

بررسی خصوصیات کاربردی فلدسپات طلافرا واقع در جنوب غرب بوئین زهرا

با نگرشی بر کاربرد آن در صنایع کاشی و سرامیک

شقایق امامی

دانش آموخته دوره کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی دانشگاه آزاد واحد لاهیجان

چکیده :

منطقه مورد مطالعه در نیمه جنوبی ورقه یکصد هزار دانسفهان (خیارچ) در بخش شمال غربی زون زمین ساختاری ایران مرکزی قرار دارد، واقع شده است. این محدوده در کوهپایه شمالی رامند، در ۸۰ کیلومتری جنوب قزوین و ۴۳ کیلومتری غرب بوئین زهرا واقع شده است که از جنوب به رشته کوههای رامند و روستاهای درویش آباد و پیروز آباد، از شمال به روستای بندسر و سجندر، از طرف غرب به روستای مراد بگلو و شنستق بالا و از طرف شرق به روستای ینگه کهریز و یزن می رسد. سنگ های منطقه مورد مطالعه را ردیف های ولکانیکی، پیروکلاستیکی و رسوبی ائوسن با ارتفاع نسبتا زیادی تشکیل داده است. محدوده در شمال گسل حسن اباد واقع و از پشته های یکنواخت ریوداسیتی و ایگنمبریتی توفی ائوسن و الیگوسن تشکیل شده است. فعالیت های آتشفشانی صورت گرفته در زمان الیگوسن ، در محدوده طلافرا، باعث ایجاد سنگ های گدازه ای آذرین و توفهای ریولیتی با بافت پورفیریتیک شده است. عملکردهای تکتونیکی و حرکت گسلهای منطقه باعث ایجاد آلتراسیون های ضعیف تا متوسط از نوع آرژیلیک در ریولیت و توفهای ریولیتی منطقه شده است. با محلول های غنی از سلیس فلدسپار ها به کانی رسی تجزیه می شوند و با محلول های قلیایی، فلدسپار ها به سریسیت تجزیه می شوند. میزان حضور عناصر در فلدسپات نقش بسزائی در خصوصیات فیزیکومکانیکی فلدسپات ایجاد می کند و وضعیت کاربردی آنرا در صنایع مختلف تغییر می دهد.

واژگان کلیدی: خصوصیات کاربردی، دگرسانی آرژیلیک، فلدسپات، توفهای ریولیتی طلافرا

مقدمه :

اشکال اولیه کاشی‌های سرامیکی مربوط به دوران قبل از تاریخ است وقتی که استفاده از رس به عنوان یکی از مصالح ساختمانی در چندین تمدن اولیه توسعه یافت. مصالح کاشی‌ها از کف رودخانه‌ها استخراج شده در بلوک‌های ساختمانی فرم داده و در آفتاب خشک می‌شدند. کاشی‌های اولیه خام بوده‌اند ولی حتی در ۶۰۰۰ سال قبل مردم با استفاده از رنگ زدن و کنده‌کاری ظریف روی کاشی‌ها از آن‌ها برای تزیین استفاده می‌کردند. صنعت سرامیک در واقع محدود به ساخت ظروف، وسایل و قطعات سفالی ساده گذشته نیست و کاربردی شگرف در همه ابعاد تمدن و تکنولوژی نوین بشر امروز دارد. روش ساخت و تهیه کلیه وسایل سرامیکی تقریباً یکی است و بسته به کاربرد، تفاوت‌های جزئی در روش تولید دارد. امروزه سرامیک‌ها، از سه ماده اولیه خاک رس، فلدسپات‌ها و ماسه تهیه می‌شود. از مواد فلدسپاتی به نحو گسترده‌ای در تمامی شاخه‌های سرامیک که هدف حصول یک درجه زجاجیت بالا در قطعه است، استفاده می‌شود. استفاده از فلدسپات در فرمول بدنه کاشی ضریب انبساط حرارتی را کاهش داده و از ایجاد تحذب جلوگیری می‌کند. این نوشته سعی دارد تا با بررسی خصوصیات فیزیکی مکانیکی و کاربردی فلدسپات منطقه مورد مطالعه، کاربرد آن را در صنایع کاشی و سرامیک بررسی کند. با توجه به ترانسه‌های حفاری شده در منطقه و نمونه برداری از آنها، بر آن هستیم تا با مطالعه خصوصیات فیزیکی مکانیکی فلدسپات منطقه، کاربری آن را در صنعت کاشی و سرامیک بررسی کنیم.

۲- موقعیت جغرافیایی و مسیرهای دستیابی منطقه مورد مطالعه:

مهمترین راه‌های اصلی برای دسترسی به محدوده مورد مطالعه راه آسفالت تهران - قزوین - تاکستان است که از بخش‌های شمالی و خارج از منطقه مورد مطالعه می‌گذرد که در مسیر به سمت جنوب پس از گذر از شهرهای شال، خورنین و دانشفهان به روستای سوراوجین و کانسار فلدسپات تلافیر می‌رسد. بخشی از راه آسفالت کرج-بوئین زهرا از بخش خاوری می‌گذرد و شهرستان بوئین زهرا به دانشفهان پیوسته و به سمت همدان ادامه می‌یابد. همچنین بخشی از راه آسفالت تهران - قزوین - تاکستان از ناحیه شمالی منطقه عبور می‌کند و به سه راهی دانشفهان می‌رسد. از راه‌های دوم برزلیجین - چلمبر، آق قیو - راه سگزآباد، چلمبر، رودک، حاجی عرب - دانشفهان - سوراوجین به محدوده مورد بررسی می‌توان راه پیدا کرد (شکل ۱).



شکل ۱- نقشه راههای دسترسی به محدوده مورد مطالعه

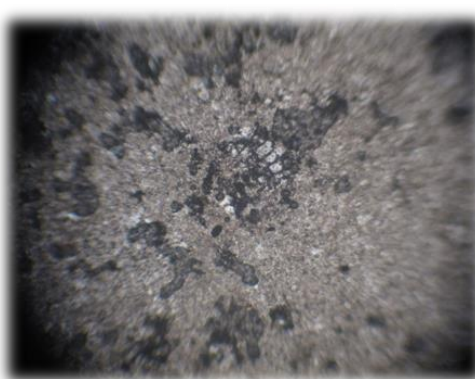
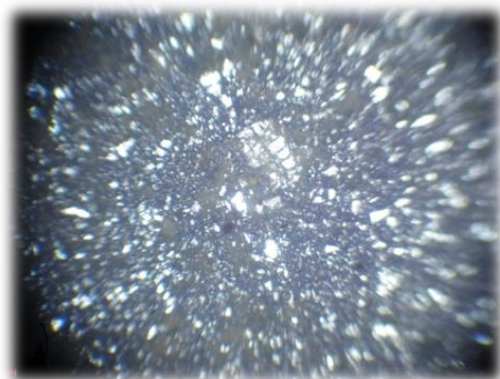
۳- زمین شناسی عمومی منطقه مورد مطالعه:

محدوده طلافر در کوهپایه شمالی رامند، در ۸۰ کیلومتری جنوب قزوین و ۴۳ کیلومتری غرب بوئین زهرا واقع شده است که در شمال رشته کوههای رامند و روستاهای درویش آباد و پیروز آباد و در بخش جنوبی نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰۰ دانسفهان قرار گرفته است. از نقطه نظر تقسیمات زمین شناختی ایران، این منطقه در بخش شمال غربی زون زمین ساختاری ایران مرکزی واقع شده است. منطقه مورد مطالعه تشکیل شده از سنگهای ولکانیک گدازه ای و پیروکلاستیک مربوط به الیگومیوسن که در این منطقه بصورت یک تاقدیس با روند عمومی شمال غربی - جنوب شرقی قرار گرفته اند. محدوده جنوبی بیرون زدگی ولکانیک الیگومیوسن (منطقه مورد مطالعه) در حوالی روستای چنار پائین و شنستق توسط یک تراست اصلی با سری سنگهای قدیمی تر (ولکانیک های ائوسن) کنتاکت دارند محدوده شمالی آن به دشت بزرگ بوئین زهرا محدود است. بطور کلی واحدهای سنگی در کل منطقه مورد مطالعه از تناوبی از توفها و سنگهای ولکانیک گدازه ای با مشخصات لیتولوژیکی متفاوت تشکیل شده اند که این واحد سنگی اغلب از داسیت، آندزیت، بازالت آندزیتی و انواع سنگهای ولکانیکی دیگر تشکیل شده اند. (دارند و قدیمی ترین واحد سنگی در این منطقه مربوط است به یک سری از لایه کم ضخامت تا متوسط ضخامت توف آتره به رنگهای مختلف با درجه آلتراسیون که تشکیل طاقدیس را داده اند که بعضی از این لایه های توف با درجه آلتراسیون بیشتر و برنگ سفید تشکیل ماده معدنی خاک صنعتی را در معادن زیلو و علاء الدین داده اند و از آنها بهره برداری میگردد است. گسترده ترین واحد سنگی موجود در منطقه سری توفهای سبزا لایه بندی متوسط و مشخص با بافت پرفیریتیک میباشد که با گسترش بسیار وسیعی قسمت اعظم سطح منطقه مورد مطالعه را پوشانیده است. جوانترین واحد سنگی در منطقه

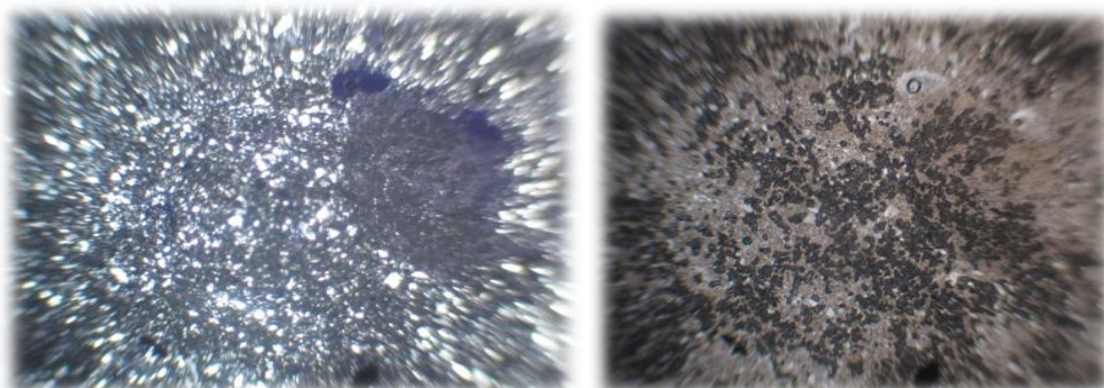
مورد مطالعه یک سری سنگهای ولکانیک شیشه ای برنگ روشن میباشند که گسترش نسبتا وسیعی در مناطق شمال شرقی منطقه مورد مطالعه دارد. بیرون زدگی این واحد سنگی اغلب برنگهای قرمز، زرد، سفید، سفید مایل به سبز و خاکستری روشن دیده می شود که از تناوب لایه های مشخص توف، توف نیمه آلتزه، توف پورفیری و توف فرشی با ترکیب اسیدی و خاکهای سفید متمایل به زرد و سبز(ماده معدنی) تشکیل شده است. پدیده آلتراسیون ثانویه که در محدوده اتفاق افتاده از نوع آرژیلیک متوسط است که باعث تشکیل کانی های رسی و سریسیت در بعضی قسمت ها شده است. وجود کانی های آلتراسیون مانند ژاروسیت در سنگ های محدوده دال بر تاثیر ثانویه پدیده های آلتراسیون بر روی این سنگ ها می باشد که عملا شدت آلتراسیون را در سنگهای آلتراسیون اولیه افزایش داده است.

۴- بررسی ترکیب کانی شناسی نمونه های پخته شده فلدسپات طلافر:

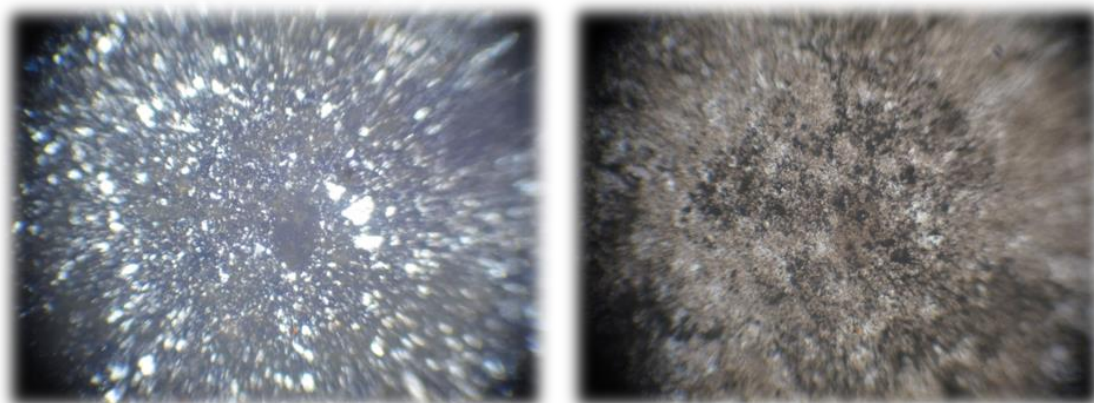
از ترانسه های حفر شده در منطقه مورد مطالعه نمونه برداری و به آزمایشگاه ارسال شدند. و جهت تهیه بیسکویت آماده می شوند. بعد از قالب زدن نمونه ها را در داخل کوره گذاشته و حرارت می دهند. نمونه های برداشت شده در آزمایشگاه معدن سوراوچین عقیق و در دو بازه زمانی مختلف ۱۱۳۶ تا ۱۱۴۵^{°C} به مدت ۴۶ دقیقه و ۱۱۸۵ تا ۱۲۰۰^{°C} درجه سانتی گراد و به مدت ۵۵-۶۰ دقیقه حرارت دیدند. سپس از نمونه های حرارت دیده و خشک شده مقاطع نازک تهیه و توسط میکروسکوپ پلاریزان مطالعه گشت، همچنین از همان نمونه ها آنالیز XRD گرفته شد. نمونه های پخته شده در مطالعات میکروسکوپی نشان دادند که فاز اصلی تشکیل دهنده نمونه ها شیشه است علاوه بر آن فنوکریست های ریز کوارتز و به میزان بسیار کمتر فنوکریست های پلاژیوکلاز نیز در نمونه های پخته شده مشاهده می شود. (شکل های ۲، ۳، ۴).



شکل ۲- نمونه پخته شده با کد D277 در زیر میکروسکوپ با نور ppl و xpl

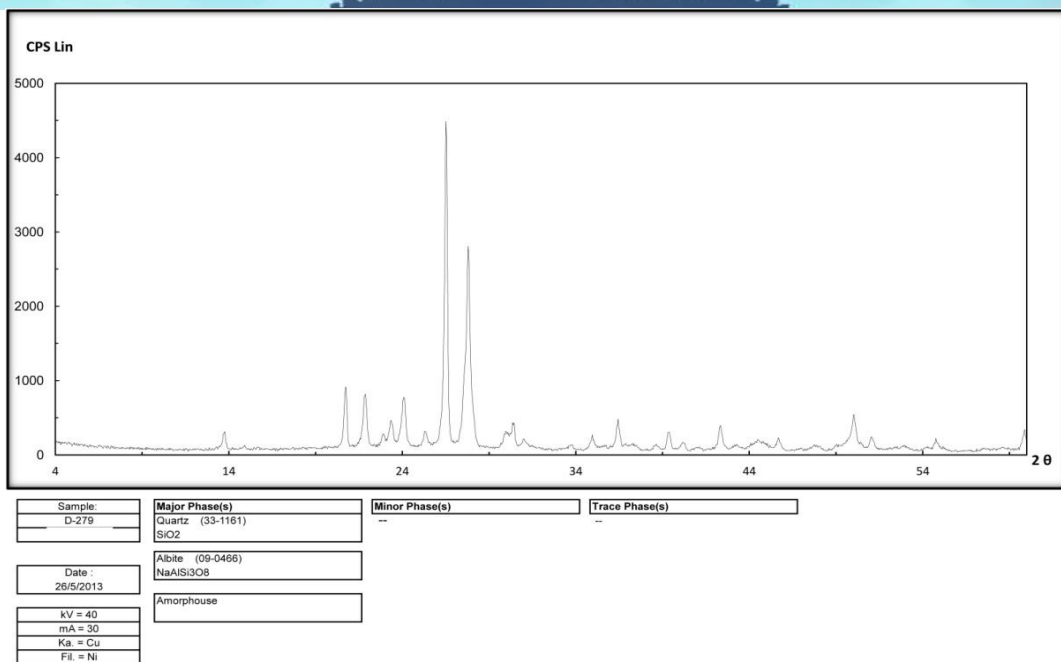


شکل ۳- نمونه پخته شده با کد D279 در زیر میکروسکوپ در نور ppl و xpl

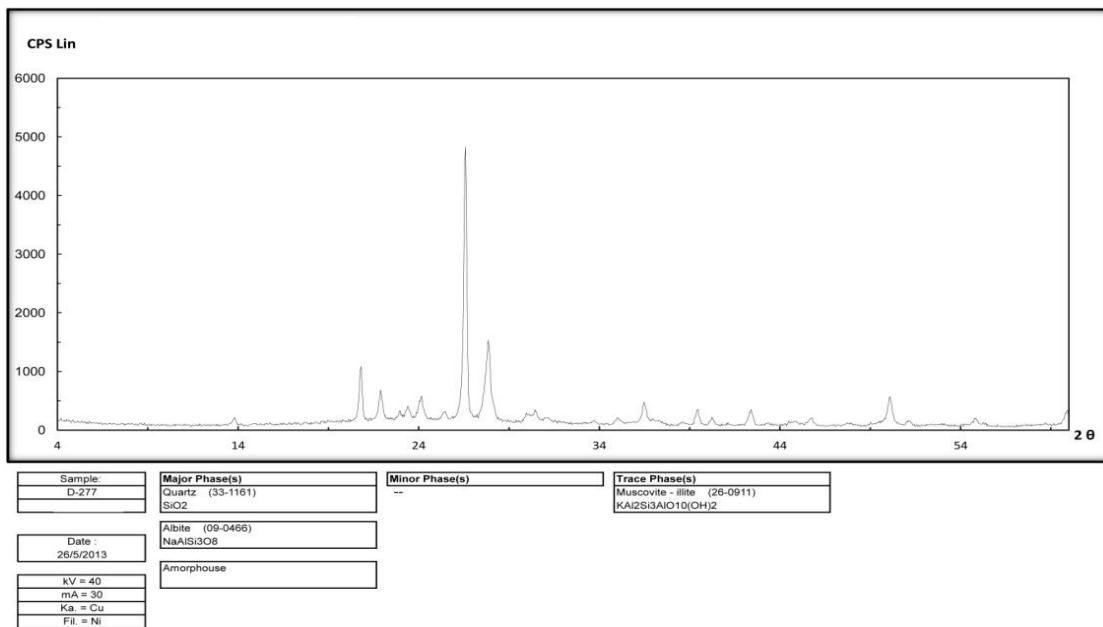


شکل ۴- نمونه پخته شده با کد D285 در زیر میکروسکوپ با نور ppl و xpl

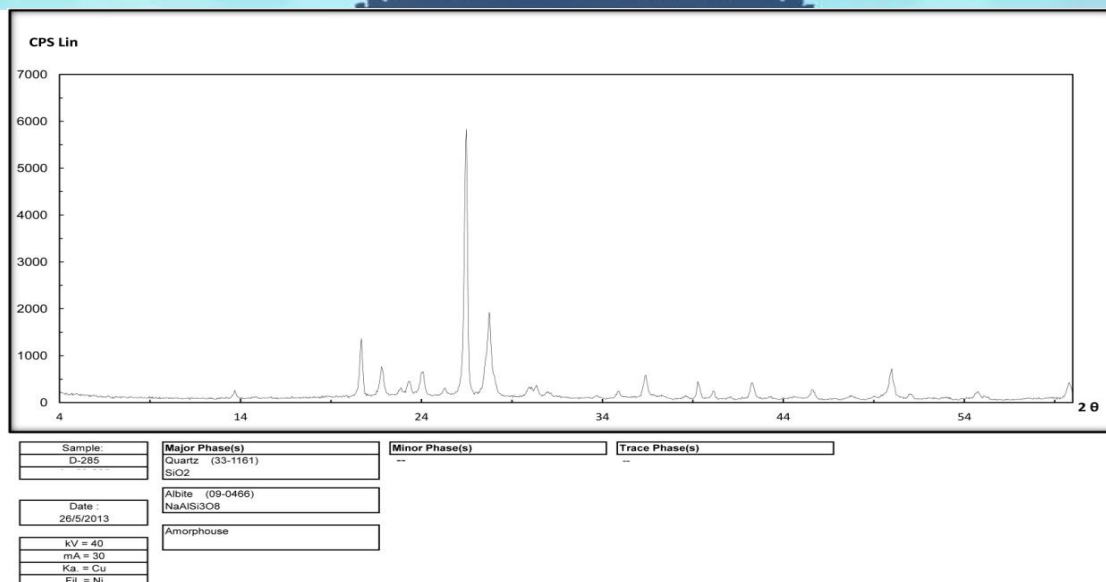
پس از بررسی میکروسکوپی، آنالیزهای شیمیایی XRD که از نمونه ها گرفته شده بود مورد مطالعه قرار گرفت. .
مطالعات انجام شده نشان داد که، نمونه ها در اثر حرارت دیدن و پخته شدن کانی های آبدار (ایلپیت و مسکوویت) را از دست داده اند. پیک این کانی ها در آنالیز، در 2θ ۴ تا ۱۴ قرار می گیرند، که در نمونه های آنالیز شده این پیک ها وجود ندارند. بزرگترین پیک مربوط به کوارتز است و بعد از آن فلدسپات پتاسیک و سدیک در اولویت قرار می گیرند.
نتایج آنالیزهای انجام شده در اشکال ۵، ۶، ۷ آورده شده است.



شکل ۵- نتیجه آنالیز XRD از نمونه پخته شده با کد D279



شکل ۶- نتیجه آنالیز XRD از نمونه پخته شده با کد D277

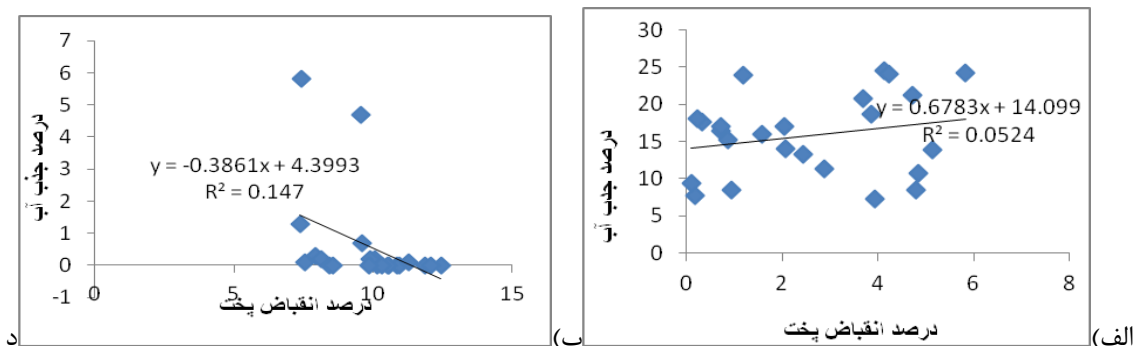


شکل ۷- نتیجه آنالیز XRD از نمونه پخته شده با کد D285

۵- بررسی ارتباط بین خصوصیات فیزیکی نمونه های فلدسپات:

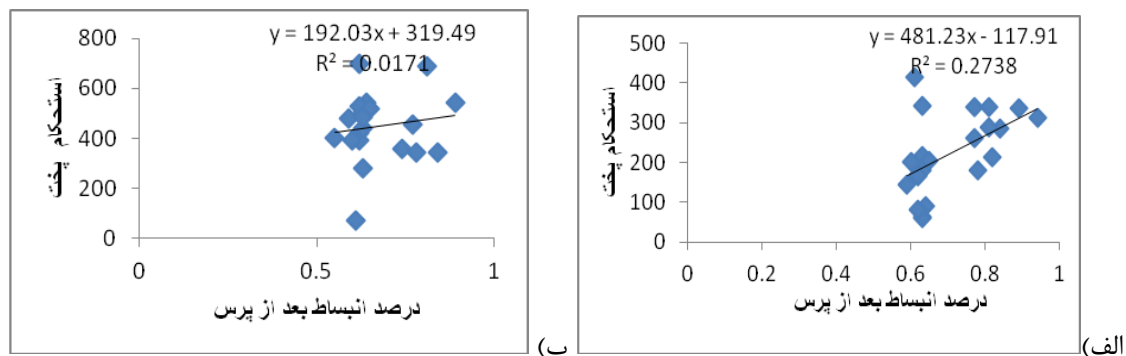
از بیسکویت های تهیه شده در دماهای مختلف تست های روانسازی و سرامیکی گرفته می شود. نتایج آزمایشات در جدول پیوست آمده است. نمونه ها در دمای ۸۰- ۷۰ درجه LOI خود را بطور کامل از دست می دهد. همانطور که در جدول مشاهده می شود نمونه ها (بطور مثال نمونه D285) ابتدا در دمای ۱۱۴۰ درجه حرارت دیده اند و سیکل پخت در حدود ۴۶ دقیقه است و در این شرایط، درصد جذب آب ۱۳,۹ و درصد انقباض پخت در حدود ۲,۰۴ درصد است. اما وقتی همان نمونه در دمای ۱۱۹۰ حرارت داده شد، سیکل پخت به ۶۰ دقیقه، درصد جذب آب به ۰,۲ کاهش و درصد انقباض پخت به ۹,۸۹ افزایش پیدا می کند. و این نکته بیانگر این مسئله است که افزایش دمای پخت تاثیر بسزایی روی خواص فیزیکی و مکانیکی سرامیک می گذارد. در دیاگرام های زیر با توجه به نتیجه تست های فیزیکی ۴ آیتم درصد جذب آب، درصد انقباض بعد از پرس، استحکام پخت و درصد انقباض با هم مقایسه شده است. جذب آب به میزان جذب و نگهداری آب توسط کانی یا سنگ گفته می شود که بصورت درصد نشان داده می شود. میزان آب جذب شده به نوع کانیها، تخلخل، شکل و اندازه کانی بستگی دارد. درصد انقباض یک بدنه بعد از پخت نهایی را درصد انقباض پخت می گویند که معیار است برای جلوگیری از ترک خوردن، تاب برداشتن و تغییر شکل یک بدنه سرامیکی. استحکام پخت استحکام نمونه های پخته شده بعد از بیرون آمدن از کوره را می گویند. در نتیجه تراکم و فشردگی پودرها درون قالب و برداشتن نیروی پرس، کاشی ها در معرض تغییر شکل تقریباً ثابت یا دائمی قرار می گیرند، در

زمان خروج بیسکویت از قالب و برداشتن نیروی پرس، کاشی ها در اثر عکس العمل ها و تاثیرات الاستیکی کوچک منبسط می شوند که به صورت درصد انقباض بعد از پرس اندازه گیری می شوند، میزان چنین انقباضی معمولاً به میزان رطوبت بدنه بستگی دارد.



یاگرام ۱- دیاگرام مقایسه درصد انقباض پخت و درصد جذب آب در نمونه های پخته شده. الف- در دمای ۱۱۳۶-۱۱۴۶
ب- در دمای ۱۱۸۶-۱۲۰۰

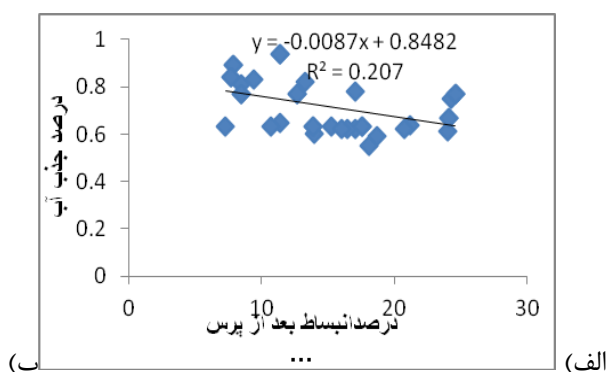
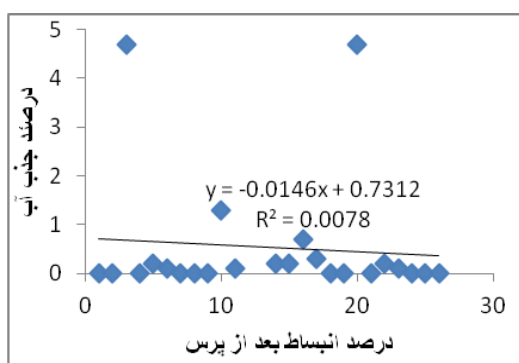
طبق دیاگرام (۱) با افزایش درصد انقباض پخت، درصد جذب آب کاهش پیدا می کند که نشان می دهد آزمایش به خوبی انجام شده، در واقع با منقبض و متراکم شدن و فشردگی نمونه جذب آب نمونه کاهش پیدا کرده است. از طرفی با افزایش دمای پخت و کامل شدن سیکل پختگی که در شکل (۲-۵) دیده می شود، معکوس بودن رابطه بین درصد جذب آب و درصد انقباض پخت اثبات می شود، در واقع وقتی نمونه پخته می شود کانی های آبدار خود را از دست داده و متراکم تر و فشرده تر شده و درصد جذب آب نمونه به صفر رسیده و درصد انقباض پخت افزایش زیادی نشان داده است.



دیاگرام ۲- مقایسه درصد انبساط بعد از پرس و استحکام پخت در نمونه های پخته شده الف- در دمای ۱۱۳۶-۱۱۴۶

ب- در دمای ۱۱۸۶-۱۲۰۰

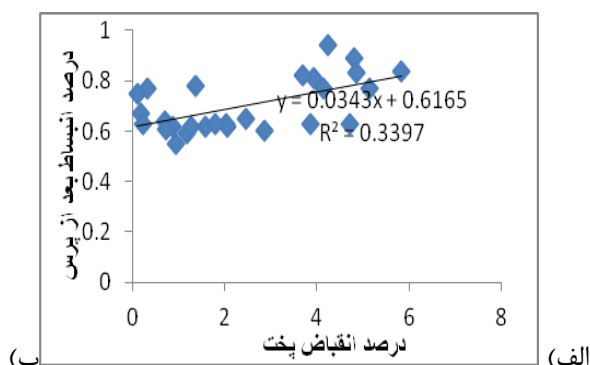
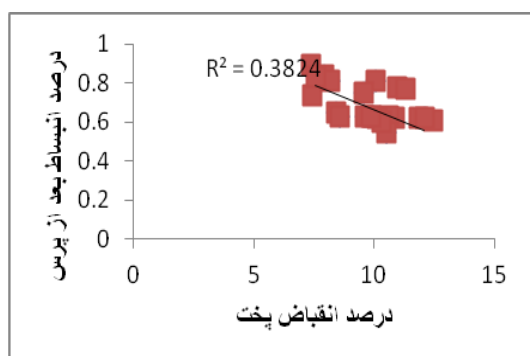
کافی های که استحکام پخت بیشتری دارند کافی هایی هستند که جذب آب کمتری دارند و در نتیجه درصد انبساط بعد از پرس آنها زیاد است. بنابراین درصد انبساط بعد از پرس با استحکام پخت رابطه مستقیم دارند. طبق دیاگرام ۲- الف با افزایش استحکام پخت، درصد انبساط بعد از پرس نیز افزایش می یابد. با کامل شدن سیکل پخت و بالا رفتن دمای پخت (۲- ب) استحکام پخت نسبت به دمای پایین تر به بالاترین حد ممکن رسیده است و درصد انبساط بعد از پرس مقدار ثابتی نشان می دهد.



دیاگرام ۳- مقایسه درصد جذب آب و درصد انبساط بعد از پرس. الف) در دمای ۱۱۳۶-۱۱۴۶. ب) در دمای ۱۱۸۵-۱۲۰۰

۱۲۰۰

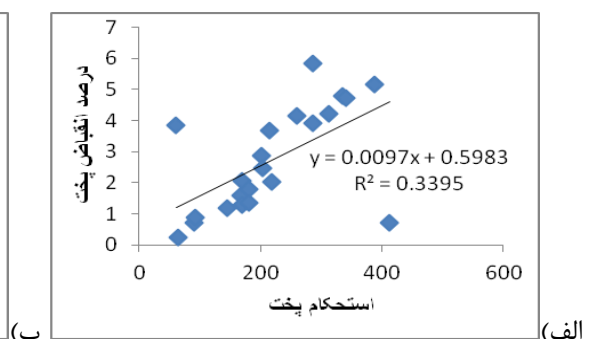
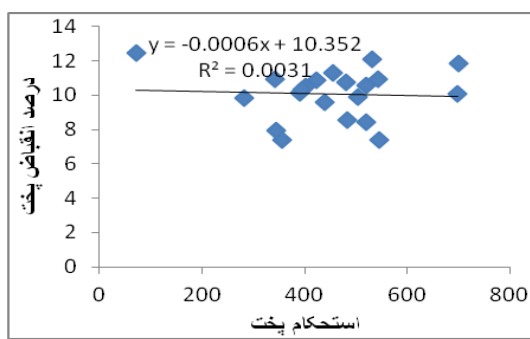
طبق دو دیاگرام بالا با افزایش انبساط بعد از پرس میزان جذب آب کاهش می یابد. انبساط بعد از پرس تحت تاثیر سه عامل نوع مواد شرکت کننده در ترکیب بدنه سرامیک، دانه بندی مواد و رطوبت گرانول قرار دارد. از سوی دیگر جذب آب نیز به مواد تشکیل دهنده بویژه کافی های رسی، دانه بندی مواد، تراکم و فشردگی و یا دانسیته بدنه و دمای پخت یا کامل بودن فرآیند پخت بستگی دارد. لذا می توان چنین استنباط نمود که افزایش انبساط بعد از پرس که نشانه افزایش تراکم و فشردگی و به طبع از آن افزایش دانسیته بدنه های سرامیکی است خود در نهایت سبب کاهش درصد جذب آب می گردد. اما در دیاگرام (۳- ب) این مسئله استنباط نمی گردد. دو عامل را می توان متصور گردید یکی آنکه شرایط انجام آزمایشات یکسان نبوده و یا خطای اندازه گیری صورت گرفته است و دوم آنکه عوامل دیگری مثل دانه بندی مواد و یا درصد رطوبت گرانول در نمونه های اندازه گیری تفاوت داشته است.



دیاگرام ۴- مقایسه درصد انقباض بعد از پرس و درصد انقباض پخت. الف) در دمای ۱۱۳۶-۱۱۴۶. ب) در دمای

۱۱۸۵-۱۲۰۰

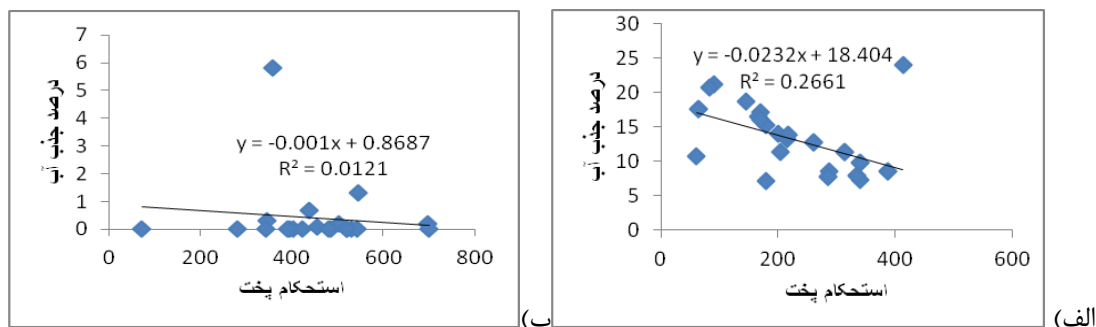
طبق دیاگرام های ۴-الف و ۴-ب وقتی نمونه ها در بازه ی دمایی ۱۱۳۶-۱۱۴۶ درجه سانتی گراد پخته شدند، درصد انقباض بعد از پرس تغییرات چندانی نشان ندادند و در تمام نمونه ها در رنج ۰/۵ تا ۰/۹ درصد تغییرات داشته، اما درصد انقباض پخت کمتر است و این یعنی نمونه ها کمتر دچار تراکم و فشردگی شده اند و هنوز رطوبت خود را از دست نداده اند و بیشتر تغییراتی که در آنها ایجاد شده از نوع الاستیک و تغییرات تقریباً ثابت بوده، اما با افزایش دمای پخت، درصد رطوبت نمونه ها کاش یافته و میزان انقباض بعد از پرس بطور تقریبی تغییرات چندانی نداشته اما میزان انقباض پخت بطور چشمگیر افزایش نشان می دهد و این یعنی اینک آزمایشات بطور صحیح انجام شده است.



دیاگرام ۵- مقایسه درصد انقباض پخت و استحکام پخت. الف) در دمای ۱۱۳۶-۱۱۴۶. ب) در دمای ۱۱۸۵-۱۲۰۰

توجه به دیاگرام (۵-الف) بادرصد انقباض پخت با استحکام پخت رابطه مستقیم دارند، هرچه میزان استحکام بیشتر می شود درصد انقباض پخت افزایش پیدا می کند و نکته قابل توجه آنکه با افزایش دمای پخت و کامل شدن سیکل پخت (دیاگرام ۵-ب) تمامی نمونه ها نسبت استحکام پخت به انقباض پخت تقریباً برابری را نشان می دهند و در نمودار در

یک محدوده قرار می گیرند. می توان گفت با کامل شدن سیکل پخت استحکام بدنه سرامیک بسیار بیشتر شده و انقباض بیشتری بدست میاورد.



دیاگرام ۶- مقایسه درصد جذب آب و استحکام پخت. الف) در دمای ۱۱۳۶-۱۱۴۶. ب) ۱۱۸۵-۱۲۰۰

طبق دیاگرام (۱۳-۵) نمونه های بیسکویتی در ادامه روند پخت بتدریج با کاهش درصد جذب آب افزایش استحکام پخت را نشان می دهند و با افزایش دمای پخت و کامل شدن سیکل پخت (شکل ۱۴-۵) درصد جذب آب به صفر رسیده و استحکام پخت افزایش چشمگیری نشان می دهد و تمامی نمونه ها استحکام پخت تقریبا برابری را دارا می شوند و بنابراین نسبت عکس دارند.



روش تحقیق:

پس از انجام بازدیدهای صحرائی از منطقه طلافر و برداشت تعداد ۲۵ نمونه داخل ترانسه ها و اطراف آن، نمونه های برداشت شده جهت انجام آنالیز شیمی تر و تست های فیزیکومکانیکی به آزمایشگاه فرستاده شدند. شرایط انجام تست های فیزیکومکانیکی برابر با استانداردهای شرکت کاشی و سرامیک آپادانا می باشد. با توجه به تست های فیزیکومکانیکی، درصد انبساط بعد از پرس، درصد جذب آب، درصد انقباض پخت و استحکام نمونه های برداشت شده بعد از حرارت دیدن، بررسی شد و با استفاده از نرم افزار Excell در نمودار باهم مقایسه شدند. در نهایت با مشخص شدن ویژگی های کانی شناسی و فیزیکومکانیکی، نوع فلدسپات طلافر و کیفیت آن و همینطور کاربرد آن در صنایع کاشی و سرامیک بررسی می شود.



نتایج :

با بررسی نمونه های برداشت شده از محدوده مورد مطالعه و مطالعات میکروسکوپی مشخص شد که سنگهای منطقه از نوع ریولیت تا ریوداسیت بوده و دارای فنوکریست های پلاژیوکلاز، کوارتز و آلکالی فلدسپات می باشد که در اثر فشارهای تکتونیکی که در منطقه وارد شده دچار آلتراسیون نوع آرژیلیک متوسط شده است. مطالعات میکروسکوپی نمونه های پخته شده نشان داد که با پخته شدن نمونه ها کانی های ابدار شامل، ایلیت، مسکوویت و کلریت که در فرمول خود ملکول آب و هیدروکسید دارند، از بین رفته که این مسئله با آنالیز XRD که از تعدادی نمونه ها صورت گرفت اثبات شد. نمونه ها در دو بازه زمانی ۱۱۳۶ تا ۱۱۴۶ درجه سانتی گراد و بعد آن در بازه زمانی بیشتر، ۱۱۹۰ تا ۱۲۰۰ درجه سانتی گراد، پخته شدند. در روند پخته شدن نمونه ها دچار فشردگی، انقباض و متراکم شدگی می شود و با کامل شدن سیکل پخت درصد جذب آب به صفر رسیده و فضاهای بین ملکولی به طور کامل از بین می رود. در نمونه های پخته شده فاز اصلی شیشه است و کانی هایی که در آن شناسایی شده است، شامل کانی های فلدسپات سدیک، فلدسپات پتاسیک و کوارتز می باشد. نمونه ها در حالت خام دارای کانیه های ابدار مثل کلریت، مسکوویت و ایلیت می باشند که خلل و فرج ها و فضاهای بین ملکولی را پر کرده است، در حالیکه در نمونه های پخته شده بیشترین پراکندگی به ترتیب اولویت به پلاژیوکلاز، کوارتز و ایلیت مربوط می شود. در نمونه های خام بدلیل وجود کانی های ابدار و فضاهای خالی درصد جذب آب بسیار بالاست و نمونه ها استحکام و انقباض پخت کمی دارند. لذا بیشتر در معرض ترک برداشتن، کج شدگی و بادکردگی قرار می گیرند. اما وقتی نمونه ها در کوره پخته می شوند، دچار فشردگی، متراکم شدگی و انقباض می شوند و با از دست کانی های ابدار و از بین رفتن فضاهای بین ملکولی درصد جذب آب در آنها کاهش و استحکام و انقباض پخت افزایش می یابد. بیشترین کانی هایی که در نمونه ها باقی می ماند کوارتز، فلدسپات آلکالن و فلدسپات پتاسیک است. با ادامه روند پخت و افزایش دما درصد جذب آب به صفر و استحکام و انقباض پخت به بیشترین حالت خود می رسد



نتیجه گیری :

از آنجایی که نمونه های پخته شده دارای اکسید سدیم بالا و درصد جذب آب بسیار پایین هستند، فلدسپات منطقه برای تهیه کاشی کف و پرسلانی مناسب تر است. زیرا اکسید سدیم در سرامیک رنگ روشن و حالت شیشه ای ایجاد کرده و بافت سنگ را استحکام می بخشد.



منابع فارسی :

- ۱- کریم پور، م.ح.، ۱۳۸۲، کانیها و سنگهای صنعتی، انتشارات دانشگاه پیام نور
- ۲- سالاریه، م.، ۱۳۸۱، فرآیند تولید سرامیکها، انتشارات دانشگاه آزاد واحد ساوه
- ۳- هاشمی زنور، س.، ۱۳۸۲، فرآیند تولید کاشی و سرامیک، انتشارات دانشگاه علم و صنعت
- ۴- پایدار، ح.، ۱۳۸۴، مواد اولیه مصرفی در صنایع سرامیک، انتشارات غزل
- ۵- رحیمی - متین، ا. - م.، ۱۳۸۲، تکنولوژی سرامیک های ظریف، شرکت سهامی انتشار
- ۶- صانع، خ.، ۱۳۸۴، فن آوری تولید کاشی های سرامیکی، انتشارات نوید شیراز
- ۷- گنجی-تاک، ع-س.، مطالعه ترکیب شیمیایی، کانی شناسی و خصوصیات فیزیکی خاک صنعتی بوئین زهرا (واقع در استان قزوین) با هدف بررسی کاربرد آن در صنایع کاشی و سرامیک، گروه زمین شناسی دانشگاه آزاد واحد لاهیجان
- ۸- نبئی - خاکزاد- حسینی، ت-ا-م.، ۱۳۸۸، منطقه بندی کانی شناختی رویداد دگرسانی در طول گسل ساری دره منطقه جنوب بوئین زهرا، فصلنامه پژوهشی زمین و منابع واحد لاهیجان - سال اول - شماره اول.

Abstract

The under studied area located in the mid southern sheet 100000 Danesfahan (Khiaraj) , in north-west section of central Iran geostructure zone .

This area situated in northern Ramand 's submountain , at 80 km of south of Qazvin south and 43 km of west of Boueenzahra , that reach Ramand mountains and Darvish-abad and Pirouz-abad villages from south , Bandsar and Sajandar villages from north , Moradbaglou and Shanastagh-e-bala from west , Yengi-kahrez and Yazan from east.

Under studied area 's rocks is formed from high-height series of volcanic , pyroclastic , and sedimentary of Eosen. The area located in north of Hassan-abad fault and formed Homogeneous from Ryhodasit and Toffic Igemberit ribs of Eosen and Oligosen.

The happened volcanisms at Oligosen in Talafar area cause the weak-to-medium altrations of argillic type in Ryhollit and Ryhollitic toffs in the area.

The Feldspars decompose to clay mineral with rich of silicic solutions , and to serisit with alkaline solutions.

The presence rate of elements in Feldspats play serious role in physicomechanic features and changes using in various industries.

(Keywords: using features , argillic alteration , feldspat , Talafar 's ryhollitic toffs) .