

دانشگاه آزاد اسلامی

واحد قوچان

عنـوان :

خصوصيات چينـي و سراميـك

استاد ارجمند :

ارائه دهندگان :

فهرست مطالب

عنوان صفحه

پيشگفتار 1

فرآورده هاي ويژه و سراميكي تكنيكي 8

ديرگدازه ها 8

فرآورده هاي زمخت 11

فرآورده هاي ظريف 11

ظروف خانگي 12

كاشي ها 37

سراميك هاي بهداشتي 42

عايق ها ومقره هاي الكتريكي 45

تكامل صنعت سراميك 54

تكامل صنعت سراميك در جهان 54

تكامل صنعت سراميك در ايران 68

پيشگفتاراستاندارد چيني 85

ظروف چيني غذا خوري – ويژگيها و روشهاي آزمون 87

فرآورده هاي سراميكي 89

چيني 91

انو اع چيني غذا خوري 91

نمونه برداري 91

آزمون هاي فيزيكي 93

آزمون مقاومت در برابر تغيير ناگهاني دما 98

آزمون قابليت نور گذاري 106

سختي 109

آزمون هاي شيميايي 112

آزمون پايداري لعاب و دكور ظروف غذا خوري در برابر شستشو 122

آزمون هاي چشمي و درجه مرغوبيت 124

تاثيروتوزيع اندازه ذرات بر خواص دوغاب سراميك 132

اطلاعات مربوط به اندازه ي ذرات 133

رئولوژي دوغابها 136

فاز جامد موجود در دوغابها 138

توزيع اندازه ي دانه رئولوژي دوغابها 139

دوغابهاي الومينا 140

دوغاب هاي كوارتز 142

دوغاب هاي بدنه سفيد 142

ساختمان فلوكول در دوغاب هاي ريخته گري تجاري 145

سرعت ريخته گري در ارتباط با اندازه سطح ذره 147

ويسكوزيته سوسپانسيون هاي ديسپرز 149

ويسكوزيته دوغاب هاي تهيه شده از پودرهايا مخلوط هاي لكوئيدي 152

رئولوژي سيستم هاي كوا گوله 153

خلاصه بحث 155

بررسي عيوب حاصله بر روي قطعات توليدي پرس 161

تحقيق برروي بدنه هاي چيني با سيليس بالا 164

مواد خام 165

مراحل آزمايش نمونه ها 166

نتايج و بحث 168

انبساط حرارتي 169

جذب آب ودانسيته بدنه ها 170

استحكام خمشي بدنه ها 170

سفيدي و شفافيت بدنه 172

مشاهده نمونه ها با استفاده از ميكروسكوپ الكترونيكي 174

نتيجه گيري 175

منابع و مآخذ 176

ضميمه ( آماروارقام مربوط به توليدات چيني ) 177

**پیشگفتار**

در حال حاضر سرامیک بخش وسیعی از صنایع مختلف معاصر را در برمی گیرد. در عین اینکه این صنعت به قدمت اولین تمدن بشری است ولی اکنون محصولات سرامیکی یکی از مفیدترین پدیده هایی است که در پیشرفت علوم نقش مؤثری را بر عهده دارد.

محصولات سرامیکی دارای تنوع بسیار است. بعضی از آنها همواره مورد استفاده عموم قرار می گیرند و بعضی دیگر در رابطه با مصارف خاصی است که متخصصین از آنها بهره برداری می کنند.

ذیلاً تعدادی از محصولات مذکور ذکر می گردد:

الف- اشیاء هنری یا تزئینی مانند مجسمه- پلاک و غیره

ب- وسایل غذاخوری و لوازم آشپزخانه (Talbo ware)

ج- وسایل بهداشتی از قبیل دستشویی، وان حمام و غیره (Sanitary ware)

د- کف پوشها

هـ- کاشی ها

و- لوله های فاضل آب

ز- الماس های مصنوعی (Synthetic diamonds) مورد استفاده در لوازم صوتی

ح- قسمتی از مغزهای الکترونیکی (Memory Cells)

ط- بخشی از وسایل الکتریکی (مقره- پایه و ترمینال)

ی- شمع های ماشین (Spark Pluge)

ک- عایق ها و اجسام نسوز (Refractories)

ل- وسایل آزمایشگاهی مانند بوته ها، هاونگ های چینی و غیره

م- دندان های مصنوعی (Denture Ceramics)

ن- سنباده ها و ابزارهای برش (Abrasion resisting Ware) و غیره

فقط قسمتی از این مجموعه وسیع را تشکیل می دهند.

زمان ساخت سرامیک ها سالیان قبل و مقارن با رشد فکری انسان های اولیه و ایجاد نخستین تمدن های بشری بوده است.

بشر نخستین پس از شناخت محیط اطراف خودو کشف آتش شروع به ساختن ابزار، لوازم و اشیاء مورد نیاز خود کرد: در هم آمیختن آب و خاک و سخت شدن خمیره آنها بر اثر تبخیر مراحلی هستند که طبیعت به انسان آموخت. قدیمی ترین کشف بشر اولیه که بر اساس کاوش ها و دانستنی های ابتدایی او استوار بوده. همانا استفاده از حرارت آتش جهت سختی و استحکام اشیاء و اجسام گلی می باشد.

گرمای حاصله از حرارت آتش نه تنها باعث استحکام و سخت شدن اشیاء گلی می گردید بلکه گاهی اوقات بر حسب اتفاق تعدادی از آنها نیز بر اثر حرارت زیاد ذوب می شدند. زمانی که آتش فرو می نشست وجود قطعات ذوب شده و گاهی درخشان و سخت در خاکسترهای بر جای مانده انسان را متحیر و وادار به تفکر می نمود. به تدریج در اثر این گونه اتفاقات توجه بشر به ذوب مواد معدنی و نتیجتاً کشف فلزات جلب شد.

گرچه بشر با شناخت فلزات دریچه ای از دنیای تمدن را برخود گشود. ولی مشکل فرم دادن و نیز شکل گرفتن فلزات یکی از مسائلی است که انسان از همان ابتدا با آن برخورد نمود. در مقایسه با فلزات خاصیت شکل پذیری که از خمیره گل حاصل می گشت همواره باعث تقویت نیروی خلاقیت بشر می شد. این خصوصیت موجب می گردید که بتواند به آسانی شکل های مختلف را تجربه نموده و هر آنچه که می اندیشید عملاً بسازد حتی اکثر شکل های فلزی ابتدا از گل های طبیعی ساخته شده و پس از قالب گیری جهت شکل دادن فلزات از آنهااستفاده می گردیده است.

در این زمان است که اشیاء گلی آتش خورده و سخت به وفور در محیط زیست انسان یافت می گردد که از آن جمله می توان ظروف تهیه غذا و نگهداری آن، ابزارها، مجسمه ها آجر بناها و حتی تابوت ها و بسیاری دیگر را نام برد. کشف فلزات باعث گردید که صور، نقوش، طرز ساخت اجسام و اشیاء سرامیکی تغییرات اساسی و کلی پیدا کند و هنرمندان و صنعتگران آن زمان روش های جدیدی را در تولید و آفرینش اشیاء برگزیده و تجربه نمایند.

ویژگی هایی که در ساخت اشیاء سرامیکی وجود داشت موجب تداوم، تکرار و تکثیر آن وسایل گردید. به عبارتی دیگر هر آنچه که بشر می اندیشید می توانست بدون مانعی بسازد و این خود باعث اندوختن و انباشتن دانستنی ها و تجربیات فراوانی گشت. قرن ها قبل از طرح علوم فیزیکی و شیمیایی و حتی بیش از اقدام به کیمیاگری، انسان اولیه از این دانستنی ها و تجربیات بهره گرفته، به صورتی با علم و تکنیک سرامیک ها آشنایی پیدا کرده بود.

هم چنین نظری به محتوی فرم های اولیه و نقوش آنها نشان می دهد که بشر همواره از طریق ساخت و تزئین اجسام سرامیکی در جهت حس زیبایی دوستی، فلسفه ها و خلاقیت های هنری خود مدد گرفته، چنانکه فرهنگ، آداب ورسوم، عواطف و احساسات او همواره در تولید و خلق این اشیاء مؤثر بوده است.

به جهت گسترش صنعت سرامیک در مسیر بررسی و شناخت این اشیاء لازم به نظر می رسد که پس از مقدمه ذکر شده و تعاریف آینده نگاهی گذرا به تاریخ سرامیک انداختده و سپس به پژوهش در طبیعت، مواد خام درون آن و نیز بهره گیری از هر عنصر بپردازیم و آنگاه روش ها، تکنیک ها و سایر عوامل سازنده را بر اساس ساخت و تولید سرامیک ها، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهیم.