدی آهن انباشته شده است، مشهود است. اغلب درز و شکستگی های قطع کننده رخنمون های دگرسان شده مذکور، توسط ترکیبات هیدروکسیدی آهن اشغال شده است. این زون توسط رگه و رگچه های سیلیسی با بافت شانه ای در ضخامت های میلی متری تا سانتی متری قطع شده است. سه نمونه 84 - Msh ، 101 - Msh و 102 - Msh از بخش های مختلف زون سیلیسی برداشت و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید.

نمونه 84 - Msh ، بصورت انتخابی از بخش های سیلیسی آغشته به ترکیبات هیدروکسیدی آهن و نیز رگچه های سیلیسی قطع کننده آنها برداشت شد. مقدار طلا در این نمونه ۳۰۰ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که قابل توجه است.

نمونه 101 - Msh: بصورت تصادفی از بخش های مختلف زون دگرسانی سیلیسی برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۱۵ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که چندان قابل توجه نمی باشد.

نمونه Msh – 102، بصورت انتخابی از بخش هائی از زون سیلیسی، که توسط رگه و رگچه های سیلیسی با ساخت شانه ای قطع شده اند، برداشت شد و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. مقدار طلا در این نمونه ۳۲ میلی گرم در تن اندازه گیری شد که چندان قابل توجه نمی باشد.