

سفال گونه نقاشی زیر لعاب با استناد به کتاب عرایس الجواهر و نفایس الاطایب*

میترا شاطری^۱، زهرا حیدری^۲

۱- استادیار، دانشگاه شهرکرد

۲- کارشناسی ارشد باستان‌شناسی دانشگاه هنر اصفهان (نویسنده مسئول)

چکیده

عرایس الجواهر و نفایس الاطایب، نام کتابی است که در سال ۷۰۰ هـ ق توسط ابوالقاسم عبدالله کاشانی نوشته شده است. گرچه موضوع اصلی این کتاب، انواع سنگ‌های قیمتی و نیمه‌قیمتی و عطریات است؛ اما به واسطه آنکه نویسنده کتاب، خود از خاندان ابوطاهر از خاندان‌های سفالگر شهیر کاشان طی سده‌های میانه به ویژه سده‌های ۶ و ۷ هـ ق بوده است، فصل آخر کتاب خود را به توضیحاتی در مورد صنعت کاشیگری اختصاص داده است. به همین دلیل مطالب و نوشته‌های وی از اهمیت و اعتبار ویژه‌ای در میان پژوهشگران این عرصه برخوردار است. یکی از فناوری‌هایی که ابوالقاسم کاشانی در کتاب خود بدان اشاره نموده است، فناوری نقاشی زیر لعاب است. در نوشتار یاد شده وی به مواد مورد نیاز جهت ساخت خمیر و لعاب این‌گونه از سفال به تفصیل اشاره کرده است. پژوهش حاضر با هدف بررسی و مطالعه این سند ارزشمند و تطبیق اطلاعات ارائه شده در آن با مطالعات نوین باستان‌شناسی در این حوزه ارائه شده است و سعی در پاسخگویی به سؤالاتی همچون: سفالگران کاشانی مواد مورد نیاز برای تولید سفال گونه نقاشی زیر لعاب را از کجا تهیه می‌کرده‌اند؟ و یا براساس مکتوبات این رساله، این گونه سفال در سده‌های میانه چه دسته‌بندی‌هایی در میان سفالگران کاشانی داشته است؟ همچنین چه میزان تطابق میان مواد یاد شده در تولید سفال نقاشی زیر لعاب در رساله کاشانی با آزمایشات صورت گرفته توسط میسون روی نمونه‌های موجود این گونه سفال وجود دارد؟ داشته است. اطلاعات این پژوهش به شیوه‌ی یافته‌اندوزی و از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری شده و روش تحقیق مورد استفاده نیز توصیفی-تاریخی و تطبیقی بوده است. بررسی‌ها در مجموع حاکی از آن است که کاشان یکی از مهمترین مراکز عمده تولید سفال نقاشی زیر لعاب بوده و مواد لازم برای سفال از مناطق اطراف این شهر به راحتی تهیه می‌شده است و سفالگران کاشانی در سده‌های ۶ و ۷ هـ ق این گونه سفال را به دو شیوه منقش سفیدبوم و منقش سبزبوم تولید می‌کرده‌اند و این دو شیوه با فناوری‌هایی که امروزه در میان پژوهشگران با نام‌های «نقاشی لاجوردی و سیاه روی زمینه سفید» و سفال «قلم مشکی» شناخته شده است، مطابق می‌باشد. همچنین آزمایشات صورت گرفته روی سفال‌های بدست آمده از این سده‌ها که توسط میسون انجام شده، تطابق نسبی در مواد تشکیل‌دهنده خمیره و عدم تطابق در مواد لعاب ذکر شده در رساله کاشانی را نشان می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: نقاشی زیرلعاب، ابوالقاسم عبدالله کاشانی، عرایس الجواهر و نفایس الاطایب، سفال نقاشی زیرلعاب، سفال قلم‌مشکی.

1. Email: Shateri.mitra@lit.sku.ac.ir

2. Email: zahraheydati6575@yahoo.com

مقدمه

کتاب عرایس الجواهر و نفایس الاطایب یکی از کتب با ارزش است که علاوه بر سنگ‌ها و گوهرها و عطرها، اطلاعات مفیدی در باب سفالگری ارائه می‌دهد. از آنجا که نویسنده این کتاب از خاندان ابوطاهر از معروفترین خاندان‌های سفالگر کاشان- بوده، مطالب وی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در بخش خاتمه این کتاب نخست به موادی که در سفالگری مورد استفاده بوده، پرداخته و سپس آماده کردن آن‌ها و در پایان مراحل ساخت انواع ظروف و کاشی‌ها با شیوه‌های تکرنگ، نقاشی شده زیرلعاب، زرین‌فام و لاجوردی را توضیح داده‌است.^۱

شهر کاشان در قرون پنجم تا هشتم هـ ق مرکز صنعت سفال بود. تمام مواد و مصالح لازم حتی ریزه‌های درّ کوهی برای تهیه خمیر سفال در حوالی کاشان به دست می‌آمد. اهمیت این شهر در سفالگری از آن جا مشخص می‌شود که کلمه کاشی تا به امروز دلالت بر سفالی می‌کند که در قرون میانی در این شهر ساخته می‌شده‌است و یاقوت حموی درباره آن می‌نویسد: «کاشان شهری است نزدیک به اصفهان که نام آن غالبا با کاشانی توأم است و ظروف و آجرهای کاشانی را از آن شهر حمل می‌کنند و توده مردم آن را کاشی می‌نامند» (یاقوت، ۱۳۸۰: ۲۹۷). در این شهر با آن که کاوش‌های پراکنده‌ای انجام شده، حدود شصت وازده کوره (پس مانده کوره) کشف شده‌است و کارخانه بزرگ سفال در آن جا به دست آمده‌است (پوپ، ۱۳۸۷: ۱۸۰۳). سفال‌گونه نقاشی زیرلعاب در قرون ششم تا هشتم هـ ق با خمیر گلسنگی و لعاب قلیایی در کاشان ساخته می‌شد و با نقوش اسلیمی‌های مدور، برگ‌های رگه‌دار و نقطه‌چین، برگ‌های طوماری و آبنما با ماهی تزیین می‌شد.

این مقاله سعی در پاسخگویی به سوالاتی همچون: سفالگران کاشانی مواد مورد نیاز برای تولید سفال‌گونه نقاشی زیر لعاب را از کجا تهیه می‌کرده‌اند؟ و یا این‌گونه سفال در سده‌های میانه چه دسته بندی‌هایی در میان سفالگران کاشانی داشته‌است؟ همچنین چه میزان تطابق میان مواد یاد شده در تولید سفال

نقاشی زیر لعاب در رساله کاشانی با آزمایشات صورت گرفته توسط میسون روی نمونه‌های موجود این گونه سفال وجود دارد؟ اطلاعات این پژوهش به شیوه یافته اندوزی و از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری شده و روش تحقیق مورد استفاده نیز توصیفی- تاریخی و تطبیقی بوده‌است.

پیشینه پژوهش

آلن^۲ در مقاله‌ای تحت عنوان «Abu'l-Qasim's Treatise on Ceramics» در مورد خاتمه این کتاب یعنی بخش کاشیگری مطالعاتی انجام داده و هرکدام از مواد مذکور را معرفی و شناسایی کرده‌است (۱۹۷۳). کبلو^۳ نیز در کتابش تحت عنوان «Early Islamic Pottery Materials and Techniques» در مورد بخش کاشیگری این کتاب مطالعاتی انجام داده و به معرفی چندین ماده از مواد یاد شده در کتاب عرایس الجواهر و نفایس الاطایب می‌پردازد (۲۰۰۳).

میسون^۴ در کتابش با عنوان «Shine Like the Sun Luster-Painted and Associated Pottery from the Medieval Middle East» به تحلیل مواد موجود در سفال‌های قرون میانی ایران پرداخته و نتایج آزمایشات انجام شده روی این سفال‌ها را آورده‌است (۲۰۰۴). همچنین وولف^۵ در کتاب صنایع دستی کهن ایران به روش تهیه خمیره و لعاب سفال‌گونه نقاشی زیرلعاب اشاره کرده‌است (۱۳۷۲) و بالاخره میش مست نهی و مرتضوی در مقاله‌ای با عنوان «سیر تحول، بررسی تاریخی و طبقه بندی کاشی‌های زیر لعابی در ایران» به توضیح مختصری از مواد مورد استفاده در خمیر و لعاب سفال‌گونه نقاشی زیرلعاب پرداخته‌اند (۱۳۹۰).

معرفی کتاب عرایس الجواهر و نفایس الاطایب

کتاب عرایس الجواهر و نفایس الاطایب در سال ۷۰۰ هـ ق توسط ابوالقاسم عبدالله کاشانی نوشته شده‌است. این کتاب در مورد شناخت خواص مختلف سنگ‌های قیمتی و نیمه‌قیمتی و همچنین عطرها، انواع و ویژگی‌های هریک است؛ چرا که قدما

برای هریک از گوهرها و عطرها خواص طبی مهم و متعدد قایل بوده‌اند و آن‌ها را در علاج امراض مختلف موثر می‌دانسته‌اند.

مطالب کتاب در دو قسمت و یک خاتمه تنظیم شده‌است: قسمت اول شامل یک مقدمه و ۳ مقاله درباره گوهرها، خواص و قیمت آن‌ها و نیز سنگ‌های معدنی و خواص آن‌هاست. قسمت دوم راجع به شناختن انواع عطرهاست که در دو مقاله ترتیب یافته و بخش خاتمه نیز شامل مقاله‌ای راجع به فن سفالگری است: «... اما خاتمه در معرفت صنعت کاشیگری کی آن را غرضاً گویند و آن حرفت به حقیقت نوعی است از اکسیر...» (کاشانی، ۱۳۸۵: ۳۳۸).

ابوالقاسم عبدالله کاشانی، نویسنده این کتاب از مورخان معروف و برجسته اواخر سده هفتم هـ ق و اوایل سده هشتم هـ ق و از خاندان مشهور و هنرمند ابوطاهر است (موسوی بجنوردی، ۱۳۹۰: ۲۴۸۹). «این خاندان، مشهورترین خاندان سفالگر ایرانی، از مردم کاشان، در سده‌های ششم تا هشتم هـ ق/ دوازدهم تا چهاردهم م. هستند (Soucek, ۱۹۸۳: ۳۶۲). هرچند در کارگاه سفالگری این خاندان ساخت و پرداخت انواع ظروف و کاشی به روش‌های مختلف صورت می‌گرفته و آثاری به شیوه‌های یکرنگ، مینایی و نقاشی شده زیرلعاب از آنان برجای مانده، اما شهرت آنان به سبب آفرینش نفیس‌ترین و زیباترین محراب‌ها و کتیبه‌های کاشی زرین‌فامی است که زینت‌بخش حرم‌ها و بقاع متبرکه شیعیان بوده و هست. خاندان ابوطاهر احتمالاً پس از برافتادن ایلخانان بزرگ به سبب اوضاع نابسامان ایران، به آناتولی مهاجرت کرده‌اند، از این رو نسخه خطی عرایس الجواهر و نفایس الاطایب ابوالقاسم کاشانی، نزد یکی از نواده‌های مؤلف آن در آناتولی به دست آمد» (موسوی بجنوردی: ۶۳۲). هنرمندان این خاندان را به ترتیب زیر می‌توان معرفی کرد: ابوطاهر، محمد بن ابی طاهر، علی بن محمد، یوسف بن علی، جمال‌الدین ابوالقاسم عبدالله بن علی. با این که پدران و برادران ابوالقاسم کاشانی همگی به پیشه کاشیگری و سفالگری اشتغال داشته‌اند اما وی به این حرفه نپرداخت و وارد مشاغل دیوانی شد (همان: ۲۴۸۹).

مؤلف به عنوان عضوی از خانواده ابوطاهر از راز و رمزهای سفالگری و کاشی‌سازی به خوبی آگاه بوده، لذا اطلاعاتی که به دست داده، می‌تواند بسیار دقیق و قابل‌اعتماد باشد. وی از این راه کمک بسزایی به تاریخ سفالگری ایران در سده‌های ۶ تا ۸ هـ ق نموده‌است. این کتاب حاوی اطلاعات فنی فراوان و از لحاظ اصطلاحات فنی و صنعتی بسیار سودمند است (همان: ۶۳۵).

پیشینه و سیر تاریخی سفال با نقاشی زیر لعاب

اولین گام‌ها در تزیین نقاشی زیرلعاب در موشه لان تپه اسماعیل‌آباد برداشته شده‌است. سفال این منطقه که باستان‌شناسان آن را به هزاره‌های ششم تا چهارم ق.م نسبت داده‌اند، از خاک رس خاکستری مایل به قرمز ساخته شده که روی آن گلابه‌ای قرمز دیده می‌شود. تقریباً بدنه همه ظروف براق است و تزییناتی به رنگ قهوه‌ای مایل به سیاه دارد. این پوشش درخشان در حقیقت دوغایی از رس لطیف با مواد سیلیسی است و نقوش اغلب در زیر این پوشش درخشان و با قلم سیاه ترسیم شده است (کامبخش‌فرد، ۱۳۷۹: ۴۵ و ۴۶).

در دوره آغاز شهرنشینی در هزاره سوم ق.م، سفال‌های منقوش در تمام مناطق جنوب و جنوب شرق رایج بوده‌است. پس از آن، از دوره هخامنشی، آجرهای لعابدار و رنگین شوش و تخت جمشید به جا مانده‌است. در طی دوران اشکانی و ساسانی سفال‌هایی با لعاب قلیایی ساخته می‌شد، اما تزیینات آن به صورت نقش کنده، نقش برجسته و افزوده بود و به نقاشی برای تزیین سفال اشاره‌ای نشده‌است.

پس از ورود اسلام به ایران، شیوه نقاشی روی پوشش گلی در مراکز سفالگری شمال و شمال شرق ایران و بر روی ظروف سفالین دوره سامانی (قرون سوم و چهارم هـ ق)، معروف به ظروف نیشابور دیده می‌شود. گل سفیدی که در این سفال به عنوان رنگ زمینه به کار می‌رفت، گلابه‌ای^۷ از اکسید قلع و خاک رس بود (مومن خانی، ۱۳۷۹: ۴۵).

سفالگران صدر اسلام دریافتند که نقاشی با اکسیدهای

در مورد منشاء استفاده از خمیر گل سنگی می‌توان گفت که در نیمه اول هزاره ششم ق.م (فرهنگ حلف) و نیمه دوم هزاره پنجم ق.م (فرهنگ عبید و اوروک) یافته‌های پراکنده‌ای شامل مهره‌ها و کاسه‌های کوچک از تپه گارا، اور، اریدو به دست آمده‌است. تعداد اندکی از این نوع سفال از هزاره دوم و سوم ق.م در شمال سوریه و ایران (شوش) نیز یافت شده‌است (Keblow, 2003: 25). این نوع خمیر، توسط مصریان باستان در هزاره پنجم و چهارم ق.م به کار رفته بود (میش مست نهی و مرتضوی، ۱۳۹۰: ۳۷). در ایران پیش از اسلام نیز در دوره ایلام میانه (هزاره دوم ق.م) و ایلام جدید (قرون هشتم و هفتم ق.م) از این خمیر در ساخت ظروف استفاده شده‌است (کامبخش فرد، ۱۳۷۹: ۳۵۰).

در قرن ششم ه. ق و در دوره سلجوقی و خوارزمشاهی، تحولی در ساخت سفال با نقاشی زیر لعاب به وجود می‌آید. به این صورت که این نوع خمیر باز آفرینی می‌شود که به نام خمیر سنگی / ظروف مصری / ظروف کوارتز / سفال سیلیکات^{۱۱} / سفال کوارتز^{۱۲} / سفال فریت-کوارتز^{۱۳} و سفال فریت^{۱۴} معروف است (Keblow, 2003: 25). سفالگران در این قرن به منظور تقلید از ظروف دوره سونگ چین، این نوع خمیر را ابداع کردند (میش مست نهی و مرتضوی، ۱۳۹۰: ۳۷). با استفاده از این نوع خمیر، دیگر نیازی به پوشش گلی^{۱۴} نبود؛ زیرا خود بدنه سفید بود و زمینه را برای تزئین فراهم می‌کرد.

در رساله ابوالقاسم کاشانی ساخت این خمیر چنین آمده است: «جمع اجزای مذکوره باشد، هر یک بر میزانی معین و آن چنان بود که چون خواهند که جسدی ترکیب کنند که از آن اثاث و اوانی سازند چون قصاب و زبادی و کوزها و آزارخانه، بستانند از شکر سنگ سفید مذکور مطحون منخول به حریر صفیق ده جزو، از جوهر آبگینه مطحون یک جزو مخلوط با یکدیگر و یک جزو گل لوری سفید در آب حل کرده نیکو برسرند مانند خمیر و یک شب بگذارند تا نیک مخمر شود. بامداد نیکو به دست بزنند و استاد بر سر چرخ به آلات لطیف سازد» (کاشانی، ۱۳۸۶: ۳۴۴).

رنگی زیر لعاب سرب، امکان‌پذیر است و خشکی‌اش را از دست می‌دهد، زیرا لعاب بسیار روان بود و رنگدانه‌ها را جذب می‌کرد. سفالگران شرق ایران موفق شدند، رنگدانه‌های ثابت‌تری را با ترکیب مقدار کمی خاک رس سفید بسازند. اگرچه این امر به ثابت شدن رنگ کمک می‌کرد، اما رنگدانه‌ها، سیالیت خود را از دست داده و این امر تنوع رنگ‌ها را محدود می‌کرد (92: Cooper, 2000). این سفال‌ها دارای بدنه گل رسی قرمز یا نخودی بوده که با لایه‌ای از گلابه، پوشش داده‌شده و روی آن با ترکیب رنگدانه و گلابه نقاشی شده و سرانجام روی نقاشی‌ها یک لایه لعاب شفاف سربی قرار گرفته‌است.

در دوره سلجوقی و خوارزمشاهی تحولی در این تکنیک به وجود می‌آید؛ به این صورت که به جای گل رس از خمیر گل سنگی^{۱۵} و به جای لعاب سربی از لعاب قلیایی استفاده می‌کردند. از مراکز ساخت این سفال‌ها در این دوره می‌توان از کاشان و جرجان نام برد. قدیمی‌ترین نمونه تاریخ‌دار سفال‌گونه نقاشی زیر لعاب متعلق به سال ۵۶۲ ه. ق است (گروبه، ۱۳۸۴: ۱۳۸).

اوج این فن را می‌توان در دوره ایلخانی مشاهده کرد. این نوع سفال در اواخر قرن هشتم ه. ق با رنگ خاکستری به عنوان سفال مشخصه قرن هشتم ه. ق شناخته شده‌است (توحیدی، ۱۳۸۲: ۲۷۲). شاخص‌ترین مراکز ساخت این نوع سفال در این دوره (ایلخانی)، کاشان و مخصوصاً سلطان‌آباد است. در دوره تیموری این تکنیک با نام سفال‌های آبی و سفید ظاهر می‌گردد که با رنگ آبی مایل به لاجوردی روی زمینه سفید و زیر لعاب شفاف نقاشی شده‌است. در دوره صفوی نیز سفال‌های کوباچه و ظروف آبی و سفید اواخر صفوی با تکنیک نقاشی زیر لعاب ساخته می‌شد. در دوره زند و قاجار نیز تولید سفال آبی و سفید ادامه یافت (همان: ۲۸۷).

خمیره در سفال نقاشی زیر لعاب

بدنه در این نوع سفال، از خمیر گل سنگی ساخته شده است. از این رو مختصراً به قدمت خمیر گل سنگی پرداخته می‌شود:

برای ساخت این خمیر ده قسمت حجر «مهها» (شکر سنگ) را خرد کرده، آن را به وسیله ابریشم زبر الک می‌کنند و سپس یک قسمت خاک فریت شیشه‌ای الک شده و یک قسمت «خاک لوری» سفید یا «وارکانی» محلول در آب را با هم مخلوط می‌کنند و آن را مانند خمیر نان به خوبی ورز می‌دهند. این خمیر باید تا شب بماند تا تخمیر شود. صبح کاملاً محکم می‌شد و سفالگر آن را روی چرخ سفالگری برای ساخت اشیاء به کار می‌برد. در همین راستا هر ماده را مورد بررسی قرار خواهد گرفت:

شکر سنگ

در توصیف «حجر مهها» در رساله کاشانی چنین آمده است: «اول حجر مهاست کی به عربی حصاه گویند و به اصطلاح صنایع شکرسنگ و آن سنگی است سفید صافی مشعشع، از بلور در صفا فروتر و از مرمر سفید صافی تر، در غایت صلابت، کی ازو اخگر بسیار از مقدحه فرو آید؛ و معادن آن در مواضع بسیار باشد؛ و از بلور همان فایده حصاه حاصل آید مگر آن که بلور عزیز الوجود است و کمتر یافت شود. از بهر آن، آن را استفاده نمی‌کنند» (کاشانی، ۱۳۸۶: ۳۳۸).

سفالگران به حجر «مهها» که نام عربی اش «حصاه» است، «شکر سنگ» می‌گویند و آن سنگی سفید است که از بلور، کدرتر و از مرمر سفید، شفاف‌تر است. در مناطق بسیاری معادن آن وجود دارد. از بلور هم می‌توان همان خواص «شکرسنگ» را به دست آورد اما چون بلور گرانبها و کمیاب است از آن استفاده نمی‌کنند.

آلن معتقد است که منظور کاشانی از «شکرسنگ» (حجر مهها) احتمالاً کوارتز است که احتمالاً به سنگریزه‌های کوارتز اشاره می‌کند که در بستر خشک رودخانه‌ها یافت می‌شود. کوارتز، دی‌اکسید سیلیکون است و سنگ کریستال خالص‌ترین نوع کوارتز است (Allan, 1973: 115). بیرونی نیز تولید کاسه‌های چینی را این طور وصف کرده است: «کاسه‌های چینی را می‌توان از مروه خالص و ترکیب آن با سفال تولید کرد». مروه در عربی به معنی سنگ چخماق که ماده اولیه

لعاب است. به نظر می‌رسد منظور بیرونی، سنگ کوارتز رودخانه‌ای باشد که با «شکر سنگ» در رساله کاشانی در قرن هفتم هـ ق قابل مقایسه است (گروه، ۱۳۸۴: ۱۳۸). در توضیح سنگ چخماق باید گفت که این سنگ نوعی کوارتز و از مواد معدنی سیلیسی است. منظور از «حجر مهها» همان سنگ چخماق سفید است زیرا کاشانی اشاره کرده که از آن آتش تولید می‌شود.

جوهر آبگینه

«جوهر آبگینه» (پودر شیشه) که ماده اصلی ظروف شیشه‌ای است به عنوان یک گداز آور عمل می‌کند و نقطه ذوب را پایین می‌آورد و به لعاب قلیایی کمک می‌کند تا به بدنه بچسبد (Keblow, 2003: 23).

گل لوری

در توصیف «گل لوری» سفید در رساله کاشانی چنین آمده است: «نهم گلی است سفید لزج به قوت و اگرچه در هر موضع باشد اما سفید کمتر بود؛ و کاشانی سفید و به قوت تمام بود و صنایع آن را ورکانی و لوری گویند منسوب به دیهه ولوزیان؛ و ازو نوعی است مانند برف سفید کی معدن آن در کوه‌های نایین باشد از نواحی اصفهان کی به حص بیامیزند و خانه‌ها بدان سفید کنند» (کاشانی، ۱۳۸۶: ۳۴۰).

«گل لوری» سفید، یک خمیر سفید خیلی چسبناک و شکل‌پذیر است و با این که در هر جایی یافت می‌شود اما نوع سفید آن کمیاب است. گل رس کاشان سفید و خیلی قوی است و سفالگران به آن «ورکانی و لوری» می‌گویند که منسوب به روستایی به نام «لوزیان» است. نوعی از این گل وجود دارد که مانند برف سفید است و در کوه‌های نایین در اطراف اصفهان یافت می‌شود و برای گچ‌کاری خانه‌ها آن را با گچ مخلوط می‌کنند.

آلن معتقد است که این گل یک گل غنی سفید است اما در حال حاضر غیر ممکن است که آن را کائولین در نظر بگیریم.

احتمالا ماده مورد نظر کاشانی همان بنتونیت باشد؛ چرا که این ماده خاصیت چسبانندگی و شکل‌پذیری زیادی دارد و امروزه هم در سرامیک‌سازی کاربرد دارد؛ اما معدن کائولن که در ناپین قرار دارد را می‌توان «گل لوری» مورد اشاره کاشانی در نظر گرفت. پس با توجه با این اطلاعات امروزه این رس‌ها بر حسب مواد تشکیل‌دهنده نام‌های متفاوتی مانند بنتونیت و کائولن به خود گرفته‌اند و معادن آن در ناپین، کوهپایه و خور وجود دارد.

تطابق مواد خمیره سفال گونه نقاشی زیر لعاب

این نوع خمیر براساس رساله کاشانی از ده قسمت کوارتز، یک قسمت خمیر شیشه و یک قسمت گل رس سفید تشکیل شده‌است؛ یعنی در ترکیب این خمیر، ۸۳ درصد کوارتز، ۸ درصد خمیر شیشه و ۸ درصد گل رس سفید به کار رفته‌است (جدول ۱): همانطور که در جداول ۲ و ۳ ملاحظه می‌شود، درصدها در ظروف سفالی مختلف تفاوت‌های اندکی را نشان داده‌است.

جدول ۱: مواد و مقادیر ذکر شده برای خمیر گل سنگی در رساله کاشانی (نگارندگان)

گل لوری (بنتونیت)	جوهر آبگینه (خمیر شیشه)	شکرسنگ (کوارتز)
۸٪	۸٪	۸۳٪

مواد تشکیل دهنده خمیر این سفال‌ها بر اساس آزمایشاتی که رابرت میسون روی سفال‌های قرون ششم تا هشتم ه ق ایران انجام داده، به این صورت در جداول ۲ و ۳ نشان داده شده‌است:

جدول ۲: مواد و مقادیر به کار رفته در نمونه‌های موجود براساس آزمایشات میسون (Mason, 2004:141)

Table 6.4. Chemistry of Iranian Stonepaste Bodies

Sample Number	Oxide (%)								
	SiO ₂	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	K ₂ O	CaO	TiO ₂	MnO	FeO
<i>Kashan group</i>									
ASH 64	81.8	3.0	bd	7.8	2.1	1.7	0.8	0.2	0.7
RYY.11	81.6	3.4	0.2	8.3	1.7	1.9	0.8	bd	0.4
RYY.7	84.4	3.0	0.1	6.2	1.4	1.9	0.8	0.2	0.8
ANI.7	81.7	4.3	bd	8.3	1.4	1.3	0.6	bd	0.6
<i>Miscellaneous Iranian</i>									
ASH 58	89.1	1.6	1.1	2.4	0.8	2.1	0.2	0.1	0.7
ASH 52	86.5	1.8	1.8	2.6	1.2	2.7	0.1	bd	1.4
ASH 60	88.4	1.9	2.1	1.8	0.9	2.3	0.1	bd	0.9
GRG.14	89.9	1.5	0.5	2.4	0.9	2.4	0.2	0.3	0.6
ASH 57	89.8	1.8	0.1	3.8	1.0	1.3	0.2	0.3	0.4

Energy dispersive spectrometry, average two spectra per analysis; for detection limits see Chapter 2; b d = below detection limit.

جدول ۳: مقدار مواد به کار رفته در نمونه‌های موجود براساس آزمایشات میسون (نگارندگان)

اکسید سیلیس	اکسید سدیم	اکسید منیزیم	اکسید آلومینوم	اکسید پتاسیم	اکسید کلسیم	اکسید تیتانیوم	اکسید منگنز	اکسید آهن
۸۹٪-۸۱٪	۴،۳٪-۱،۵٪	۲،۰٪-۰،۱٪	۸،۰٪-۱،۸٪	۲،۱٪-۰،۹٪	۲،۴٪-۱،۳٪	۰،۸٪-۰،۱٪	۰،۳٪-۰،۱٪	۱،۴٪-۰،۴٪

چون معرفت مفردات اجناس معلوم شد ازین مفردات بعضی با بعضی جمع کند و یک جوهر مفرد سازند. به نسبت با ترکیب اصل؛ و آن چنان باشد که از شکر سنگ مدقوق مسحوق مطحون منخول به حریر صد و پنج جزو بگیرند و از شخار به مقدار بنادق و بادام کوفته صد جزو. این اخلاط با هم مختلط در فرن بگدازند که به اصطلاح ایشان برنر گویند» (کاشانی، ۱۳۸۶: ۳۴۱).

لعاب قلیایی از ترکیب مساوی کوارتز آسیاب شده و خاکستر گیاهان بیابانی تشکیل می‌شد. برای ساخت این لعاب صد و پنج جزء کوارتز خردشده و الک شده با ابریشم را با صد جزء شخار که به اندازه فندق و بادام، خردشده، ترکیب می‌کردند. ولف نیز مواد لازم در ساخت لعاب قلیایی را در کوهی (کوارتز)، سنگ چخماق و قلیا ذکر کرده و می‌نویسد: «دُر کوهی برای لعاب آبگینه‌ای باید به خوبی کوبیده شود و با کرباس آن را صاف کنند. سی کیلو قلیاب و بیست و پنج کیلو در کوهی و سنگ چخماق کوبیده که به خوبی با هم آمیخته شده و دویست و بیست گرم اکسید منگنز به آن افزوده می‌شود» (ولف، ۱۳۷۲: ۱۴۴).

مواد تشکیل‌دهنده لعاب شامل شکر سنگ (کوارتز) و شخار یا سودا است. اینک مواد مورد استفاده در لعاب توضیح داده می‌شود و از ذکر دوباره شکر سنگ به دلیل توضیح در قسمت خمیره خودداری می‌شود.

شخار

در توصیف «شخار» در رساله کاشانی چنین آمده است: «پنجم شخار باشد که آن را قلیه گویند به اعتبار آن که اشنان به حد کمال نمونه سپیده آن را خالص بسوزانند به غیر آن که به شوره مختلط باشد. چه آن مانند اشنان است؛ و بهترین شخار آن باشد که چون بشکنند میانش سرخ فام تیز بوی بود» (کاشانی، ۱۳۸۶: ۳۳۹).

«شخار» که به آن «قلیه»^{۱۵} می‌گویند؛ از سوختن گیاه کاملاً رسیده و خالص «اشنان» حاصل می‌شود. این گیاه نباید با گیاه

از آن‌جا که آزمایشات میسون این مواد را به عناصرش تجزیه کرده است، در مورد عناصر تشکیل‌دهنده مواد مذکور در رساله کاشانی نیاز به توضیحاتی است:

اکسید سیلیس هم ماده اصلی تشکیل‌دهنده کوارتز (شکر سنگ) و هم گل رس سفید است؛ بنابراین درصد ذکر شده برای اکسید سیلیس، هم کوارتز و هم گل رس سفید را شامل می‌شود. گل رس سفید را چه کائولن و چه بنتونیت در نظر بگیریم، هر دو از نظر ترکیب شیمیایی یک نوع سیلیکات آبدار آلومینیوم است که در آن موادی مانند اکسید سیلیس و آلومینیوم وجود دارد، اما مواد تشکیل‌دهنده کائولن شامل اکسید آهن، اکسید تیتانیوم، اکسید کلسیم و اکسید منگنز می‌شود؛ در حالیکه مواد تشکیل‌دهنده بنتونیت علاوه بر اکسید سیلیس و اکسید آلومینیوم، شامل اکسید کلسیم، اکسید منیزیوم و اکسید آهن است. از طرف دیگر اکسید سدیم و اکسید پتاسیم مواد تشکیل‌دهنده شخار است که از سوزاندن آن خمیر شیشه (جوهر آبگینه) به دست می‌آید. پس می‌توان درصدهای ذکر شده برای اکسید سدیم و اکسید پتاسیم را همان درصد خمیر شیشه (جوهر آبگینه) در نظر گرفت. با توجه به آن چه گفته شد، می‌توان هماهنگی نسبی را بین مواد مذکور در رساله کاشانی با آزمایشات میسون روی خمیر گل سنگی در قرون مورد نظر مشاهده کرد.

لعاب در سفال‌گونه نقاشی زیر لعاب

لعاب‌های قلیایی جایگزین لعاب‌های سربی که در قرون اولیه اسلامی به کار می‌رفت، شد. سفالگران دریافتند که احتمال دویدگی رنگدانه‌ها، زیر یک لعاب قلیایی متشکل از سدیم یا پتاس، بسیار کمتر از یک لعاب سربی است (Coo-2000:92). از آن‌جا که بدنه این ظروف از خمیر گلسنگی ساخته شده بود، یک لعاب قلیایی می‌توانست مستقیماً برای بدنه‌ای استفاده شود که با قلم مو و رنگ‌های مختلف نقاشی شده بود (Fehervari, 1973: 94).

در رساله کاشانی طرز ساخت لعاب چنین آمده است: «و

تطابق مواد لعاب سفال گونه نقاشی زیر لعاب

با مقایسه مقادیر مواد لعاب براساس رساله کاشانی (جدول ۴) و آزمایشاتی که میسون روی لعاب‌های قلیایی قرون مورد نظر (ششم تا هشتم ه ق) انجام داده (جداول ۵ و ۶) عدم تطابق در مواد تشکیل‌دهنده نمونه‌های باقیمانده و مواد مذکور در رساله کاشانی مشاهده می‌شود:

«شوره» که به «اشنان» شباهت دارد ترکیب شود؛ زیرا آن را خراب می‌کند. بهترین نوع «شخار» آن است که وقتی آن را می‌شکنند وسطش به رنگ قرمز باشد و بوی تیزی از آن به مشام برسد. «اشنان» گیاه «سالسولا سودا»^{۱۶} و «شوره» گیاه «سالسولا تراگوس»^{۱۷} است. براساس این رساله، شخار به معنی سودا است و یک عامل گدازآور برای لعاب‌ها در این زمان بود (Allan, 1973: 112).

جدول ۴: مواد و مقادیر یاد شده در رساله کاشانی برای ساخت لعاب قلیایی (نگارندگان)

شخار (سودا)	شکر سنگ (کوارتز)
۴۹ درصد	۵۱ درصد

جدول ۵: مقدار و مواد به کار رفته در لعاب نمونه‌های موجود براساس آزمایشات میسون (Mason, ۲۰۰۴:۱۴۱)

Sample Number	Type	No. of analyses (WDS)	Oxide %									
			SiO ₂	PbO	Na ₂ O	K ₂ O	CaO	Al ₂ O ₃	SnO ₂	MgO	FeO	other
<i>Alkaline glazes</i>												
RYY.11	Lustre glaze	EDS	71.6	np	15.2	2.6	4.3	1.5	np	0.9	1.0	
RYY.07	Lustre glaze	EDS	68.9	np	17.5	2.2	5.4	0.8	np	2.0	0.9	
ASH.51	UGP glaze int	6	69.9	0.1	14.9	2.1	6.3	1.4	0.0	4.6	0.8	
ASH.51	UGP glaze ext	EDS	71.6	np	11.5	2.2	6.7	0.5	np	3.4	1.2	
ASH.58	UGP glaze	EDS	71.6	np	15.0	2.3	6.5	0.5	np	1.4	0.4	
ASH.52	UGP glaze ext	EDS	74.3	np	12.3	1.9	6.5	0.5	np	1.4	0.6	
ASH.52	UGP glaze int	EDS	73.2	np	14.3	2.0	5.4	1.0	np	0.7	0.8	
ASH.60	glaze	EDS	74.0	np	13.5	2.0	5.5	0.5	np	1.4	0.6	
GRG.14	mono turq	EDS	72.1	np	10.9	2.4	7.1	0.9	np	2.4	0.5	+1.4 Cu
ASH.57	"silhouette"	EDS	69.2	np	17.0	1.9	6.4	0.8	np	1.1	0.8	
ANI.07	Lustre reverse	EDS	65.8	np	17.4	2.0	5.0	bd	np	1.0	3.5	

Column three designates number of analyses if wavelength dispersive spectrometry (WDS); energy dispersive spectrometry (EDS) average two spectra per analysis. For detection limits see Chapter 2 (bd = below detection limit). Presence/absence of PbO determined by WDS (np = not present).

جدول ۶: مواد موجود در لعاب‌های قلیایی نمونه‌های موجود براساس آزمایشات میسون (نگارندگان)

اکسید آهن	اکسید منیزیم	اکسید آلومینیوم	اکسید کلسیم	اکسید پتاسیم	اکسید سدیم	اکسید سیلیس
۰,۴%-۱,۲%	۰,۷%-۴,۶%	۰,۵%-۱,۵%	۴,۳%-۷%	۱,۹%-۲,۰۶%	۱,۰%-۱,۷%	۶۵%-۷۴%

اکسید پتاسیم و سدیم است که درصد این ماده طبق آزمایشات میسون (حدود ۲۰٪) با مقدار ذکر شده در رساله کاشانی (۴۹٪) مطابقت ندارد.

با توجه به اینکه ماده تشکیل‌دهنده کوارتز، سیلیس است؛ درصد اکسید سیلیس در آزمایشات میسون نشان‌دهنده کوارتز است. همانطور که مشاهده می‌شود مقدار اکسید سیلیس حدود ۷۰٪ است اما این ماده در رساله کاشانی صد و پنج جز ذکر شده که حدود ۵۰٪ می‌شود. همچنین مواد تشکیل‌دهنده شخار

جدول ۷: مواد مذکور در رساله کاشانی برای سفال نقاشی زیرلعاب (نگارندگان)

نام ماده	معادل امروزی	معادن
شکرسنگ (حجر مها)	کوارتز	در اکثر مناطق یافت می‌شود
جوهر آبگینه	پودر شیشه	
گل لوری	بنتونیت	کاشان روستای لوزیان، نایین، چاه ریس، کوهپایه و خور
مزد	کرومیت	کوه‌های جاجرم خراسان، قمصر کاشان
سلیمانی	سنگ لاجورد	کوه‌های ظاهر کاشان در قریه قمصر
مغنیسیا	منگنز	
نحاس	مس	

را مزد و لاجوردی را سلیمانی و سرخی را مغنیسیا و سبزی را نحاس محرق با توبال مدقوق مسحوق منخول، هر یک با قدری حصا آمیخته نقش کنند» (کاشانی، ۱۳۸۶: ۳۴۵).



تصویر ۱: سفال گونه نقاشی زیرلعاب با رنگ لاجوردی و سیاه روی زمینه سفید (نگارندگان)

«مزد» سنگی سیاه است مانند سرمه و پس از حرارت دیدن سیاه براق می‌شود. معادن این سنگ در کوه‌های جاجرم در خراسان یافت می‌شود. «مزد» رنگدانه‌ای بود که برای تزیینات زیرلعبی سیاه به کار می‌رفت. ولف به یک معدن در نزدیکی نایین اشاره کرده که امروزه برای تهیه رنگ سیاه به کار می‌رود و شامل ۸۵٪ کرومیت^{۱۸}، ۱۰٪ منگنز و ۵٪ سیلیکات منیزیم می‌شود (Allan, 1973: 117). «مزد» قطعا همان کرومیت است و ساختمان بلوری آن باعث می‌شود که در لعاب قلیایی حل نشود و در نتیجه از آمیزش خطوط و نقوش جلوگیری شود (متین و محمدی، ۱۳۸۷). شیندلر^{۱۹} که در قرن نوزدهم میلادی به

گونه‌های سفال با نقاشی زیرلعاب

براساس این رساله سفال‌ها به دو دسته شفاف و مصمت (مات) تقسیم شده و نوع شفاف به دو دسته منقش سپیدبوم و منقش سبزبوم تقسیم شده‌است: «...بعد از آن به دو قسم باشد: شفاف یا مصمت و شفاف هم بر دو قسم بود: یا منقش سپیدبوم یا منقش سبزبوم» (کاشانی، ۱۳۸۶: ۳۴۵). به نظر می‌رسد منقش سپیدبوم همان سفال با نقاشی لاجوردی و سیاه روی زمینه سفید و منقش سبزبوم همان سفال قلم مشکی باشد که اجمالا بررسی می‌شود:

سفال منقش سپیدبوم

تکنیک نقاشی زیرلعاب با رنگ‌های آبی و سیاه در حدود سال ۵۹۷ هـ ق در ایران توسعه می‌یابد (آلن، ۱۳۸۳: ۲۶). رنگ‌های سیاه، آبی کبالت، آبی فیروزه‌ای و سبز برای تزیین سفال منقوش زیرلعاب به کار می‌رفت. آرایش رنگ انتخاب شده عمدتاً به رنگ لعاب مورد استفاده بستگی داشت. گاهی اوقات هر سه رنگ (سیاه، آبی کبالت و آبی فیروزه‌ای یا سبز) با هم زیر لعاب شفاف بیرنگ به کار می‌رفت اما کاربرد دو رنگ سیاه و آبی رایج بود (Fehervari, 1973: 94). این سفال‌ها احتمالاً همان ظروف سپید بوم (تصویر ۱) مورد اشاره کاشانی است (کاشانی، ۱۳۸۶: ۳۴۵).

کاشانی در این زمینه می‌نویسد: «اما منقش سپیدبوم سیاهی

و مونث و...» (کاشانی، ۱۳۸۶: ۳۴۰).

«نحاس» به معنی مس است و منظور از توبال مس، خرده‌های مس است که هنگام کوبیدن گداخته مس فرو می‌ریزد. بهترین نوع مس نرم و به رنگ قرمز مایل به سبز است و از آن رنگ سبز به دست می‌آید. «نحاس» در کتاب ابوالقاسم کاشانی چنین توصیف شده است: «دوازدهم نحاس محرق و توبال مس باشد و بهترین همه سرخ سبز فام نرم آهنگ بود که ازو لون سبزی متولد می‌شود...» (کاشانی، ۱۳۸۶: ۳۴۱).

سفال منقش سبزبوم

تزیین در زیرلعاب آبی فیروزه‌ای معمولاً فقط به رنگ سیاه بود (Fehervari, 1973: 94). در قرن ششم و هفتم هـ ق شیوه نقاشی زیرلعاب معمولاً به رنگ مشکی زیرلعاب فیروزه‌ای رایج بود که به آن قلم مشکی گفته می‌شود (تصاویر ۲ و ۳). در این روش طرح‌های سیاه مستقیماً روی خمیره نقاشی می‌شد و سپس ظرف را با لعاب آبی-سبز درخشان یا با لعاب شفاف بیرنگ پوشش می‌دادند (پوپ، ۱۳۸۷: ۱۸۳۹). این نوع سفال احتمالاً همان ظروف منقش سبزبوم مورد اشاره کاشانی است (کاشانی، ۱۳۸۶: ۳۴۵).

کاشانی در مورد این ظروف می‌نویسد: «... و سبزبوم را به مزد مجرد نقش کنند و به جوهر آبیگینه مطحون منخول به کتیرا در آب حل کرده آلات را مدهون کنند و بر سر غربالی فراخ چشمه نهند که مکبه تغاری باشد تا رنگ افزونی ازو به تقطیر فرو چکد و به آفتاب خشک کنند.» (کاشانی، ۱۳۸۶: ۳۴۵). همانطور که از نمونه ظروف برجای مانده، می‌توان دریافت که براساس رساله ابوالقاسم کاشانی، سیاه تنها رنگ به کار رفته زیر یک لعاب فیروزه‌ای/سبز، بود.



تصویر ۲: سفال گونه نقاشی زیرلعاب با رنگ سیاه زیرلعاب فیروزه‌ای (Freer and Sackler Gallery)

ایران سفر کرده بود، اطراف قمصر را از نظر زمین‌شناسی حاوی سنگ‌های دولومیت با رگه‌هایی از کرومیت توصیف کرده است (Keblow, 2003: 34)؛ بنابراین سفالگران از لحاظ کرومیت، خودکفا بودند.

کاشانی مزد را به این صورت توصیف کرده است: «هفتم سنگی است به غایت سیاه و تیره مثل کحل که از آتش هم سیاه براق برون می‌آید، معدن او به دیار خراسان است از کوه‌های جاجرم و آن را مزد خوانند» (کاشانی، ۱۳۸۶: ۳۴۰).

آبی یک ماده رنگی پرکاربرد در سفال‌های نقاشی زیرلعاب بود. رنگ آبی کبالت، در هنگام حرارت شره می‌کرد به همین دلیل از سیاه کرومیت (که زیر لعاب ثابت می‌شد)، برای دورگیری نقاطی که با آبی کبالت تزیین شده بود، استفاده می‌شد (Keblow, 2003: 36). آلن معتقد است که رنگ آبی از اکسیدکبالت^{۲۰} به دست می‌آمد (آلن، ۱۳۸۳: ۲۶). معدن سنگ لاجورد که سفالگران به آن «سلیمانی» می‌گویند، در کوه‌های ظاهر کاشان در روستای قمصر است و مردم آن جا معتقدند که این سنگ توسط حضرت سلیمان استخراج شده است. این سنگ شبیه نقره براق سفید در یک غلاف سنگی سیاه است و از آن رنگ لاجوردی مانند لعاب لاجوردی به دست می‌آید. این معدن امروزه در ۱۰ کیلومتری شمال غرب روستای قمصر کاشان قرار دارد و حاوی کانسارهای کبالت است که از آن برای رنگ آبی استفاده می‌شد.

سنگ لاجورد در کتاب به این صورت آمده است: «ششم سنگ لاجوردست که به اصطلاح صناع سلیمانی گویند. معدن او بر قریه قمصرست در کوه‌های ظاهر کاشان و به زعم ایشان از مستخرجات سلیمان النبی است علیه‌السلام و آن مانند نقره طلسم درخشنده بود در غلاف سنگی سیاه که ازو لون لاجورد آید مثل آبیگینه و غیره...» (کاشانی، ۱۳۸۶: ۳۳۹).

«مغنیسیا» به معنی منگنز^{۲۱} است. گویا اصطلاح مذکر و مونث برای رگه‌های مختلف منگنز به کار رفته است (Al-Ian, 1973: 117). در این کتاب تنها به ذکر این ماده اکتفا شده است: «هشتم مرقشیای ذهبی و فضی و مغنیسیای مذکر

لحاظ تهیه مواد مورد نیاز در تهیه سفال و به ویژه سفال با نقاشی زیرلعاب خودکفا بوده‌اند. کاشانی پس از اشاره به هر ماده، به معدن آن اشاره می‌کند و همانطور که در جدول ۷ خلاصه شده‌است می‌توان مشاهده کرد که بیشتر مواد لازم از کاشان و اطراف آن قابل حصول بوده‌است. پس به طور خلاصه می‌توان گفت که سفالگران کاشان گل لوری (بنتونیت) را از روستای لوزیان در کاشان، بطانه (سنگ آهک) را از قریه فین، مزرد (کرومیت) را از کوه‌های جاجرم خراسان و قمصر کاشان و سلیمانی (سنگ لاجورد) را از قمصر کاشان به دست می‌آوردند.

مقایسه دستورالعمل داده شده در کتاب عرایس الجواهر و نفایس الاطایب با آزمایشات انجام شده روی نمونه سفال‌های قرون ششم تا هشتم هـ ق توسط میسون، حاکی از آن است که خمیر گل سنگی سفال‌های نقاشی زیرلعاب در این دوران با دستورالعمل ذکر شده در کتاب عرایس الجواهر و نفایس الاطایب مطابقت دارد اما این تطابق در لعاب این سفال‌ها دیده نمی‌شود.

سفال‌های منقوش زیرلعاب به دو دسته منقش سپید بوم و منقش سبز بوم تقسیم شده‌اند که احتمالا همان سفال با نقاشی لاجوردی و سیاه روی زمینه سفید و سفال قلم مشکی است. این دو نوع سفال در قرون میانه مخصوصا طی ادوار سلجوقی تا ایلخانی بسیار تولید می‌شده و از مهم‌ترین مراکز ساخت آن شهر کاشان بوده‌است؛ که گواه این مدعا نمونه‌های زیادی است که تا امروز باقی‌مانده و زینت‌بخش موزه‌ها شده‌اند.

پی‌نوشت‌ها

۱. اول «مقدمه در معرفت ادوات و آلات و اسباب و مایحتاج آن کی به مثابت ماده بود، «دوم» بر معرفت تحلیل آن آلات و «سوم» بر معرفت ترکیب آن آلات» (کاشانی، ۱۳۸۵: ۳۳۸-۳۴۴).

2. Allan

3. Keblow Bernsted

4. Mason



تصویر ۳: سفال گونه نقاشی زیرلعاب با رنگ سیاه زیر لعاب فیروزه‌ای (Royal Ontario Museum)

این نوع سفال با «مزرد» (کرومیت) نقاشی می‌شود و ظروف را با پودر شیشه مخلوط با کتیرا که در آب حل شده، آغشته می‌کردند و بر روی غربال می‌گذاشتند تا رنگ‌های اضافی آن بچکد.

منظور از نقاشی روی یک زمینه سبز، نقاشی زیر یک لعاب سبز رنگ است. رنگ سبز احتمالا نشانگر تنوع رنگ‌های فیروزه‌ای است که در قرون میانی در ایران بسیار مرسوم بوده‌است.

نتیجه‌گیری

شهر کاشان در قرون پنجم تا هشتم هـ ق مرکز صنعت سفال بود. اهمیت این شهر در سفالگری از آن‌جا مشخص می‌شود که کلمه کاشی تا به امروز دلالت بر سفالی می‌کند که در قرون میانی در این شهر ساخته می‌شده‌است. همانطور که از کتاب عرایس الجواهر و نفایس الاطایب برمی‌آید؛ سفالگران از

- متین، مهران و مهدی محمدی. (۱۳۸۷). **مزد؛ اسپینل کرومیت در فناوری سرامیک‌های سنتی ایران**، نخستین همایش فناوری‌های بومی ایران، تهران: انجمن فناوری‌های بومی ایران، دانشگاه صنعتی شریف.
- موسوی بجنوردی، کاظم. (۱۳۹۰). **دایره‌المعارف بزرگ اسلامی**. جلد اول، تهران: مرکز دایره‌المعارف بزرگ اسلامی.
- مومن‌خانی، کامبیز. (۱۳۷۹). «**بررسی اشکال و نقوش تزیینی سفال و آثار فلزی ایران در دوره سلجوقی**»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد پژوهش هنر، دانشگاه تربیت مدرس.
- میش مست نهی، مسلم و محمد مرتضوی. (۱۳۹۰). «**سیر تحول، بررسی تاریخی و طبقه‌بندی کاشی‌های زیر لعابی در ایران**»، **نشریه هنرهای زیبا-هنرهای تجسمی**. شماره ۴۶، ۴۵-۴۶.
- Allan, James Wilson. (1973). **Abu'l-Qasim's Treatise on Ceramics**. Iran, vol. XI, p.p. 111-121.
- Cooper, Emmanuel. (2000). **Ten Thousand Years of Pottery**. London: the British Museum Press.
- Fehervari, Geza. (1973). **Islamic Pottery a Comprehensive Study Based on the Barlow Collection**. London: Faber and Faber Limited 3 Queen Square London WCI.
- Keblow Bernsted, Anne Marie. (2003). **Early Islamic Pottery Materials and Techniques**. London: Archetype Publications Ltd.
- Lane, Arthur. (1971). **Later Islamic Pottery Persia, Syria, Egypt, Turkey**, London, Faber and Faber 3 Queen Square.
- Mason, Robert. (2004). **Shine Like The Sun Luster Painted and Associated Pottery From The Medieval Middle East**. Mazda Publishers in Association With Royal Ontario Museum.
- Soucek, P. P. "ABU'L-QĀSEM 'ABDALLĀH KĀŠĀNĪ," *Encyclopædia Iranica*, I/4, p.p. 362-363.
- (www.asia.si.edu/collections/results.cfm?group=islamic)
- (http://images.rom.on.ca/public/index.php?function=browse&action=selected&tbl=aa&filter=aa_coll&fid=18&sid=&ccid)

5. Wolf

۶. مهره سبزی که برای دفع چشم زخم به خود می‌بستند.
 ۷. Engobe, Slip: هم انگوب و هم اسلیپ به معنای گلابه است. گلابه به پوششی گفته می‌شود که برای تغییر رنگ سفال یا ایجاد لایه‌ای بین بدنه و لعاب برای تنظیم ضریب انبساط حرارتی آن‌ها بر روی بدنه سفال اعمال می‌کنند و از مخلوط دوغاب گل و لعاب ساخته می‌شود (تمدن، ۱۳۸۵: ۵۴).

8. Stone Paste

9. Egyptian ware

10. Silicate pottery

11. Quartz ware

12. Frit- quartz ware

13. Frit

14. Slip

فهرست منابع

- پوپ، آرتور. (۱۳۸۷). **سیری در هنر ایران از دوران پیش از تاریخ تا امروز**. جلد چهارم، زیر نظر آرتور پوپ، (نجف دریابندری و دیگران، مترجم). تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.
- توحیدی، فایق. (۱۳۸۲). **فن و هنر سفالگری**. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- تمدن، ملیحه و حسین سرپولکی. (۱۳۸۵). «**سفال گلابه‌ای بررسی کاربرد گلابه یا پوشش گلی در تاریخ سفالگری ایران**»، **گلستان هنر**، شماره ۳، ۷۰-۵۴.
- حموی، یاقوت. (۱۳۸۰). **معجم‌البلدان**، (علینقی منزوی، مترجم). تهران: انتشارات سازمان میراث فرهنگی کشور.
- کاشانی، ابوالقاسم عبدالله. (۱۳۸۶). **عرایس‌الجواهر و نفایس الاطایب**. به کوشش ایرج افشار، تهران: انتشارات المعی.
- کامبخش فرد، سیف‌الله. (۱۳۷۹). **سفال و سفالگری در ایران: از ابتدای نوسنگی تا دوران معاصر**. تهران: انتشارات ققنوس.
- گروبه، ارنست. (۱۳۸۴). **سفال اسلامی**. گردآوری ناصر خلیلی، (فرناز حایری، مترجم). تهران: نشر کارنگ.