

سفال کاشی و سرامیک

بخش دوم:

«روش‌های علمی و عملی»

غلامرضا مرادی

۱- روش گِل سازی:

برای ساختن گِل و آماده‌سازی آن در سفالگری، قبل از هر چیز توجه به این نکته ضروری است که چه نوع گِلی برای چه ظروفي مورد لزوم است. در کارگاه‌های کاشی و سرامیک‌سازی با توجه به شرایط محیط - به‌ویژه در تهیه کاشی - ابتدا نوع گِل را تعیین می‌کنند. این کار بدین دلیل است که موضوع درجه حرارت و قابلیت پذیرش حرارت معین برای گول معینی مورد توجه فراوان است. مثلاً برای کاشی‌هایی که در مکان‌های سرد و با درجه حرارت پایین مورد استفاده قرار می‌گیرد، ضرورت استفاده از نوع معینی از خاک، یا مخلوطی از چند خاک مختلف که بتوانند در تقریباً ۱۳۰۰ درجه حرارت سانتیگراد پخته شود مورد نیاز است. خاکی که به‌طور عمومی و معمولاً مورد استفاده دارد و در ساختن انواع ظروف سفالی به کار می‌رود (خاک رُس) است. این خاک از مواد سیلیکاتی (SID) تشکیل شده است. معمولاً خاک رس مورد استفاده در این موارد - که یکی از مرغوب‌ترین انواع خاک رس است - از علی‌آباد قم به‌دست می‌آید. از خواص عمده این خاک: چسبندگی، صاف‌بودن و پایین‌بودن ناخالصی آن است.

خاک‌های دیگری نیز از نقاط مختلف ایران به‌دست می‌آید که در کارگاه‌ها مورد استفاده است و غالباً از اطراف شهری، همدان، بروجرد، لواسان، نطنز، زنوز تبریز، کوه‌های مشهد، آباده شیراز، ملایر و... استحصال می‌شود. این خاک‌ها بیش‌تر از انواع سنگ سفید رُسی، سنگ شیشه (نوعی کوارتز)، خاک زرد و خاک نسوز که قابلیت تحمل ۱۳۰۰ درجه حرارت را دارد به‌دست می‌آید. گاهی نوع مخصوصی از خاک درست می‌شود که مخلوطی است از خاک رس و خاک نسوز و چند نوع خاک دیگر که به‌منظور استفاده از درجه حرارت بیش‌تر به‌دست آمده و شبیه (خاک چینی) است. با همان استحکام، ولی نه به آن ظرافت و تمیزی. ولی عموماً نوعی خاک از نواحی اطراف ورامین استحصال می‌شود



که به (استنور Stoneware) معروف است و از آن برای ساختن سرامیک‌های با درجه حرارت زیاد استفاده می‌کنند.

برای ساختن گِل و آماده کردنش در کار ساختن کاشی و سرامیک، خاک موردنظر را در آسیاب با آب به‌طور مساوی مخلوط می‌کنند. با گردش آسیاب، آب و خاک به‌صورت دوغ آب درآمده و سپس دوغ آب در دستگاه همزن یا (آزی تاتور) ریخته می‌شود. در این دستگاه به‌وسیله پروانه‌های متحرک، آب و گِل به‌خوبی مخلوط می‌شود، سپس با بازکردن شیر (آزی تاتور) دوغ آب را از الک و صافی مسی‌گذرانند. دوغ آب صافی‌شده، وارد دستگاهی به‌نام (فیلترپرس) می‌شود. این دستگاه آب‌های آمیخته با گِل را جدا کرده و گِلِ خالص را پرس می‌کند، به‌طوری‌که از حالت پیشین درآمده و شکل قالبی به خود می‌گیرد. این گِل‌های پرس‌شده برای مدت کوتاهی (گاهی تا یک‌ماه) به‌منظور تخمیرشدن در انبار نگهداری می‌شود. سپس قبیل از هرگونه استفاده آن را ورز (مشت‌مال) می‌دهند تا هوای داخل آن گرفته شود و موقتاً از حالت چسبندگی درآید، که دست بتواند با آن کار کند.

در این مرحله از گِل آماده برای ساختن انواع ظروف و کاشی‌ها استفاده می‌شود. البته با توجه به جنس گِل و درجه حرارت می‌توان نوع معینی از ظروف یا کاشی‌ها را با آن ساخت. (اصولاً شکل‌بخشیدن به گِل و قابل و دوام و محکم‌ساختن آن به‌وسیله حرارت، در قدیم بیش‌تر جنبه انتفاعی داشته ولی در روزگار ما جنبه تزیینی نیز یافته است. زیرا که سرامیک‌های لعاب‌داده‌شده کم‌تر مورد استفاده روزمره‌ای قرار می‌گیرند و عموماً به‌علت زیبایی عالی و شگفتی که دارند در عداد آثار هنری سر از موزه‌ها و مکان‌های خاص درمی‌آورند.)

در ساختن انواع سرامیک‌ها، خمیر گِل به هر شکلی که موردنظر باشد درمی‌آید. هنرمند، چانه‌ای به‌اندازه

لازم از آن خمیر برمی‌دارد. البته اگر چانه کوچک‌تر باشد آسان‌تر می‌توانند آن را شکل دهند. گاهی نیز می‌توان قطعاتی از گِل را به شکل طناب درآورد و بعد به‌طور ماریج روی هم نهاد و سپس با دست یا وسیله دیگری فورفتگی‌ها و برآمدگی‌ها را هموار کرد و با هم چنان به حالت نخستین باقی گذاشت.

در کارگاه‌های سفالگری، یکی از روش‌های معمول استفاده از گِل، روش «چرخ‌کاری» است که معمول‌ترین نوع آن بدین‌صورت است: ابتدا چرخکار پشت چرخ قرار می‌گیرد و چانه گِل را روی صفحه مدور کوچک فلزی قرار می‌دهد و با یک پا صفحه بزرگ چرخ را که به بلبرینگی متصل است و به‌راحتی حرکت می‌کند، می‌گرداند و سپس گِل را به قُوم یا شکلی که مایل باشد درمی‌آورد. البته مهارت دست چرخکار در شکل دادن گِل بسیار مؤثر است، به‌ویژه در کار ساختن کوزه‌چه و گلدان که باید همه جوانب آن یکسان باشد. توجه و دقت و مهارت چرخکار ضرورت تام دارد، زیرا که با سپردن چرخ به دست هر کسی، از چرخ و گِل کارهای هنری به‌دست نمی‌آید و آنچه که حاصل می‌شود چیزی هجو و نامتناسب نیز ممکن است باشد. مثلاً در ساختن یک گلدان: یک دست چرخکار از داخل و یک دست از خارج به شکل دادن گِل می‌پردازد، در حالی که پای چرخکار نیز به حرکت چرخ کمک می‌کند. در این حال تمامی مهارت چرخکار به کار می‌افتد تا شکلی که موردنظر است تجسم یابد.

در بعضی از مراکز آزاد سرامیک‌سازی، چرخ‌های الکترونیکی نیز وجود دارد ولیکن بیش‌ترین کارگاه‌های موجود سرامیک‌سازی و سفالگری از چرخ‌های سنتی استفاده می‌کنند.

ظروف سفالی و سرامیک‌هایی که هم‌اکنون در کارگاه‌ها تولید می‌شود دارای طرح‌ها و فرم‌های مختلف است. مهم‌ترین طرح‌ها شامل طرح‌های اسلیمی، بته‌جقه، نقش گُل، نقش طرح‌های ویژه معرق و در

بعضی موارد نیز طرح‌های ویژه هنر مدرن که با توجه به خواست سازنده و ضراح تهیه می‌شود، موارد استعمال دارد. غالباً این طرح‌ها در رنگ‌های سفید، فیروزه‌ای، سُرمه‌ای، آبی، سفش و لاجوردی نقش می‌شود، به لعاب‌هایی که عموماً مخلوطی از رنگ‌های آبی فیروزه‌ای، سبز، قرمز و لاجوردی... و طلائی است. به‌طور کلی ظروف سرامیکی تولیدی کارگاه‌ها به چهار دسته عمده منقسم می‌شوند:

- ۱- ظروف گود در انواع مختلف: کاسه، سوپ‌خوری، خورش‌خوری، چای‌خوری، شکلات‌خوری
- ۲- ظروف کم‌گود در انواع مختلف: قاب‌های مدور، میوه‌خوری، زیرسیگاری، بشقاب
- ۳- اشیای تزئینی: مجسمه، گلدان، کوزه، تُنگ و سبو، حُمره، سرامیک‌های طرح مدرن
- ۴- ظروف ساده استوانه‌ای: تُنگ، لیوان، شمعدان.

نوع دیگر استفاده از گِل، ریختن آن در قالب‌های آماده و از پیش تهیه‌شده است که معمولاً با فشار دادن گِل در قالب فرم مورد توجه به‌دست می‌آید. تهیه انواع کاشی از این نوع است. کاشی یکی از سنتی‌ترین و زیباترین و اصیل‌ترین هنرهای دستی ایران است؛ چر که تنها در این هنر است که اصالت و ویژگی طرح‌ها و نقش‌های قدیمی به‌خوبی حفظ شده، حتی روش تولید نیز نسبت به گذشته چندان تغییر نکرده و به همین جهت امروز، تقاضای آن از عرضه‌اش افزون‌تر است.

انواع کاشی‌هایی که امروزه در کارگاه‌های مختلف تولید می‌شود، محدود به نمونه‌های زیر است:

- ۱- کاشی ساده با لعاب یکدست
- ۲- انواع کاشی‌های مشبک
- ۳- کاشی‌کنده کاری‌شده با لعاب و بدون لعاب
- ۴- کاشی‌های هفت‌رنگ با طرح‌های اسلیمی و گره با نقوش مدرن یا کلاسیک
- ۵- کاشی الوان که روی آن نقوشی ترسیم شده است
- ۶- کاشی‌های معرّق.

ز بین انواع کاشی‌های یادشده تهیه نوع معرّق آن از بقیه مشکل‌تر و مستلزم صرف هزینه و وقت و نیروی انسانی بیش‌تری است. اما کاشی‌های معموری عموماً با ریختن گِل ورزده‌شده، در قالب‌های مختلف به‌شکل موردنظر درمی‌آید که در صورت لزوم پس از سیرون آوردن از قالب و صاف کردن آن به‌صورت کنده‌کاری شده یا ساده به‌منظور پخت اولیه به داخل کوره گذاشته می‌شود و در صورت لزوم محصول خام‌پخت (ده‌شده را لعاب داده و طراحی کرده و بری بار دوم داخل کوره می‌گذارند. در این مرحله، کاشی‌ها حدود هشت الی ده ساعت درون کوره می‌مانند تا پس از پخته‌شدن برای عرضه یا مصرف آماده شود. مواد اولیه کاشی‌سازی همان است که در ساختن سفالیه‌های دیگر مورد استفاده دارد مانند: خاک رس، خاک سنگ، حُرده شیشه، قلع، سُرپ، رنگ، و براده مس و کاغذ. قالب‌های تهیه کاشی غالباً از چوب است که پس از سستی کوتاه که از استفاده آن‌ها می‌گذرد فرسوده شده و زین می‌رود. این نکته لزوم تهیه انواع چدنی و پلاستیکی آن را ایجاب می‌کند.

کاشی‌های معرّق:

تهیه کاشی معرّق روشی مخصوص به خود درد و طرز تهیه این‌نوع کاشی با تبحر و استادی تهیه‌کننده و سازنده آن نسبت مستقیم دارد. در کارگاه‌های فعلی برای تهیه کاشی‌های معرّق به‌صورت زیر عمل می‌کنند:

ابتدا کاشی‌های ۱۵×۱۵ را که از جنس نرم‌تری نسبت به کاشی‌های معمولی ساخته شده انتخاب می‌کنند سپس با توجه به طرح‌هایی که موردنظر است، کاغذ طراحی را مدرج می‌کنند و پس از آن روی اشکال بر حسب خانه‌های مربوط شماره‌گذاری می‌کنند و گاهی نیز رنگ موردنظر را روی آن می‌نویسند. پس از تعیین شماره و نوع رنگ، اشکال طراحی‌شده را با کاغذبر، یا تیغ مجزا کرده در روی کاشی‌های ساده می‌چسبانند.

این نوع کاشی‌ها دارای رنگ‌های لعابی ویژه‌ای است که در مقابل تیشه، تابلیت تفکیک و شکنندگی دارند. قسمت‌هایی را که طرح‌ها روی آن نصب شده است با وسایل مخصوصی از جمله اژه‌مویی، جدا کرده و با سوهان می‌سایند تا کلیه زوایا و قسمت‌های اضافه آن بریده شود. پس از آن‌که کاشی مورد نظر طبق طرح پیش‌بینی شده تراشیده شد، جهت تطبیق آن با شکل اولیه، بار دیگر روی طرح اصلی قرار می‌دهند تا نواقص قطعه‌های مزبور را مشخص کنند. پس از رفع عیوب قطعه‌های بریده‌شده کاشی معرق آماده برای قالب‌ریزی می‌شود و عمل قالب‌ریزی بدین صورت انجام می‌گیرد که ابتدا قطعات تراشیده‌شده را وارونه روی قالب گذاشته، پس از صاف کردن، پشت آن‌ها را با سیمان می‌پوشانند و بعد از خشک شدن، کاشی معرق، آماده استفاده خواهد شد.

وسایل مورد نیاز معرق‌سازی عبارت است از: تیشه، مغاره، سوهان، اژه، سندان، تیشه کلنگی، کاغذبر، دریل (مته)، گیره و ماله.

۲ - روش تهیه لعاب‌ها و چگونگی لعابکاری:

تعریف لعاب:

رنگ‌های مختلف ظروف سفالی و سرامیکی را لعاب گویند. لعاب نوع مخصوصی از گروه مواد شیمیایی شده است که به‌طور کلی آن‌ها را شیشه می‌نامند و مانند شیشه از ترکیب اکسیدهای بازی و اکسیدهای اسیدی به‌وجود می‌آید.

چگونگی ساختن لعاب:

اصولاً با مخلوط کردن انواع پودر سنگ‌های معین در اندازه‌های خاص، لعاب‌های مورد نظر را به دست می‌آورند. این سنگ‌ها ممکن است از کوارتزها، فلوئسپات‌ها و کربنات‌ها (مثلاً کربنات کلسیم) تهیه شود. مخلوط پودر این سنگ‌ها باید از پیش در کوره مخصوصی آزمایش شود تا میزان و درصد هر یک از

آن‌ها برای به دست آوردن رنگ معینی از لعاب تعیین گردد.

لعاب‌ها اصولاً باید نامحلول در آب باشد، تا در مقابل فشار هوا، سرما و گرما از مقاومت لازم برخوردار باشد و پوسته‌پوسته نشود.

یکی از موارد ضروری و الزامی در لعابکاری پختن لعاب‌هاست. چراکه ممکن است بعضی از لعاب‌ها مانند سرنج یا اکسید سرب (ph304) سمی باشد و تنها با پختن است که این خواص سمی از بین می‌رود.

اکسیدهای مختلف، انواع لعاب‌های رنگین را به دست می‌دهند. مثلاً از اکسید مس (CuO) معمولاً لعاب سبز و فیروزه‌ای تهیه می‌شود. و از اکسید کرم (cn203) معمولاً لعاب سبزرنگ به دست می‌آید و از اکسید آهن (fe203) رنگ‌های بین زرد تا قهوه‌ای نتیجه می‌شود و اکسید منگنز (uv02) برای تولید لعاب‌های رنگ دوری تا مشکی مورد استفاده قرار می‌گیرد و اکسید کوبالت (COO) در تهیه رنگ‌های آبی تا آبی سیر مورد استفاده دارد. کلیه لعاب‌ها پس از آماده شدن در ظرف‌های کوچک سرامیکی خام پخت شده ریخته می‌شود و برای پخته شدن در کوره قرار می‌گیرد. در بعضی از کارگاه‌های کاشی و سرامیک برای پختن لعاب‌ها از کوره نفتی که حداکثر حرارت آن به بیش از ۱۰۰۰ درجه سانتیگراد بالغ نمی‌شود، استفاده می‌کنند.

لعاب‌ها را پس از پخته شدن از ظرف‌های خام پخت شده جدا می‌کنند و سپس آن را می‌کوبند و به صورت پودر درمی‌آورند. پودر لعاب را در موارد مخصوص استفاده، با آب مخلوط کرده و به صورت مایع درآورده و به منظور لعابکاری مورد استفاده قرار می‌دهند. روش لعابکاری:

کلیه ظروف سرامیکی و کاشی‌ها پس از خام پخت شدن به دو صورت لعابکاری می‌شوند:

۱ - به وسیله قلم‌مو

۲ - به وسیله پیستوله (فیکساتور)

لعبکاری به وسیله قلم مو شامل مراحل زیر است:

- ۱ - قسمت بندی ظرف خام پخت شده
- ۲ - طراحی یکی از قسمت ها (با مداد)
- ۳ - کپه برداری از قسمت طراحی شده با زوروق (کاغذ مومی)

۴ - ایجاد سوراخ های ریز روی کاغذ کپه برداری شده با سوزن

۵ - قلم گیری به وسیله سیاه قلم روی ظروف (پُرکردن خطوط طرح های روی ظروف با رنگ سیاه)

۶ - لعبکاری روی طرح آماده شده

۷ - مرحله پختن لعب ها

۸ - تزیین یا طلاکاری

لعبکاری به وسیله پیستوله بدین صورت است:

- ۱ - ریختن رنگ یا لعب آماده شده در پیستوله
- ۲ - تنظیم درجه فشار پیستوله (البته با توجه به خواص نوع خاکی که باید لعبکاری شود، زیرا که بعضی از خاک ها، لعب ها در روی آن ها سره می کند (مانند استون ور) و بعضی نیز (مانند خاک رس) که در درجه حرارت پایین تر پخته می شود و به آسانی هر نوع لعابی را به خود می گیرد و جذب می کند).

۳ - تنظیم فاصله پیستوله و ظروفی که لعب داده می شود (معمولاً بین ۳۰ تا ۳۵ سانتی متر)

۴ - بازکردن پیچ مخصوص پخش رنگ و انجام عمل رنگ زنی یا لعبکاری (در این مرحله نباید سرامیک هایی را که لعبکاری می شوند روی سطح متحرکی که به دور محور خود می چرخد قرار داد تا همه نقاط آن سرامیک ها از لعبکاری یکسانی برخوردار شوند).

گذشته از روش های فوق الذکر در لعبکاری، در بعضی از کارگاه های کاشی و سرامیک، با روش زیر نیز لعبکاری صورت می گیرد:

ابتدا لعب فراوان درست کرده و در ظرف یا دیگ بزرگی می ریزند و سپس کاشی یا ظرف سرامیکی را در

آن قرار داده تا لعب لازم را به خود جلب نماید و یا داخل ظرف مدور مقداری لعب ریخته و می گردانند تا لعب به همه نقاط به یک نسبت برسد.

انواع لعبکاری:

به طور کلی لعبکاری به دو صورت انجام می شود:

۱ - لعبکاری روی رنگی

۲ - لعبکاری زیر رنگی

در لعبکاری روی رنگ ابتدا زمینه کاشی یا ظرف را به یک رنگ ساده لعبکاری می کنند و سپس روی رنگ زمینه، رنگ های دیگری می زنند.

در لعبکاری زیر رنگی، کاشی یا سرامیک ها را بعد از خام پخت به وسیله یکی از اکسیدهای رنگی لعب می دهند و سپس روی آن لعب رنگی، لعب شیشه ای یا ترانسپارانت می دهند که خاصیت عمده این لعب شیشه ای نشاندهندگی رنگ لعب زیرین است. این رنگ های زیرین معمولاً سبز، زرد، قهوه ای، فیروزه ای و لاجوردی است و با لعب های شیشه ای که کاملاً بی رنگ است تمام رنگ های زیر به صورت براق و شفاف، پس از پختن نشان داده می شود.

از خواص عمده لعب های شیشه ای این است که جذب لعب های زیرین نمی شود ولیکن رنگ های معمولی دیگر به مقدار کمی پس از پختن روی رنگ زیرین اثر می گذارد.

به طور کلی لعبکاری مرحله تزیین سفینه هاست و این عمل از قدیم ترین روزگاران معمول بوده و تاکنون نیز معمول هست. درخشش و لمعان این لعب ها علاوه بر آنکه فرم ها را نمودار می سازد، بر زیبایی ظروف سفالین می افزاید و به مقدار زیادی سبب دوام و نفوذناپذیری آن ها می شود.

نقاشی روی ظروف سفالی یا سرامیکی، معمولی ترین طریقه زینت آن هاست. گاهی در بعضی موارد روی پوشش گلی نقاشی می کنند، سپس نقش ها را رنگین می سازند... یا این که روی لعب اولیه که یک دست

و یک‌رنگ است طرح می‌زنند. هم‌چنین می‌توان به‌وسیله «موم‌گیری» عمل کرد. این طریقه عبارت است از: طرح نقش‌هایی بر روی موم. ابتدا سرتاسر ظروف را موم می‌گیرند و تنها جای نقش‌ها را خالی می‌کنند و با لعاب‌های رنگی می‌آلیند و حرارت می‌دهند. نقاطی که رنگین شده‌اند روی بدنه ظرف انعکاس می‌یابد و نقاطی که با موم پوشیده شده‌اند سفید می‌ماند.

روش‌های مختلف تزیین ظروف سفالی و سرامیکی (غیر از لعابکاری):

- ۱- روش برجسته‌کاری (به‌وسیله مخلوط گِل ساییده و کتیرا قسمت‌هایی را برجسته می‌کنند)
- ۲- کنده‌کاری (ظرف‌هایی را که طراحی شده است با ابزار مخصوص تراش و بریدن گِل طراحی می‌کنند)

این کار به چهار طریقه صورت می‌گیرد:

- ۱- اضافه گِل زمینه را برمی‌دارند
- ۲- با قلم گِل روی کاشی یا ظروف می‌گذارند (این طریقه بی‌شبهت به روش برجسته‌کاری نیست)
- ۳- روش باسه‌کاری (که به‌وسیله مهر عمل می‌شود)
- ۴- روش سگرافیتو (Sgraffito) که عبارت است از پوشش ظرف به‌وسیله دو قشر لعاب مختلف الوان، و ایجاد نقشی با آلتی نوک‌تیز روی پوشش خارجی، که در نتیجه طرحی می‌شود که دارای دو رنگ به هم آمیخته است.

روش طلاکاری روی ظروف لعاب‌داده‌شده:

در بعضی موارد روی ظروف لعاب‌داده‌شده به‌منظور تزیین بیشتر، طلاکاری می‌کنند و طرح‌هایی را که موردنظر است با آب طلا نقاشی می‌کنند. آب طلائی که به‌منظور طلاکاری استفاده می‌شود معمولاً در ایران تهیه نمی‌شود بلکه به‌طور آماده‌شده از خارج از کشور وارد می‌شود. این آب طلا حدود ۱۲ درصد طلائی خالص در آن به‌کار رفته است. ظروف طلاکاری‌شده برای این‌که رنگ ثابتی بگیرد،

مجدداً به کوره فرستاده می‌شود، منتها در این موقع درجه حرارت کوره حداکثر بین ۷۰۰ الی ۸۰۰ درجه سانتیگراد است، زیرا که طلا قابلیت پذیرش حرارتی بیش از این مقوله را ندارد.

آخرین مراحل تهیه سرامیک:

عمل حرارت دادن آخرین مرحله تهیه سرامیک است. گاهی سرامیک‌ها را فقط یک‌بار در کوره می‌پزند و گاهی دو بار حرارت می‌دهند. یعنی یک‌بار برای پختن سرامیک‌های اولیه و بار دیگر برای پختن همان سرامیک‌ها، منتها با تزیینات لعابدار. تنها در مواقع طلاکاری عموماً برای بار دیگر هم سرامیک‌ها را حرارت می‌دهند.

غالب آثار سفالی و سرامیکی جهان، در کوره‌هایی پخته شده‌اند که ما آن‌ها را ابتدایی‌ترین وسایل ایجاد و تولید حرارت می‌دانیم. مهارت استادان قدیمی سرامیک‌ساز در ایجاد حرارت متعادل و کنترل کوره‌ها حیرت‌آور است. اما اینک در زمان ما مسئله ایجاد حرارت یک مسئله مکانیکی است؛ کوره‌های نفتی و برقی، با آخرین وسایل و امکانات علمی، جای کوره‌های ذغال چوب را گرفته‌اند.

اکسیدهای مورد مصرف در کاشی و سرامیک‌سازی:

گروه اول اکسیدهای بازی

Bases-groups

گروه دوم اکسیدهای اسیدی

Acids-groups

گروه سوم اکسیدهای بی‌تفاوت یا خنثی

Nectrats-groups

چگونگی ترکیب انواع لعاب‌ها:

لعاب سفید از ترکیب قلع و سرب و کائولین و کوارتز به نسبت‌های زیر به‌دست می‌آید:

اکسید قلع و سرب ۱۱

کوارتز ۸

کائولین ۶

رابطهٔ سرامیک و زندگی

ظروف غذاخوری، سرویس‌های چای‌خوری، لوازم دستشویی و حمام، مقره‌های برق، چینی‌های داخل لوازم الکتریکی، آجر بنا، مواد نسوز مورد سسرف در صنایع مختلف... همه از شیای سرامیک است. بستگی زندگی ما با این اشیا طوری است که شاید اصولاً با عدم استفاده از آن‌ها امکان زندگی راحت وجود نداشته باشد. علاوه بر این بشر برای تزیین ساختمان، تزیین محفل زیست یا کار خود از وسایل گوناگون استفاده می‌کند تا به اعصاب خود آرامش دهد و روح نوظلب خود را راضی کند. در این مرحله یکی از اساسی‌ترین وسایل تزیینی را ظروف و اشیای سرامیکی تشکیل می‌دهد.

بایداری و استحکام و مقاومت لوازم سرامیک در مقابل شرایط سختِ جوی و تغییرات درجه حرارت محیط زیست و عدم زنگ‌زدگی آن و مقاومت در مقابل عوامل مخربی مثل باکتری‌ها و موربانه و غیره عمر آن را زیاد می‌کند و اگر جز این بود امروز از زندگی و تمدن‌های درخشانی که در نقاط مختلف دنیا قبل از دوران تاریخ بدون وجود داشته است اطلاعی در دست نداشتیم.

لزوم رعایت اصل هم‌آهنگی و تناسب در کاشی و سرامیک‌سازی

چگونگی ساختن ظروف سرامیکی و کاشی به هر نحو که باشد، اشکال آن‌ها معین است. جز در موارد ویژه‌ای که طرح‌های کاملاً مدرن و (دفرمه) مورد نظر است، زیرا که در کار ساختن کاشی‌ها، بیش‌تر اشکال مربع، ستاره‌ای و مستطیل و مشبک مدنظر است و در ساختن انواع سرامیک‌ها یا مجسمه هستند و یا ظروفی به شکل کروی، تخم‌مرغی (بیضی) و یا مخروطی که به‌ر صورت متشکّر، از سه بُعد می‌باشند. دسته، سر و لوله بعداً به اشکال اصلی الصاق می‌شود.

معمولاً ظروف سرامیکی از یک شکل تنها به‌وجود

لعب‌های دیگر را به‌وسیله آمیختن اکسیدهای فلزی با مواد متشکله که آب سفید تهیه می‌کنند. بعضی از لعب‌ها اکسید قلع ندارند.

لعب فیروزه‌ای: مواد متشکله لعب فیروزه‌ای همان مواد لعب سفید است، نهایت این‌که مقداری اکسید مس نیز به مواد مزبور می‌افزایند. کم‌تر یا بیش‌تر افزودن اکسید مس به دیوار لعب سفید، باعث روشن‌تر شدن لعب فیروزه‌ای می‌شود.

لعب قهوه‌ای: این لعب اکسید قلع ندارد و آمیخته است از کوارتز و کائولین و اکسید سرب به نسبت‌هایی که در لعب سفید ذکر شد، به‌اضافهٔ مقداری بی‌اکسید منگنز.

لعب لاجوردی: این لعب نیز اکسید قلع لازم ندارد و آمیخته از مواد متشکله لعب سفید بدون اکسید قلع و با اکسید کبالت است.

لعب سیاه: مواد متشکله لعب سیاه همان مواد لعب قهوه‌ای است، منتها بایستی بی‌اکسید منگنز بیش‌تری به آن افزود.

لعب زرد: مخلوطی است از کبالت و اکسید سرب.

لعب سبز: مخلوطی است از مواد متشکله لعب

قهوه‌ای که به‌جای بی‌اکسید منگنز، مس اضافه دارد.

لعب قرمز و صورتی: مخلوطی است از طلای

محلول در تیزاب با براکس و بلور ساییده و مردار سنگ

طلایی که از سرب ساخته می‌شود (مواد ترکیبی لعب

قرمز را باید روی سنگ بالاساب با دست سایید).

غیر از لعب سفید، لعب‌هایی که برای نقاشی و

رنگین‌کردن سرامیک‌ها و کاشی‌ها به‌کار می‌روند،

آمیزه‌های آن‌ها در مدت هشتاد ساعت با حرارت ۱۰۰۰

تا ۱۳۰۰ درجه در بوته گذاخته می‌شوند. این آمیزه‌ها را

که بعد از حرارت به‌شکل گلوله درمی‌آمده‌اند، باید در

هاون و چینی کوبید و نرم کرد و سپس روی سنگ

آسیاب، با آب تمیز سایید و به‌صورت مایع درآورد.

نمی‌آیند، بلکه غالباً ترکیبی هستند از دو شکل یا بیش‌تر، و این را گفت که: زیبایی ظروف سفالی و سرامیکی بسته به ترکیب مناسب این اشکال و ارتباط اجزای آن‌ها با یکدیگر است؛ آن‌چنان‌که مثلاً سر ظرف باید با بدنه آن متناسب باشد و یا بین گردن و تنه یک کوزه یا خمره، لازم است که هم‌آهنگی وجود داشته باشد.

حدود ظرف نیز مانند حدود در مجسمه‌ها مسئله مهم در هنر سرامیک‌سازی است، زیرا که باید با توجه به اندازه‌های طبیعی و قابل استفاده ظروف، انواع تزیینی آن را تهیه کرد که در بیننده، در برخورد اول حالت انزجار و درک عدم تعادل در ساختمان ظروف ایجاد ننماید.

رنگ‌های زمینه و هم‌آهنگی رنگ‌ها با یکدیگر و تنوع و تضاد آن‌ها و هم‌چنین جورآمدن آن‌ها با متن ظرف از مسایل مهمی است که هنرمند سرامیک‌ساز باید مورد توجه قرار بدهد. به‌ویژه رعایت اصل تنوع و تضاد در هنر کاشی‌سازی از مسایل بسیار حساس و دقیق است که توجه به این امر در کاشی‌کاری و کاشی‌سازی ایرانی، خصوصاً در انواع معرق و هفت‌رنگ آن، از قدیمی‌ترین زمان در نظر بوده و براساس اصول علمی زیباپسندی و خلاقیت هنری عمل می‌شده است.

طرز به‌کاربردن مواد در سرامیک‌سازی خود مسئله‌ای است که گاه ممکن است به‌جای برانگیختن لذت بیننده سبب تولید انزجار شود. ایجاد تنوع میان سطوح هموار و ناهموار، جلوه و جلای لعاب بر سطح و جریان لعاب آن‌چنان‌که به‌جا و به‌موقع از جریان بازماند، حرکات مارپیچ‌های گیلی اولیه را هم‌چنان ناهموار به‌جا گذاشتن و بسیاری موارد دیگر نظیر این‌ها از جمله اصولی است که غالباً تزیین ظروف سفالی و سرامیکی را تضمین می‌کند. در اغلب موارد تنها فرم ظروف است که لذت ما را برمی‌انگیزد. بی‌شک این فرم اصلی می‌بایست با هدف هم‌آهنگ باشد. در گذشته سفالینه‌ها عموماً به‌منظور ذخیره مواد، آماده‌کردن و

جداکردن غذا و آشامیدنی تهیه می‌شد ولیکن امروز بیش‌تر جنبه تزیینی آن مورد توجه است، و با توجه به این نکته کیفیت‌های تزیینی ظروف سرامیکی می‌باید به‌طور روزافزون و چشم‌گیری در نظر باشد. اگرچه نکته اخیر کاربرد صنعتی و ارزش اقتصادی ابزار سرامیکی را نفی نمی‌کند.

خمره‌ای که برای ذخیره مواد غذایی ساخته می‌شود باید دهانه‌ای گشاد داشته باشد، در صورتی که صراحی یا تَنگ آب می‌باید گردنی بلند داشته و کوزه با دسته و دهانه متناسبش برای جادادن آب و ریختن آن ساخته شود.

اندازه و وزن ظروف نیز باید با هدف ساختمان آن سازگار باشد: فنجان چای‌خوری باید کوچک و ظریف و بیضی‌شکل باشد، اما خُم آذوقه لازم است بزرگ و ضخیم ساخته شود تا بتواند سنگینی محتوای خود را تحمل کند... ظروف ذخیره مایعات می‌باید نفوذناپذیر باشند و این خاصیت موجب شده است که لعاب‌دادن در سرامیک‌سازی نقش مهمی را ایفا کند. لعاب‌دادن اینک هنری خاص در کار سرامیک‌سازی است و رنگ و جلای زمینه را تضمین می‌کند.

چند نمونه از ابزار سرامیک‌سازی و سفالگری

۱- کارتراش:

ابزاری است که برای تراشیدن و پاک‌کردن گِل اضافی از بدنه ظروفی که روی چرخ درست می‌شود، به‌کار می‌رود. این ابزار دو تکه‌ای است:

الف: تیغه‌ای پهن و آهنی و راست‌گوشه و تخت به درازای پانزده سانتی‌متر و پهنای ده سانتی‌متر که از یک درازای در دسته چوبی کارتراش فرو برده شده است.

ب: دسته چوبی، و آن چوبی است استوانه‌ای به بلندی بیست سانتی‌متر و از سوی درازای در میان، شکافی به درازای پانزده سانتی‌متر دارد که تیغه کارتراش در آن قرار گرفته است.

۲ - کاسه لعابی (کاسه آب):

در دست راست سفالینه‌ساز، در گودال کوچکی در نزدیکی چرخ بک کاسه لعابی را جای داده و از آن آب ریخته‌اند. سرامیک‌ساز و سفالینه‌گر هنگام کار با آب این کاسه دست‌های خود را تر می‌کند تا گِل به آن نچسبد.

۳ - سوزن:

سوزنی است به اندازه شش سانتی‌متر با دسته‌ای کوتاه و چوبی به درازای چهار سانتی‌متر که برای کم کردن و برش دادن و خط‌انداختن گلی که بر روی چرخ است و می‌خواهند از آن چیزی بسازند به کار می‌رود.

۴ - تراش:

ابزاری است آهنی و تخت به درازای پانزده سانتی‌متر و پهنای آن حداکثر سه سانتی‌متر و مانند میخ سرکج است. این ابزار را در تراش دادن سفالینه‌ها به کار می‌برند.

۵ - چرخ:

دستگاهی است متشکل از چند جزء که در داخل صفحه‌ای میزمانند قرار دارد و پشت آن صندلی مخصوص چرخکار قرار گرفته است. این وسیله برای تهیه کلیه ظروف سرامیکی که دارای سه بُعد هستند به کار می‌رود. اجزای متشکله آن عبارت است از ۲ صفحه کوچک و بزرگ که توسط یک میله استوانه‌ای به درازای یک متر و به وسیله یک بلبرینگ به همدیگر متصل است، پیوند دو صفحه گرد و میله وسط و بلبرینگ چنان است که هرگاه یکی از آن‌ها را به جنبش درآورند، تمام چرخ به چرخش درمی‌آید.

۶ - سیم نازک فلزی:

این ابزار مجموعاً بیش از سی سانتی‌متر طول ندارد و در دوسر آن معمولاً به وسیله تکه پارچه‌ای برجستگی ایجاد کرده‌اند که سبب خراش دست در هنگام جدا کردن ظروف آماده‌شده از روی چرخ نشود. این وسیله همیشه برای تراش دادن ظرف از وسط یا از پهلو و یا این‌که برای جدا کردن ظرف از صفحه کوچک و فلزی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۷ - قالب:

این ابزار متشکل از قالب‌های مربع، مستطک و گاهی اوقات ستاره‌ای است و اصولاً جنس آن از چوب است و برای اندازه کردن کاشی به کار می‌رود، بدین صورت که چانه گِل را در آن ریخته و پس از فشار دادن، زیاده‌ی آن را جدا کرده و کاشی با فرم دلخواه به دست می‌آید.

در پایان این بخش بی‌مناسبت نمی‌بیند که اشاره‌هایی به تاریخچه فعالیت‌های هنری و صنایع دستی تا سال‌های اخیر داشته باشد:

با تأسیس مدرسه دارالفنون، علاوه بر کلاس موسیقی، کلاس نقاشی نیز به سرپرستی استاد ابوالحسن خان صنیع‌الملک (عموی کمال‌الملک) در محل مدرسه دارالفنون دایر شد. کمال‌الملک که در این زمان در کاشان به کار و نقشه‌کشی فرش مشغول بود، به تهران آمده و زیر دست عمویش در کلاس مزبور به شاگردی پرداخت. امر آموزش کمال‌الملک توسط عمویش و تجربه در امر نقشه‌قالی سبب شد که در میان شاگردان سرفرازتر باشد و بیش‌تر بدرخشد. در یکی از روزها که ناصرالدین‌شاه برای بازدید از کلاس نقاشی آمده بود، صنیع‌الملک، کمال‌الملک را به او معرفی کرد (البته کمال‌الملک در این زمان به اسم اصلی‌اش محمد غفاری مشهور بود و بعدها از ناصرالدین‌شاه لقب کمال‌الملک گرفت) و شاه که از نقاشی‌های او خوشش آمده بود او را به دربار فرا خواند و به اصطلاح نقاشی دربارش کرد. (اگرچه نقاشی رسمی آن زمان میرزاعلی اکبرخان مزین‌الدوله بود که استاد زبان فرانسه شاه هم بود.) در سفر دوم فرانسه، ناصرالدین‌شاه، کمال‌الملک را نیز با خود بُرد. کمال‌الملک پس از تحصیلاتش به ایران بازگشت و از ناصرالدین‌شاه درخواست کرد که اجازه دهد یک مدرسه نقاشی دایر کند. ناصرالدین‌شاه کاخ معروف به خوابگاه فتح‌علیشاه را که هم‌اکنون موزه هنرهای ملی است به کمال‌الملک واگذار کرد و کمال‌الملک، مدرسه صنایع مستظرفه را که

۵ - هادی مختار تجویدی (پدر اکبر و محمد تجویدی)
استاد مینیاتور

۶ - حسین طاهرزاده بهزاد، استاد نقشه قالی و رییس
صنایع قدیمه

در طی سال‌های بعد در قسمت تذهیب استاد علی
درودی به این کارگاه فراخوانده شد که شاگردان
معروفش نصرت‌الله یوسفی، عبدالله باقری معروف به
فرزانه‌پور در فنّ خود مانند استاد شناخته شدند.

در ضمن همکاران متعددی به اسامی رضا و وفا
کاشانی (عمومی مرحوم نظام وفا شاعر معروف)،
اسدالله دقیقی، و علی رهبری با حسین طاهرزاده بهزاد
در امر تهیه نقشه و بافتن قالی همکاری می‌کردند.

در دههٔ اول سال‌های ۱۳۰۰ کاشی‌ساز معروف
- استاد علی - به این جمع ملحق گردید و بعدها بنا
گردآمدن تنی چند از هنرمندان دیگر این رشته از هنر
ملّی یعنی کاشی‌سازی وسعت گرفت و احمد عرش‌نگار
مقدم، هادی اقدسیه، غلامحسین دائم‌کار، ماشاءالله
بهره‌مند، سید عرب (پدر رسام عرب‌زاده فرش‌باف)، علی
خلیلی، محمدعلی معمارزاده، علی محمدخان و محمد
شب‌بوئی در کار خود استادی متبخر شدند که ماحصل
تجارب این استادان کم و بیش در گوشه و کنار این
مملکت دیده می‌شود و برشمردن جزئیات آثار
سفالینه‌ای سال‌های اخیر فرصت و مجال گسترده‌ای
طلب می‌کند.

مردم به اسم مدرسهٔ کمال‌الملک می‌گفتند، دایر کرد. این
مدرسه تا پهلوی اول، دایر بود و شاگردان فراوانی از آن
فارع‌التحصیل شدند که می‌توان از برجسته‌ترین آن‌ها
مثل: محمدعلی حیدریان، اسماعیل آشتیانی، ابوالحسن
صدیقی، حسینعلی وزیری، مصورالسلطان،
علی رخساز، حسین شیخ و علی اکبر اشراقی... نام برد.

با تبعید کمال‌الملک به نیشابور، به مدت کوتاهی
تصدی مدرسهٔ صنایع مستظرفه به اسماعیل آشتیانی
واگذار شد. اما پس از وی حسین طاهرزاده بهزاد، استاد
تذهیب و نقشه قالی جانشین او شد. در این زمان اسم
مدرسه کمال‌الملک به مدرسهٔ صنایع قدیمه تغییر یافت.
در مدرسه صنایع قدیمه طراح‌سی و نقاشی،
مجسمه‌سازی و قالی‌بافی تدریس می‌شد.

در این هنگام هنرمندان متعددی از نقاط مختلف به
تهران فراخوانده شدند و به منظور تمرکز هنرهای دستی
در یک مکان، گردهم آمدند. با تأسیس مدرسه قالی
ایران که وابسته به وزارت فوائد عامه بود، بعدها این
مؤسسه تغییر نام داد و بدترتیب به: اداره کل صنعت،
اداره کل صناعت و فلاح، وزارت پیشه و هنر، وزارت
بازرگانی و پیشه و هنر و وزارت اقتصاد ملّی موسوم
گردید.

پس از انحلال مؤسسه قالی ایران، به علت
گردهم‌آیی هنرمندان متعدد از نقاط مختلف کشور، مرکز
مخصوصی که کلیه این هنرمندان در آن اجتماع کنند و به
آفرینش‌های هنری بپردازند با عنوان ادارهٔ هنرهای ملّی
و زیر نظر وزارت پیشه و هنر دایر شد.

استادکاران نامور این دوره را به شرح زیر می‌توان

برشمرد:

۱ - حبیب‌الله طریقی از کاشان، استاد زری‌بافی

۲ - احمد امامی از آباءة فارس، استاد منبت

۳ - احمد عرش‌نگار مقدم از کاشان، استاد کاشی‌سازی

۴ - محمدحسین صنّیع خاتم از شیراز، استاد

خاتم‌سازی