



دانشگاه آزاد اسلامی

واحد تهران جنوب

دانشکده تحصیلات تکمیلی

سمینار برای دریافت درجه کارشناسی ارشد “M.Sc”

مهندسی معدن – اکتشاف

عنوان :

پی جوئی طلا و عناصر همراه در منطقه امام زاده هاشم رشت

استاد راهنما :

نگارش :

فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان مطالب
1	چکیده
2	مقدمه
3	فصل اول : مقدمه و کلیات
4	1-1) هدف از مطالعه
4	2-1) کلیات
9	3-1) تقسیم بندی کانیهای طلا دار
9	1-3-1) تقسیم بندی کانسارهای طلا بر پایه سن ، منشاء و پتانسیل اقتصادی
11	2-3-1) تقسیم بندی کانسارهای طلا براساس نوع محصول
12	1-2-3-1) کانسارهای با محصول اصلی طلا
13	1-1-2-3-1) کانسارهای اپی ترمال
17	2-1-2-3-1) کانسارهای مزوترمال
18	3-1-2-3-1) کانسارهای پلا سری
20	2-2-3-1) کانسارهای با محصول جانبی طلا
20	1-2-2-3-1) اسکارنهای طلا دار
21	2-2-2-3-1) کانسارهای مس پورفیری
22	3-2-2-3-1) ماسیوسولفیدها
22	3-3-1) تقسیم بندی کانسارهای طلا از نظر منشاء سنگ تشکیل دهنده
24	4-1) روشهای پیجویی واکتشاف طلا
25	1-4-1) پیجویی واکتشاف طلا بر اساس پدیده های زمین شناسی
25	2-4-1) پیجویی و اکتشاف طلا از طریق روشهای ژئوفیزیکی

فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان مطالب
26	3-4-1) پیجویی واکتشاف طلا از طریق روشهای ژئوشیمیایی
28	1-3-4-1) ژئوشیمی طلا در محیط های سطحی
30	2-3-4-1) رسوب شناسی طلا در رسوبات آبراهه
34	5-1) فلززایی طلا در زمان و مکان
36	6-1) تاریخچه طلا در ایران
39	7-1) زون های ساختاری - متالوژنیکی پتانسیل دار طلا در ایران
39	8-1) ذخایر جهانی طلا
43	9-1) بررسی نوسانات قیمت طلا و پلاتین در بازارهای جهانی
49	10-1) مصارف طلا
50	11-1) مختصری از روش های مختلف کانه آرایبی کانسنگ های طلا دار
50	1-11-1) ملقمه سازی
50	2-11-1) روش های ثقلی
50	3-11-1) روش سیانوراسیون
54	12-1) تقسیم کانسنگ های طلا دار با توجه به بازیابی طلا
55	فصل دوم - منطقه مورد مطالعه و اهداف
56	1-2) موقعیت جغرافیایی و راههای دسترسی محدوده مورد مطالعه
58	2-2) آب و هوا و وضعیت اقلیمی منطقه مورد مطالعه
63	3-2) زمین شناسی منطقه مورد مطالعه
65	4-2) اهداف اکتشافات ژئوشیمیایی
66	فصل سوم - نمونه برداری

فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان مطالب
67	1-3) مقدمه
68	2-3) نمونه برداری
68	1-2-3) انتخاب محیط نمونه برداری
69	2-2-3) طراحی شبکه ی بهینه نمونه برداری
69	3-2-3) تعیین نقاط نمونه برداری
70	4-2-3) انجام عملیات نمونه برداری
71	5-2-3) نمونه های ژئوشیمیایی و آماده سازی
72	3-3) آنالیز نمونه های ژئوشیمیایی
72	1-3-3) روش آنالیز نمونه های ژئوشیمیایی
73	2-3-3) دقت آنالیز نمونه های ژئوشیمیایی
76	فصل چهارم – تحلیل داده ها
77	1-4) مقدمه
78	2-4) محاسبات آماری داده های خام
80	3-4) محاسبات لازم برای رسم نقشه های آنومالی
80	1-3-4) روش تهیه نقشه های ژئوشیمیایی در رسوبات آبراهه ای
81	2-3-4) آنالیزهای تک متغیره
82	3-3-4) پراکندگی عناصر در منطقه
84	4-4) بررسی های آماری چند متغیره
85	1-4-4) تجزیه عاملی
93	2-4-4) فاکتورهای انتخاب شده

فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان مطالب
97	3-4-4 معرفی ناهنجاریهای فاکتوری براساس فاکتورهای اول و دوم
98	فصل پنجم - نتیجه گیری
99	نتیجه گیری
100	پیوست

فهرست مطالب

شماره صفحه

عنوان مطالب

138	منابع و ماخذ
138	فهرست منابع فارسی
139	فهرست منابع لاتین
140	سایت های اطلاع رسانی
141	چکیده انگلیسی

فهرست جداول

شماره صفحه

عنوان مطالب

6	1-1) ترکیبات و خواص کانی های طلا دار
7	2-1) مقدار طلا در سنگهای مختلف
10	3-1) تقسیم بندی کانسارهای طلا بر پایه سن ، منشاء و پتانسیل اقتصادی
11	4-1) مشخصات تعدادی از کانسارهای با محصول اصلی طلا
12	5-1) مشخصات تعدادی از کانسارهای با محصول فرعی طلا
14	6-1) مشخصات کانسارهای طلای اپی ترمال ، نوع آدولاریا – سریسیت و اسید سولفات
31	7-1) محل‌های مشاهده شده تجمع کانی سنگین در سیستم‌های آبراهه ای
34	8-1) روند جهانی قیمت طلا از سال 1975 تا 2009 میلادی
46	9-1) عرضه و تقاضای جهانی طلا از سال 1985 تا 2005 میلادی
47	10-1) روند جهانی قیمت پلاتین از سال 1992 تا 2009 میلادی
59	1-2) متوسط باران سالانه استان گیلان
75	1-3) نتایج محاسبات خطا
83	1-4) مقادیر $X+IS$ و $X+2S$ و $X+3S$ برای هر عنصر
86	2-4) ضریب KMO و آزمون $Bartlett$
87	3-4) درصد مشارکت عناصر
89	4-4) درصد مشارکت ، درصد واریانس و درصد تجمعی واریانس
91	5-4) مؤلفه های خام غیر چرخشی
92	6-4) مؤلفه های چرخش یافته محاسبات آماری داده های مختلف
108	جدول محاسبات آماری داده های مختلف

فهرست نمودارها

شماره صفحه	عنوان مطالب
40	1-1) تقسیم بندی ذخایر جهانی طلا (USGS)
40	2-1) تولید طلای جهان در سالهای مختلف (USGS)
41	3-1) تولید طلای جهان در سال 2005
41	4-1) تولید طلای جهان در سال 2006
41	5-1) تولید طلای جهان در سال 2007
41	6-1) تولید طلای جهان در سال 2008
45	7-1) روند جهانی قیمت طلا یک سال اخیر میلادی
45	8-1) روند جهانی قیمت طلا از سال 1975 تا 2009 میلادی
48	9-1) روند جهانی قیمت پلاتین در یک سال اخیر میلادی
48	10-1) روند جهانی قیمت پلاتین از سال 1992 تا 2009 میلادی
90	1-4) نمودار Σ Scree plot
94	2-4) هیستوگرام فاکتور اول
94	3-4) هیستوگرام فاکتور دوم
95	4-4) هیستوگرام فاکتور سوم
95	4-4) هیستوگرام فاکتور چهارم
96	5-4) هیستوگرام فاکتور پنجم
96	6-4) هیستوگرام فاکتور ششم
102	هیستوگرام توزیع فراوانی عناصر
120	دیاگرام های ضریب همبستگی عناصر

فهرست شکل ها

شماره صفحه	عنوان مطالب
5	1-1) طلا با سیستم تبلور کوبیک
5	2-1) کانی های طلا
13	3-1) تصویر شماتیک از نحوه تشکیل کانسارهای اپی ترمال
19	4-1) تصویر شماتیک از نحوه تشکیل کانسار طلای پلاسری و اپی ترمال
19	5-1) طلای بدست آمده از آبرفت پلاسری
22	6-1) سیستم کانی سازی طلا در کانسار مس پورفیری
56	1-2) عکس ماهواره ای استان گیلان

فهرست نقشه ها

شماره صفحه	عنوان مطالب
128	1-1) پراکندگی معادن طلای ایران
129	2-1) پراکندگی کانسارهای طلای ایران
130	3-1) مناطق مناسب و پتانسیل دار طلای ایران
131	4-1) پراکندگی نشانه های معدنی ایران
57	1-2) راههای ارتباطی و آبراهه های محدوده های مورد مطالعه
132	2-2) توپوگرافی 1:50.000 رشت
133	3-2) توپوگرافی 1:50.000 سنگر
134	4-2) توپوگرافی 1:50.000 منجیل
135	5-2) زمین شناسی 1:250.000 قزوین-رشت
136	6-2) زمین شناسی 1:100.000 رشت
137	7-2) زمین شناسی 1:100.000 رودبار

چکیده:

با توجه به نیاز بشر، از قدیم پی جویی و اکتشاف مواد معدنی مورد توجه بوده است و انسان همواره کوشیده است تا به این منابع دست یابد. در گذشته برای اکتشاف از روشهای زمین شناسی استفاده می شد. با گذشت زمان و زیاد شدن جمعیت واستخراج ذخایر سطحی و نیز زیاد شدن تقاضا برای مواد معدنی، روشهای اکتشاف ذخایر پنهان مانند روشهای ژئوفیزیکی و ژئوشیمیایی رشد پیدا کرد و امروزه با به کارگیری این روشها سرعت و دقت عملیات اکتشاف برای دسترسی به ذخایر پنهان بیشتر شده است در منطقه مورد مطالعه نیز با توجه به وجود شواهدی از جمله استحصال طلا به روش لاواک شویی در گذشته و نیز مقادیر بالای طلا در بعضی نمونه گیریهای پراکنده انجام شده پیشنهاد شد تا منطقه ای به مساحت حدود 80 کیلومتر مربع که تقریبا در 32 کیلومتری جنوب شهر رشت قرار دارد در طی پروژه ای با عنوان پی جویی طلا و عناصر همراه در مناطق اطراف امامزاده هاشم رشت مورد پی جویی و عملیات اکتشافی در مقیاس 1: 50.000 قرار گیرد که پس از تصویب طرح، در ابتدا مطالعات مقدماتی صورت گرفت و سپس عملیات اکتشافی به شرح مندرج در این گزارش اجرا شد.