

هنرهای مرتبط با معماری

1- کاشی کاری

یک قطعه کاشی از نظر مواد تشکیل دهنده از دو قسمت تشکیل می شود

1- **بدنه**: که ساختار اصلی کاشی یا قطعه سفالی است که استخوان بندی کاشی را تشکیل می دهد.

تا اوایل قرن هفتم هجری کاشی ها از گل ساخته می شد اما از این دوره به بعد ماده ای به نام خمیر سنگ یا خمیر چینی جایگزین آن که ترکیبی از چند ماده شامل پودر سنگ، پودر شیشه، و گل سرشوی می باشد.

بدنه معمولاً زیر لعاب پنهان می ماند و ویژگی هایش دیده نمی شود.

2- لعاب: سطحی شیشه ای که دو عملکرد تزئینی و کاربردی دارد از یک سو باعث زیبایی سطح بناهای کاشی دار می شوند و از سوی دیگر به صورت عایق ساختمان در برابر رطوبت و آب عمل می کنند.

سطح رویه کاشی تمامی جلوه های مهم کاشی یعنی رنگ و نقش و تزئین را پدید می آورد.

سفال و لعاب باید از ضریب انبساط مساوی برخوردار باشند و گر نه سطح رویی لعاب می شکند



لعابی که ترک خورده باشد
از سطح کیفی پایینی برخوردار
است.

اصولا لعابی که ترک نداشته
باشد ارزش هنری و فنی
بالاتری دارد.

1- کاشی خشت

معمولا به شکل مربع یا مستطیل است با این حال کاشی های مثلثی، شش ضلعی یا هر فرم دیگری که در یک مجموعه یا سطح فرم قالب یکسانی داشته باشند کاشی خشت به شمار می آیند.
اما در اصطلاح عامه فرم مربع و مستطیل به عنوان کاشی خشت شناخته می شوند.



انواع کاشی

کاشی هفت رنگ اصطلاح دیگری است که برای این نوع کاشی به کار می رود باید توجه داشت که کاشی هفت رنگ معروف نوع تزئین است و در واقع خود بخشی از کاشی خشت به شمار می آید چرا که کاشی خشت می تواند ساده یا منقوش باشد، تخت یا برجسته باشد.

- دو نوع کاشی وجود دارد. کاشی جسمی و کاشی گلی

- مواد به کار رفته در **کاشی جسمی** عبارت است: شیشه، سنگ چخماق، گل سرشوی و سیلیس که ابتدا مواد فوق را به نسبت درست مخلوط می کرده، می کوبند و می ساینند و سپس با آب ترکیب کرده تا ملاط آماده گردد و سپس ملاط را در قالبهای موردنظر زده تا کاشی بدست آید.

- اما در **کاشی گلی** از خاک رس و معمولاً مقدار کمی ماسه نرم استفاده می کنند و برای جلوگیری از ترد و شکننده شدن این نوع کاشی مقداری خاکستر نیز به آن اضافه می کنند و سپس مخلوط موردنظر را با آب ترکیب تا ملاط موردنظر بدست آید

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
سورة الفاتحة
الحمد لله رب العالمين
الذي هدانا لهذا
ما كنا لنهتدي لولا
هدى الله لنا
بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله رب العالمين
الذي هدانا لهذا
ما كنا لنهتدي لولا
هدى الله لنا
1390/14

کاشی هفت رنگ:

- این نوع کاشی از شهرت زیادی برخوردار است که به شکل چهارگوش ساخته می شوند.
- در دوره ی صفوی کاشی کاری به اوج خود رسید علت آن ارازنتر و سریعتر بودن کاشی هفت رنگ نسبت به کاشی معرق بود برای همین این نوع کاشی کاری مورد توجه قرار گرفت.
- به دستور شاه عباس برای کاملتر شدن بناها از این نوع کاشی استفاده شد

مراحل ساخت کاشی:

- در اجرای کاشی هفت رنگ، نخست می بایست خاک رسی را پیدا نمود که آهکی یا به اصطلاح «آلولک» نداشته باشد. پس از ساخت گل، خشتهای کاشی بوسیله قالبهای چوبی زده می شوند و بعد از نیمه خشک شدن خشت های کاشی در هوای آزاد، کاشیها را اصطلاحاً واگو می کنند به این صورت که برآمدگی و تابیدگی پیدا شده در کاشی را که در وقت نیمه خشک شدن بوجود می آید را بوسیله دست برطرف می کردند.

مراحل ساخت کاشی هفت رنگ

- 1- کاشی خشت معمولاً از قطعات 15×15 یا 20×20 ساخته می شود
- 2- روی کاشی با لعابی به **رنگ سفید** لعاب داده می شود.
- 3- کاشی های سفید در کنار هم چیده می شوند.
- 4- طرح متناسب با کاشی که از قبل روی کاغذ کشیده شده است و با سوزن سوراخ سوراخ شده است را روی کاشی ها قرار می دهند.
- 5- گرده ذغال را در یک پارچه ی نازک مانند پارچه ی تنظیف ریخته و پشت کاغذ می کشند.
- 6- گرده ها از سوراخ ها عبور کرده و روی کاشی ها می نشینند.
- 7- خطوط انتقال یافته ی طرح روی کاشی ها را با رنگ سیاه (ترکیبی از اکسید منگنز) قلم گیری می شود
- 8- بعد از قلم گیری هر قسمت با رنگ مربوط به خود رنگ آمیزی می شود.
- 9- پس از رنگ آمیزی کاشی ها به کوره برده شده و پخته می شوند.



مرحله ی تهیه ی گل
و قالب زدن کاشی ها

- هر کاشی 3 مرحله در کوره پخته می شود
- 1- مرحله ی اول بعد خشک شدن کاشی ها در هوای طبیعی، کاشیها را در کوره نیمه پخت می کنند

بعد بیرون آوردن کاشیها از کوره ها ناصافیهای سطح کاشی را از بین می برند و کاشیها را صیقل می دهند. پس از خشک شدن، کاشیها آماده رنگ گرفتن هستند.

- برای لعاب دادن کاشی، ابتدا هر کاشی را به **آب لعاب** آغشته می کنند و سپس لعاب غلیظ را بر روی کاشی می کشند
- 2- پس از گذشتن مدت زمانی و جا افتادن لعاب، کاشیها را برای پخت دوم به کوره حمل می کنند تا این لعاب پخته شود. این دومین مرحله است که کاشی به کوره می رود و پس از پخته شدن و خنک شدن، کار نقاشی روی کاشی آغاز می شد.



لعاب اول
لعاب سفید و مرحله
دوم به کوره رفتن



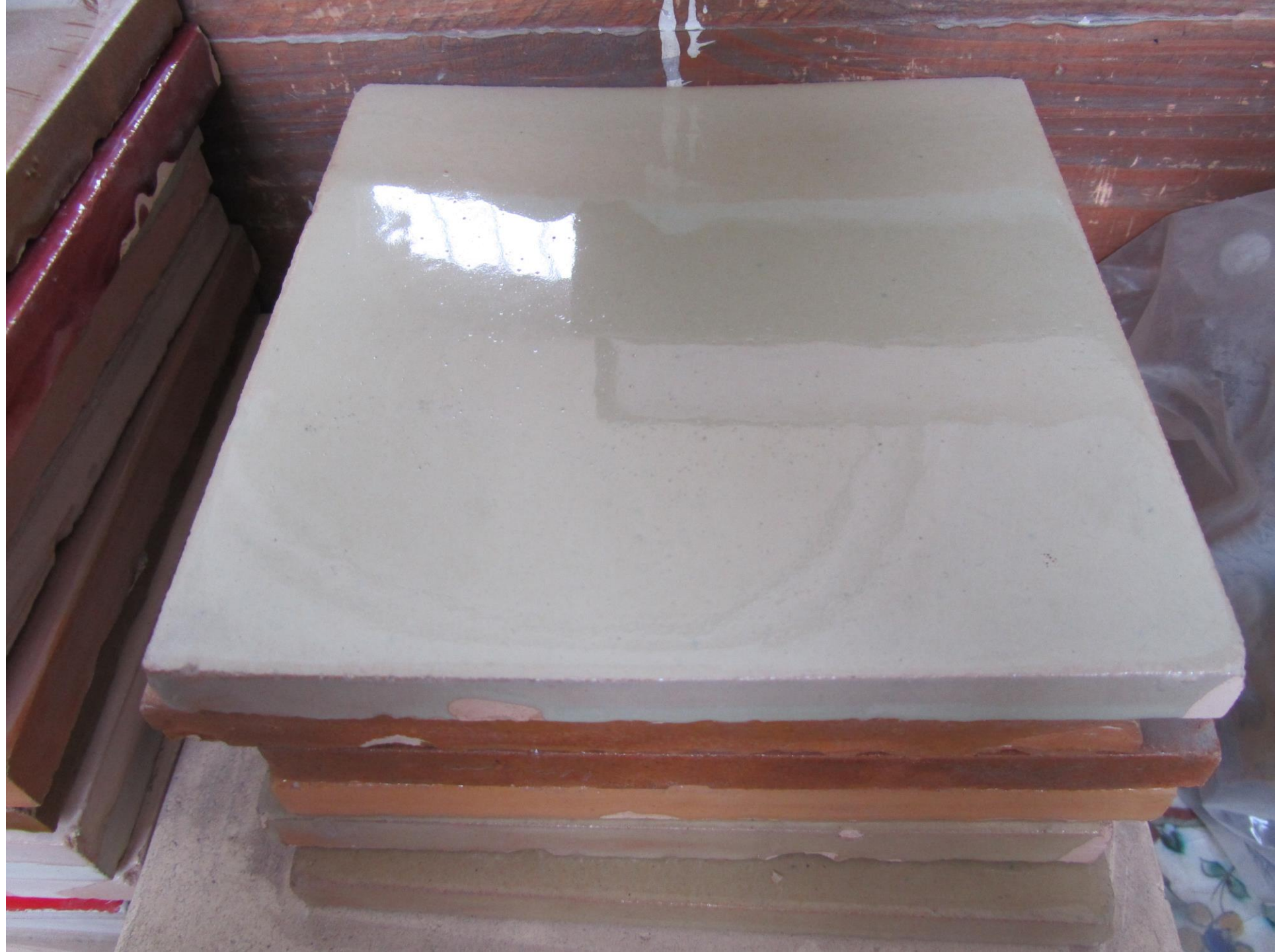
JamejamOnline.ir

Photo: Nohammad Adibi



JamejamOnline.ir

Photo: Nohammad Adibi





خروج کاشی ها از
کوره در مرحله ی
دوم پخت

بعد از خنک شدن کاشیها آنها را
کنار هم می چینند و شماره
گذاری می کنند. در نهایت بعد از
پخت نهایی کاشی، براساس
شماره ای که بر پشت کاشی
نوشته شده است به دیوار نسب
می شوند.

طرح کشیده و
سوزن کاری شده





قلمگیری با
رنگ سیاه
بعد از
انتقال طرح



JamejamOnline.ir



طرح کامل و
قلمگیری شده و آماده
برای رنگ آمیزی

- بعد از قلم گیری مرحله ی رنگ کردن کاشی است. که در این مرحله برای به دست آوردن رنگ اولیه پودر شیشه که از ظرفهای شیشه ای بازیافتی است را با سنگ چخماخ و اکسید قلع ، مس و آب با هم ترکیب می کنند تا رنگ اولیه به دست آید.
- هفت رنگ متداول عبارتند از سیاه، سفید، لاجوردی، فیروزه ای، قرمز، زرد وحنایی یا قهوه ای
- برای به وجود آوردن رنگهایی مانند سبز یا قرمز باید رنگ اولیه را با اکسید یا جوهر دلخواه مخلوط کرد که عبارت اند از:
- جوهر کوالت = رنگ لاجوردی
- اکسید مس = رنگ فیروزه ای
- اکسید منگنز =رنگ مشکی
- اکسید آهن =رنگ قهوه ای
- اکسید طلا = رنگ قرمز
- انتی موان =رنگ زرد
- اکسید مس با در صد بالا = رنگ سبز

رنگ مشخص را به وسیله ی قلمویی که جنس آن از یال اسب است بر روی کاشی کشیده و رنگ آمیزی کاشی آغاز می شود







- آخرین مرحله در کاشی کاری
چیدن کاشیها با رنگ تثبیت شده
در کوره است که در این
مرحله کاشی برای با سوم به
کوره می رود و پخته می شود

کاشی معرق

کاشی معرق عبارت است از قطعه های بریده شده ی کاشی که نقوش مختلف را از رنگ های متفاوت تراشیده و در کنار یکدیگر قرار داده و به شکل قطعاتی بزرگ در آورده و روی دیوار نصب می شود تا زینت بخش بنا گردد.

این نقوش گاهی از نقش های گره کشی و گاهی از نقش های مختلف مانند گل و بته اسلیمی ها تشکیل می شوند.



معرق اسلیمی

معرق اسلیمی
بر اساس
سطوح با
خطوط محیطی
منحنی ساخته
می شوند.



معرق
هندسی

معرق
هندسی
از
قطعات
مختلف
کاشی با
فرم های
هندسی
و خطوط
راست
تشکیل
می
شوند.

مراحل ساخت کاشی معرق

• 1- طراحی:

نخستین مرحله از مراحل کار کاشی کاری معرق طراحی کار بر روی کاغذ است. برای این کار طرحی که قرار است به صورت کاشی در آید با دقت و ظرافت خاص توسط استادان ماهر ترسیم می شود. این طرح از نظر اندازه و شکل با طرح نهایی که به صورت کاشی نمایان می شود برابری می کند.

• 2- رنگ آمیزی:

دومین مرحله کاشی کاری معرق مرحله رنگ آمیزی نهایی کار بر روی طرح مشخص می باشد، تا مراحل بعدی بر حسب رنگ نهایی کار انجام شود.

• 3- نمره و نشانه گذاری:

در این مرحله از کاشی کاری معرق طرح، جدول بندی شده و خانه های جدول به ترتیب شماره گذاری می شوند. سپس نشانه های مختلفی روی طرح کشیده می شود. این نمره و نشانه گذاری به خاطر این است که محل قطعه ی کاشی در مرحله ی چیدن پیدا شود.

4- بریدن طرح:

در کاشی کاری معرق طرح و نقشی که روی کاغذ ترسیم شده پس از قرار گرفتن بر روی سطحی کاملاً صاف مانند شیشه یا چوب به وسیله ی ابزاری به نام کاغذبر از روی خطوط ، بریده و جدا می شود. تکه های بریده شده متناسب با رنگشان جداگانه دسته بندی می شوند. بریدن کاغذ در طرح ها و نقش هایی که دارای خطوط مستقیم نیستند به دقت و مهارت خاصی نیاز دارد و باید مراقب بود لرزش دست کاغذبر را منحرف نکند.

5- چسباندن کاغذ:

تکه های بریده شده ی طرح بر روی کاشی های الوان بر حسب رنگ مورد نظر چسبانده می شود. برای چسباندن کاغذ بر روی کاشی از سریشم استفاده می شود. در چسباندن کاغذ روی کاشی باید دقت شود که کاغذ ها صاف و بدون چروک خوردگی باشند و در مورد بندها، گل ها و تکه های باریک کاغذ باید مراقب بود هنگام چسباندن از فرم اصلی خارج نشوند و یا به اصطلاح تاب نخورند.



شماره گذاری طرح

پس از شماره گذاری

طرح

را بریده

و بر روی کاشی

هایی با

رنگ های

مشخص می چسبانند



طرح بر اساس
شماره و رنگ روی کاشی ها
چسبانده می شود

6- لب زنی:

پس آن که کاغذ های چسبانده شده کاملاً خشک شد، قطعات مختلف باید از هم دیگر جدا شوند، برای این کار از تیشه ی کاشی تراشی استفاده می شود و قطعه های مختلف با دقت و مهارت خاصی از یکدیگر جدا می شوند. چون خطوط بین قطعات معمولاً مستقیم نیستند تیشه باید در پیچ و خم های بین قطعات حرکت کرده و آن ها را بدون این که بشکنند کاملاً از یکدیگر جدا سازد.

پس از جدا سازی قطعات لعاب های اضافی اطراف کاغذها به وسیله ی تیشه زده می شود. در این مرحله باید دقت شود که لعاب زیر کاغذ ها سالم باقی بماند. در مورد طرح هایی که مانند گل ها و اسلیمی ها دارای تخمه می باشند نیز علاوه بر لب زدن اطراف کار قسمت تخمه که کاغذ ندارد هم لب زده می شود.



بعد از چسباندن طرح
دور طرح را با
تیشه می برند
که لب زدگی
نامیده می شود

7- سوراخ کردن:

این مرحله کاشی کاری معرق مربوط به گل ها ، اسلیمی ها و قطعاتی است که دارای تخته می باشند. جای تخته ها به وسیله ی مته ی برقی و یا مقار به صورت دستی سوراخ می شود و سپس به کمک مقار درون گل یا اسلیمی کاملاً مطابق با طرح خالی می شود.

8- گل بری:

در این مرحله به کمک تیشه گل های اطراف قطعه تراشیده می شود، به طوری که کاشی کاملاً به شکل طرح چسبانده شده روی آن درآید. برای گل بردن از تیشه ی معمولی و در صورت لزوم از تیشه ی کلنگی استفاده می شود.



گل بردگی

9- سوهان زنی:

جهت اینکه کناره های گل برده شده به طور کامل صاف شود کاشی های تراشیده شده به وسیله ی سوهان، سوهان زنی می شوند و برجستگی های اضافی موجود در لبه ی قطعات، ساییده می شود.

10- تخمه گذاری:

در این مرحله کاشی کاری معرق گل ها، اسلیمی ها و قطعاتی که در میان خود دارای تخمه می باشند، تخمه گذاری می شوند. برای این کار هر تخمه متناسب با قطعه ی در برگیرنده ی خود، بر حسب نمره و نشانه در دل قطعه ی بزرگتر قرار می گیرد و موقتاً به کمک سریشم و یا مخلوط گچ و سریشم در جای خود ثابت می شود.

مرحله ی سوراخ
کردن و گِل بری



11- نمره کردن:

بر روی کلیه ی قطعه های تراشیده شده کاغذی است که از مراحل قبل دارای شماره می باشد. در این مرحله قطعه های هم شماره در کنار هم دسته بندی و اصطلاحاً نمره می شوند.

12- چیدن:

پس از نمره کردن قطعات مختلف، قطعات بر حسب شماره، به ترتیب و با توجه به نشانه ها و علایمی که قبلاً بر روی کاغذ گذاشته شده در کنار هم چیده می شوند و طرح اولیه به وسیله ی قطعات کاشی نمایان می شود. پس از اینکه کاشی از رو چیده شد به همان ترتیب قطعات بر روی زمین یا قالبی کاملاً صاف و بدون هرگونه فرورفتگی و یا برآمدگی از پشت چیده می شوند به طوری که فقط پشت کاشی ها نمایان است و روی آن ها کاملاً به سطح زمین یا قالب چسبیده است.

درمورد کارهایی که دارای دور است و صاف نیست کاشی ها بر روی قالب همان کار چیده می شود. هنگام برگرداندن قطعات از رو به پشت باید دقت نمود که قطعات کاملاً در کنار همدیگر قرار گرفته و هیچ گونه درز یا فضای اضافی در بین آن ها نباشد. برای این منظور و جهت رفع گیرهای احتمالی از سوهان استفاده می شود.



13- ملات ریزی:

پس از اینکه طرح از پشت و بر روی سطح صاف یا قالب خود چیده شد اطراف آن با شمشه یا خمیر گل بسته و پشت آن ملاتی از گچ یا مخلوطی از سیمان و ماسه ریخته می شود تا تمام قطعات به صورت یکپارچه به هم متصل شوند. در مورد کارهای بزرگ از آنجا که یک پارچه کردن کل کار باعث سنگین شدن و در نتیجه ایجاد مشکل در نصب می شود کل کار به قطعات کوچکتری تقسیم می شود.

برای این کار بین قسمت های مورد نظر دیواری از گل قرار می گیرد تا ملات قسمت های مختلف به یکدیگر متصل نشود و کل کار به چند قطعه ی کوچکتر تقسیم می شود. برای استحکام و دوام بیشتر کار بین ملات از طناب های خرمایی (سازو) استفاده می شود.

14- نصب:

برای نصب کار بر روی بنا باید پشت کار کاملاً خشك شده باشد تا بتوان آن را از روی قالب برداشت. پس از جدا کردن تکه های کار (پارچه ها) از قالب، آن ها به محل مورد نظر حمل می شوند تا در جای خود قرار گیرند.

پارچه ها باید با دقت در جای خود قرار گیرند، برای این کار استاد پس از قرار دادن پارچه در محل خود آن را با گچ موقتاً در محل خود ثابت می کند. پس از اینکه يك ردیف از پارچه ها در جای خود قرار گرفتند پشت آنها با دوغاب همان ملات که برای پشت پارچه ها استفاده شده است پر می شود، سپس ردیف بعدی روی ردیف اول (که حالا دیگر محکم بر سر جای خود قرار دارد) قرار می گیرد و به همان صورت در جای خود نصب می شود. این کار تا پایان مرحله نصب ادامه می یابد.



15- پاک کردن و تعمیر:

سر انجام باید کاغذ های روی کاشی ها با آب شسته شود تا طرح و رنگ کار پدیدار شود، همچنین گچ یا سیمانی که احیاناً در حین نصب بر روی کار ریخته شده است باید کاملاً پاک شود.

پس از پاک کردن کار برخی از اشتباهاتی که رخ داده است پدیدار می شود که معمول ترین آن ها اشتباه در رنگ و یا تورفتن برخی قطعات است. این قطعات باید به وسیله مقار و با دقت زده شوند و قطعه جدیدی به جای آن ها تراشیده شود و در جای آن ها قرار گیرد.

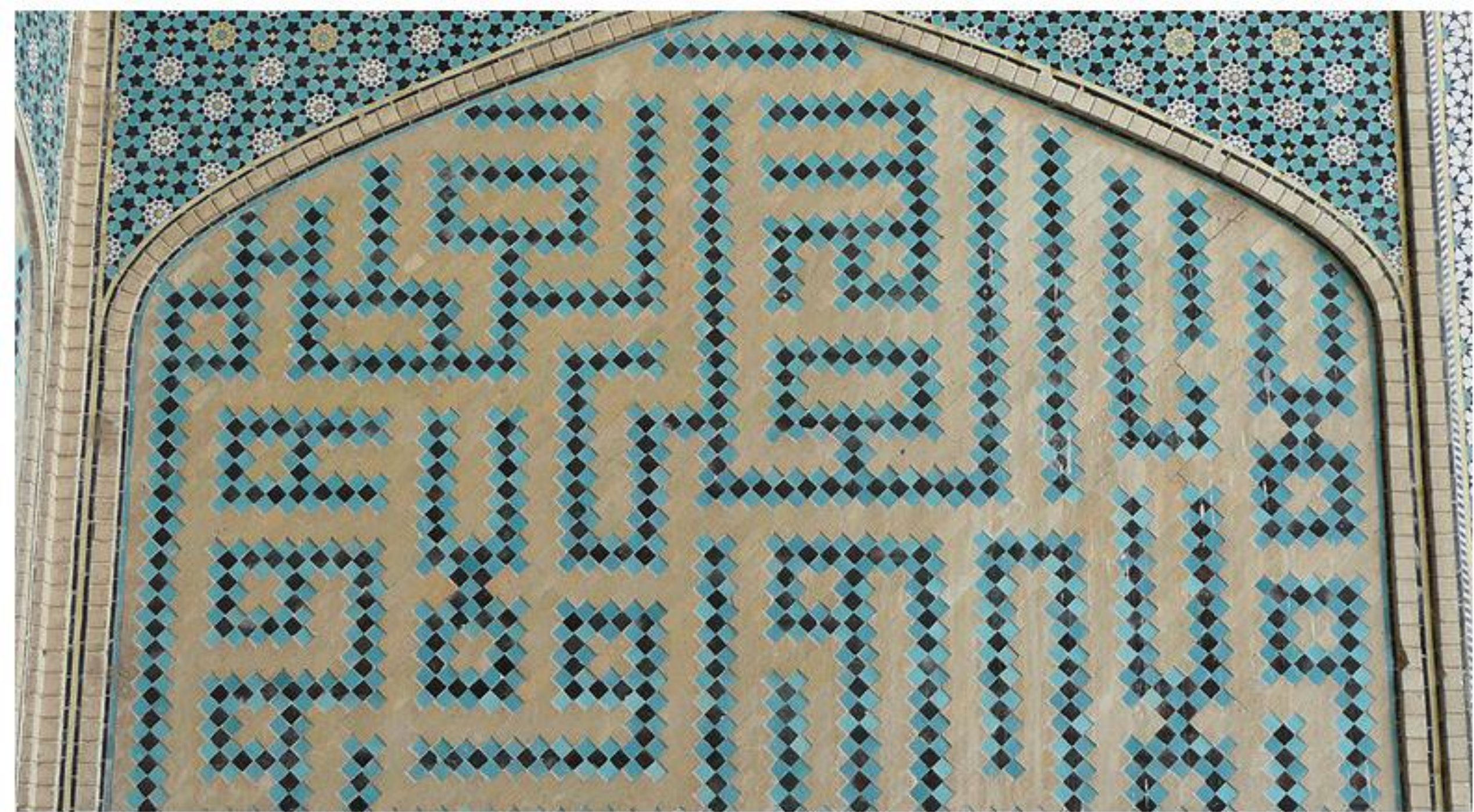


2007

کاشی معرق این حسن را دارد که بر سطوح غیر مسطح همچون بدنه گنبد‌ها و گلدسته های کوچک و حتی مقرنس های ظریف قرار می گیرد و چنانچه نیاز به مرمت پیدا کند کمتر دچار ناهماهنگی با بقایای کاشی های سالم مانده می شود.

کاشی معقلی

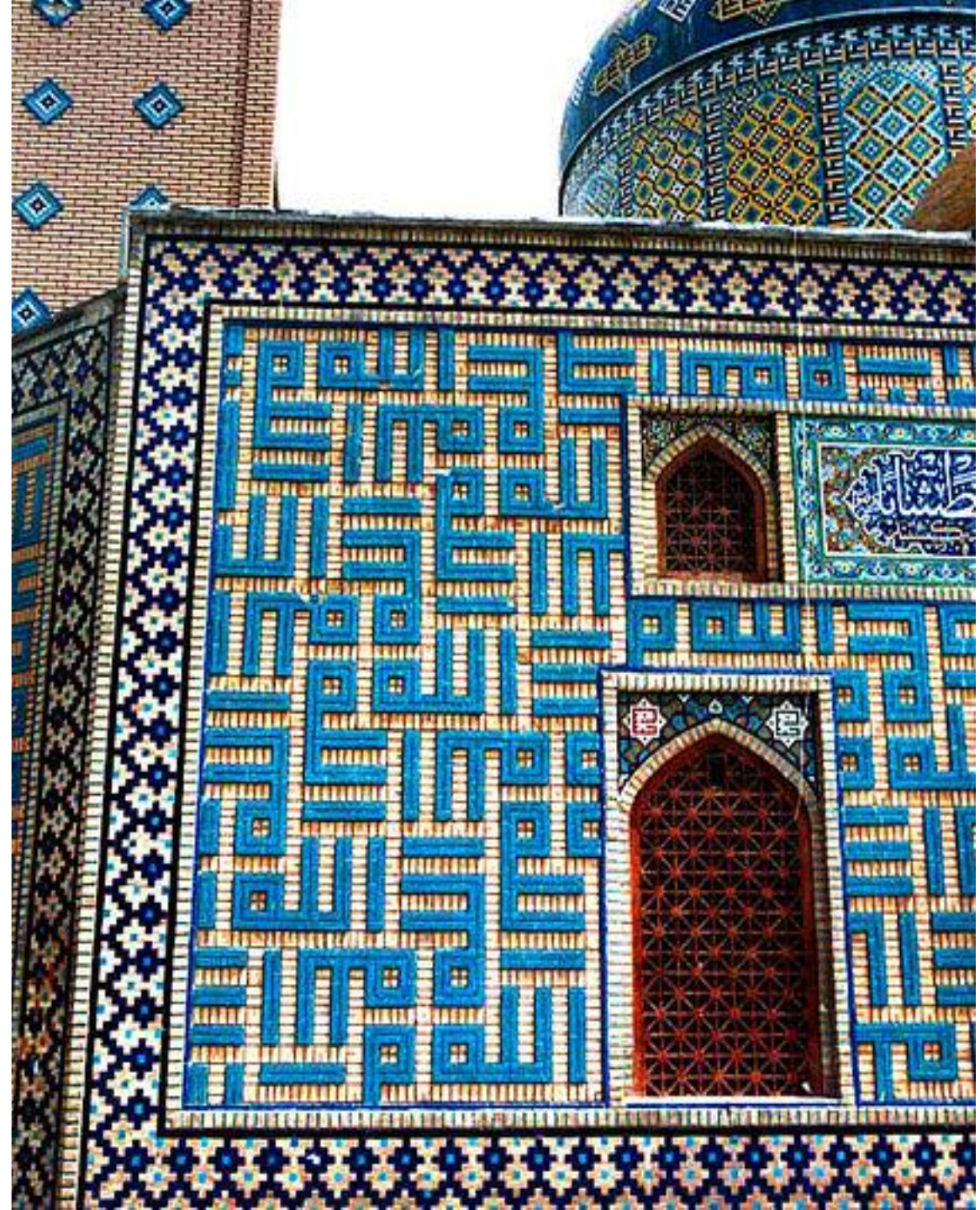
- معقلی یا کاشی معقلی ترکیب آجر با کاشی یا آجر لعابدار است که نقوشی هندسی در سطح بنا ایجاد می کند
- پیدایش معقلی سازی را می توان بعد از به وجود آمدن هنر کاشی هفت رنگی و کاربرد آن در پوشش های داخلی و خصوصا نما سازی های خارجی دانست. زیرا مخارج و زمان تهیه و نصب کاشی هفت رنگ به مراتب بیش از معقلی سازی است.
- سادگی و صراحت معقلی باعث جذابیت آن است ضمن اینکه با این شیوه می توان سطوح وسیع بناها را به نمایی زیبا و با نقش و نگار تبدیل کرد.



با معقلى مى توان انواع نوشته ها به خط هندسى يا بنايى را
اجرا كرد.

انطباق هندسى فرم ها با خط يا حروف از طرف ديگر
پيچيدگى ها و ابهامات يا معماهايى را پديد مى آورد كه
جذابيت و نغز بودن معقلى را دو چندان مى كند.





کاشی زرین فام

- ساخت کاشی زرین فام و استفاده از آن در معماری به ویژه در بناهای مذهبی ایران از اواخر دوره سلجوقیان آغاز گردید، و در دوره‌های خوارزمشاهیان و بخصوص ایلخانیان به اوج و ترقی رسید و تحول چشمگیری در آن به وجود آمد.
- تصاویر نقش گرفته بر این نوع کاشی بیشتر اشکال انسانی، حیوانی، گیاهی و هندسی را در بر می‌گیرد.
- همچنین نگارش شیوه‌های متفاوت و موزونی از اشعار فارسی، ضرب المثلها، احادیثی از پیغمبر اکرم و ائمه اطهار از دیگر تزئیناتی می‌باشند که عموماً بر دور و لبه کاشیها شکل گرفته‌اند.

شیوه کار چنین بود که ابتدا گل را با گل زرد رنگی شکل داده و پس از خشک شدن، سطح کاشی را با یک طبقه غیر شفاف یا لعاب سفید رنگ می پوشانند

سپس آن را در کوره قرار داده و پس از پخت اول با استفاده از اکسید معدنی قلع به رنگ قرمز و قهوه‌ای و زرد بر روی کاشی نقاشی می کردند.

سپس آن را برای بار دوم در درجه کمتری در حدود 500 تا 800 درجه سانتیگراد به تدریج حرارت می دادند.

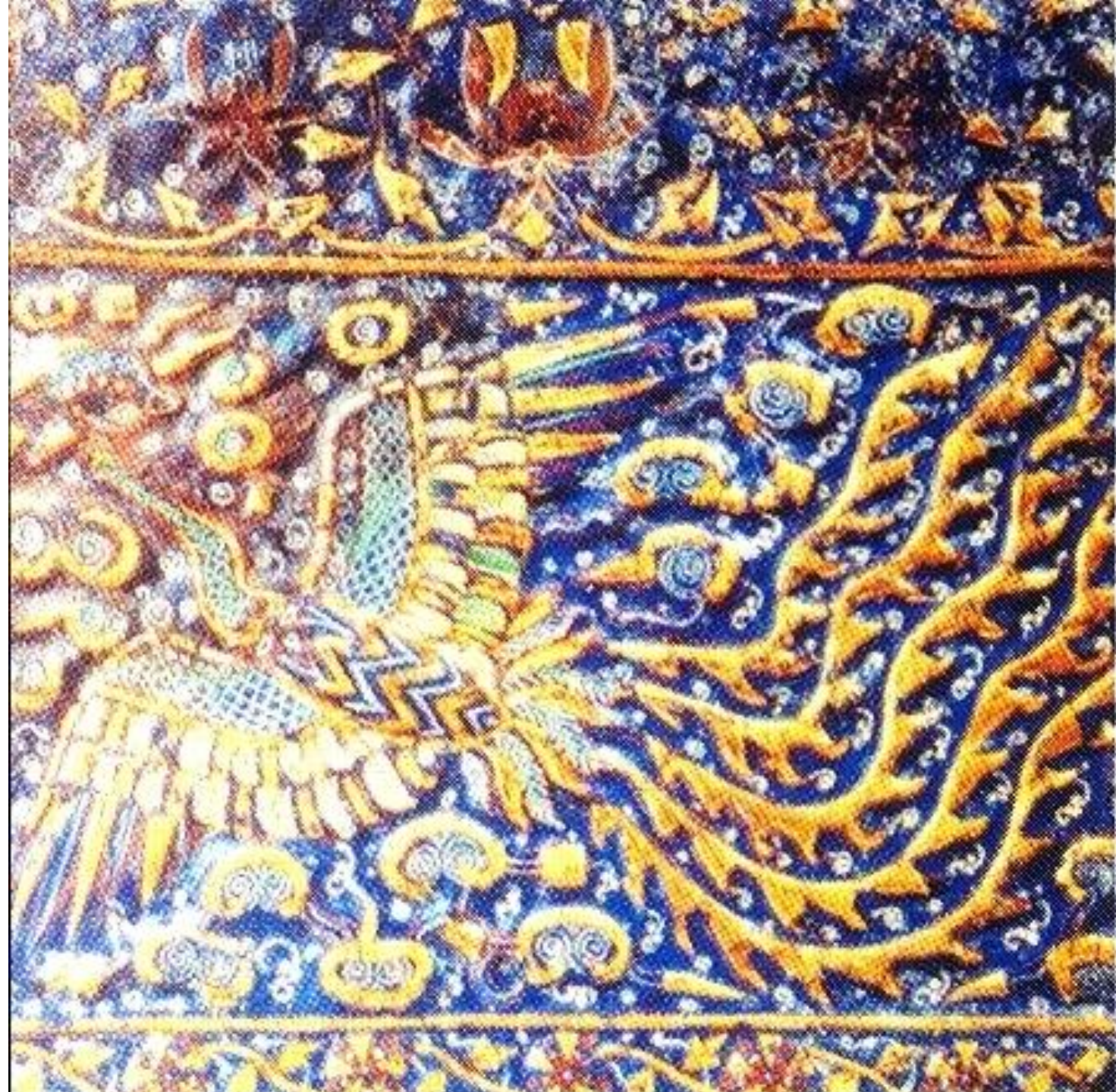
در این حالت دود فراوان، اکسیژن کم، و هیچ گونه شعله
روشنی در کوره وجود ندارد.

در نتیجه فعل و انفعالات، دود و اکسیدهای معدنی تبدیل به
یک ورقه نازک طلا می شود که رنگ این ورقه طلایی
تحت شرایط دودزدگی بر روی سفالها مختلف است.
مثلاً قلع رنگ زرد، آهن رنگ قهوه ای، سبز خاکستری یا
سبز زیتونی و مس رنگ مسی و قرمز مایل به قهوه ای
بوجود می آورد



کاشی لاجوردینه

- در این تکنیک، قطعات قالب‌ریزی شده با رنگهای سفید، لاجوردی و در موارد نادری فیروزه‌ای، لعاب داده می‌شدند و پس از اضافه شدن رنگهای قرمز، سیاه یا قهوه‌ای بر روی لعاب، برای بار دوم در کوره قرار داده می‌شدند. لاجورد به جای آبی کبالت به کار می‌رفت و پس از لعاب دادن ظروف با این رنگ، روی آن را نقاشی می‌کردند.
- رنگ آمیزی در این روش محدود به رنگ های سیاه، قرمز، سفید و گاهی طلایی بود. تصاویر حیوانات و پرندگان و کتیبه های کوفی روی این لعاب به کار گرفته می‌شد.
- دور و اطراف طرح ها برجسته و معمولاً با خط قرمز یا سفید مشخص می‌گردید.



روش مینایی

- در روش مینایی با مایع مینا بر روی ظروف لعاب خورده نقاشی می کردند. این مایع پس از پخت در شرایط اتمسفر کوره دود آلود به قشر نازکی از فلز تبدیل می شد و به رنگ های طلایی، مسی، عنابی، یا سایر رنگ ها در می آمد.
- در دوره ی سلجوقی هنر میناکاری به حد کمال خود رسید و در آن دوره از سولفات مس، نیترات نقره، و طلا و نیترات بیسموت استفاده می شد و گاهی با کربنات مس و کربنات نقره و ترکیبات مس، رنگ مسی و با طلا رنگ طلایی یا عنابی روشن و با ترکیبات نقره و طلا، رنگ زرد یا عاجی رنگ و با ترکیبات بیسموت، رنگ های قوس قزحی از زرد و سبز و عنابی به وجود می آوردند.
- روش کار به این ترتیب بود که یک قسمت مواد مذکور و سه قسمت گل اخرا و صمغ عربی را که کاملاً ساییده و نرم شده بود در هم می آمیختند و سپس به صورت قشری بسیار نازک بر روی لعاب نقاشی می کردند.

کاشی مینایی

