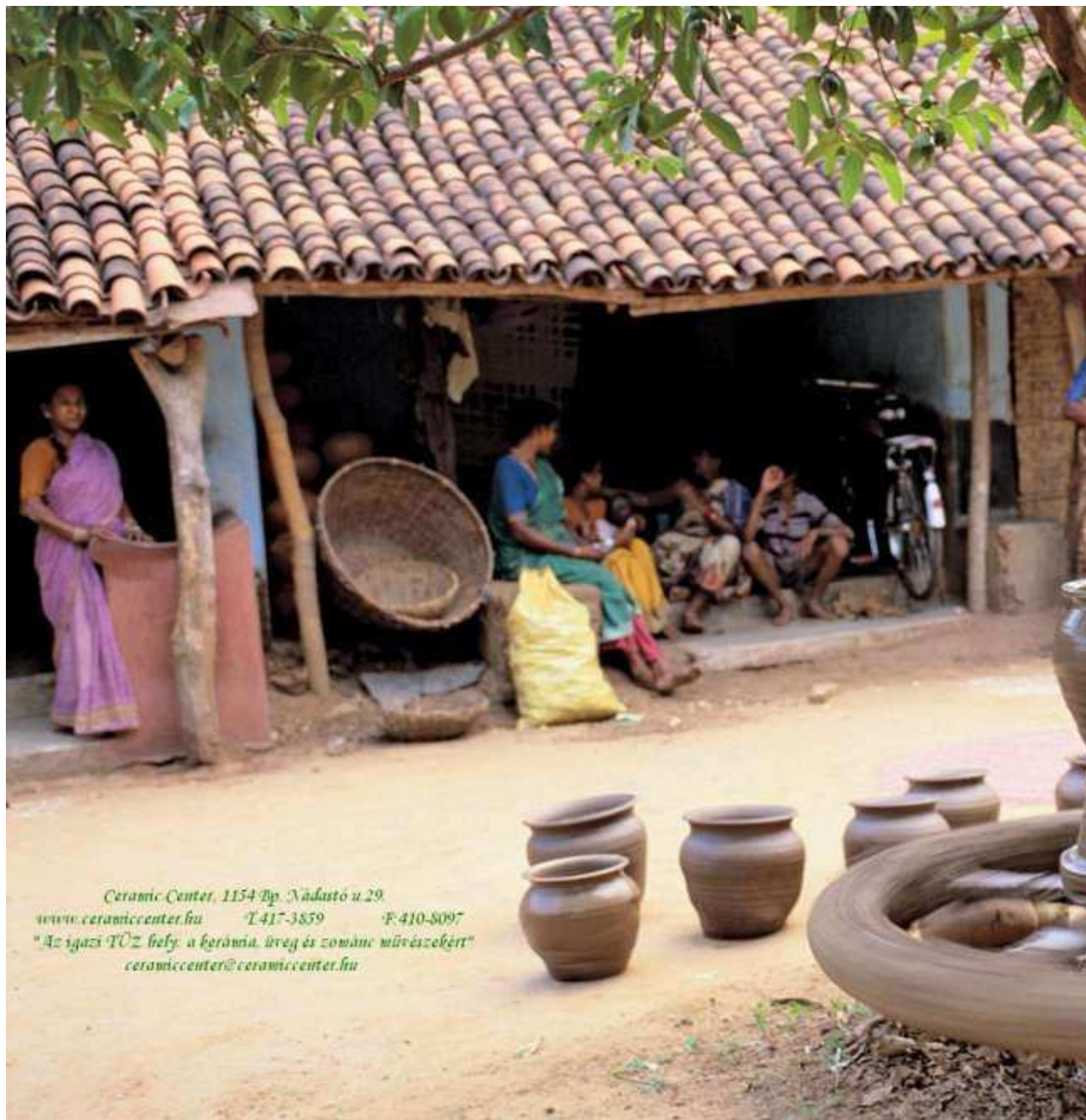


Ceramic Center

Feladó: "Ceramic Center" <ceramiccenter@ceramiccenter.hu>
Címzett: "Kedves Barátaim, Art-isták!" <ceramic@nadasto.hu>
Elküldve: 2010. január 19. 16:48
Tárgy: Ceramic Center 20102



Fazekas agyagok, kerámiai masszák:



A különböző kerámiai termékek más-más összetételű nyers masszából készülnek attól függően, hogy a készterméktől milyen tulajdonságokat kívánunk. A massa készítéséhez felhasznált nyersanyagok minősége és részarányuk nagyon változó, mégis általában két nagy csoportot alkotnak.

Az egyik csoportba azok a nyersanyagok tartoznak, amelyek vízzel képlékeny állapotba hozhatók. Ezek a képlékeny plasztikus nyersanyagok teszik lehetővé az összeállított massa formázhatóságát, alaktartósságát. A mi esetünkben valamennyi képlékeny nyersanyag agyagásványokból áll. Az agyagásványok plasztikusságát egyrészt kolloid méretű (ált. 2 mikron alatti) finomszerkezetüknek, másrészt pedig az alumínium-hidro-szilikátos rétegrácsszerkezetének köszönhetik. Az agyakok számunkra fontos tulajdonsága, hogy vízzel képlékeny állapotba hozhatók.

A másik csoportba tartozó nyersanyagok nem rendelkeznek plasztikus tulajdonságokkal, azonban szerepük mégis igen fontos a termék fizikai, kémiai és nem utolsósorban felhasználhatósági tulajdonságainak kialakításában.

Sokféle szempontból lehet csoportosítani a művészetünkben leggyakrabban használt kerámiai masszákat. Tekintsünk meg néhányat nagy vonalakban:

1., Fizikai megjelenésük, pl. nedvességtartalmuk szerint:

1.1. Száraz, félszáraz finom porok (többnyire atomizáltak, szemcseméret 63 mikron alatt)

engóbok készítéséhez

földfestékek, agyagmázak készítéséhez

öntőmasszákhöz (ált. gipszformába történő öntéshez)

félszáraz préselekhez (2-6 % közötti nedvességtartalom, fémszerszámmal többnyire ipari jellegű, mint pl. csempegyártás, de ezzel nem foglalkoznánk mert az a kevés is ami van Magyarországon reménytelenül haldoklik)

1.2. Plasztikus masszák, plasztikus formázáshoz (finom agyaggyurmák 14-24% közötti nedvességtartalommal, esetenként samott ill. egyéb adalékokkal)

legelterjedtebb, ősi fazekas technikához a korongozáshoz (lábkorong, elektromos korong, be-ill. rákorongozógépek, automaták forgástestekhez)

kézi gyurmázáshoz, felrakáshoz, faragáshoz, szobrászkodáshoz, modellkészítéshez stb.

kézi nyújtáshoz, hengeres nyújtógépekhez, mángorlókhoz

kézi présekhez, fülhúzókhöz (karos, menetes/orsós, gépi stb.), bedöngöléshez

gépi présekhez, gipszformába préseléshez (kályhacsempe, relifes képek stb.)

1.3. Masszaiszapok, Öntőmasszák (30-50% nedvességtartalommal az önthetőség/tixotrópia

függvényében)

2., A kiégetett cserép/kerámia fizikai v. kerámiai tulajdonságai szerint:

2.1 **Égetett szín szerint:**fehérre, vörösre, barnára ill. egyéb színre égő massa

2.2 **Porozitás/vízfelvétel szerint:** 12-25% porózus, **alacsonytüű /majolika massa** (940-1060C)

6-14% porózus, **magastüű /fajanszmassza** (1050-1150C)

4% alatt (2-4%) **kőedény/félporelánmassza** (1180-1280C)

0,5% alatt teljesen tömörnek tekinthető transzparens **porcelán massa** (1280-1410C között égetve)

2.3 **Hőtágulás szerint:** **alacsony hőtágulású masszák** (talkumos, samottos, kordieritesek stb.)

alfa: $< 6,2 \cdot 10^{-6} \text{ 1/K}$, jó a hőlökésállóságuk ezért alkalmasak pl. sütő/"lángálló" termékek készítéséhez, kályhacsempéhez, rakuzáshoz, égetési segédeszközök, kemence berendezésekhez (pl. támaszok, tartók stb.) stb. (Jó tudni: Általában a magasabb hőmérsékleten égetett kerámiák hőtágulása alacsonyabb, mint az alacsonyabb hőmérsékleten égetetteké)

magas hőtágulású masszák (pl. meszes masszák) alfa: $> 6,8 \cdot 10^{-6} \text{ 1/K}$ magasabb hőmérsékletű mázakhoz ill. speciális (pl. fémes kompozíciók).

3., Massaösszetétel szerint:

3.1. tiszta, finomított szűrt massa,

3.2. szemcsés, samottos massa (az adalékolt samottmennyiségét (5-45%) és szemcseméretét (0,1-0,2-0,5-1-2mm) is meg szokták adni stb.)

4., Lelőhely szerint:

A Magyarországon kisipari technológiával előállított átlagosított minőségű finomított, szűrt fazekas agyagot tájegységenként (pl. mezőtúri, kishajmási, karcagi, szekszárdi, petényi stb.) vagy épp az adott téglagyárhoz tartozó bányáról (pl. Örbottyáni) szokták elnevezni.

A gyakorlatban a tárgyaink elkészítésére kétféle masszát szoktunk használni.



1. Plasztikus formázáshoz képlékeny masszát,

agyagot.



A kézműves tárgyai elkészítéséhez saját kezét, kézi erejét és ügyességét használja. Ezért fontos, hogy a kézi formázáshoz használt massa finom legyen és ha pl. samottot is tartalmaz akkor a masszában lehetőleg 1mm-nél kisebb szemcsék legyenek. 1mm vagy durvább samottot csak döngölve vagy préselve szoktak használni. Ezek a masszák célszerűen nagy plasztikusságú háromrétegű (illites, muszkovitos) agyagásványokat tartalmaznak, angolul ball clay. (A téglagyári agyagok nagy része). Az agyagok plasztikusságát alumínium-oxid tartalmukkal jellemzik. Mennél nagyobb egy agyag (kőzet) Al_2O_3 tartalma, általában annál plasztikusabb, annál több agyagásványt tartalmaz. Az agyagok olvadáspontja legtöbbször 1150-1250C, ritkábban 1400C vagy magasabb.

A montmorillonitot tartalmazó agyagok keramizálási célra nem használhatóak! Igaz nagyon plasztikusak, nagyon nagy a vízfelvételük (pl. macskaalomként az egyik legelterjedtebbek), de mivel hatalmas a duzzadásuk, a száradási zsugorodásuk is óriási, a reológiájuk pedig egy tixotróp trutyimó. Nagyon zsíros, síkos sár.

A meszes agyagokban (márgák), vagy az agyagok plasztikusságát csökkentő (soványító) mészkölszt az égett cserép színét sárgássá, fakóvá változtatja aszép vörösre égő (magasabb vastartalmú 6-10%) mészmentes agyagokhoz képest. A fehérre égő agyagokban a színező oxidok mennyisége 1% alatti (ált. vasoxid, titándioxid esetleg mangánoxid). Ilyenek a közismert német westerwaldi agyagok is. A nagyon nagy fehérségű masszában a színező oxidok mennyisége 0,3%-0,1% alatt van. Ne feledkezzünk meg róla, hogy ugyanaz a massa porózusan mindig fehérebb (fénytörés), mint tömörre égetve. Klasszikus példa erre a nyers tojás fehérjéje, ami eredetileg átlátszó folyadék, míg habbá felve teljesen kifehéredik). Visszatérve a mészhez, tudjuk, hogy a Calcium az alacsonyvízű masszák hőtágulását, emeli.

Masszasoványításhoz a kristályos homok, kvarcliszt adalékolása még finom szemcseméretben is fokozott óvatosságot igényel, mivel a szabad kvarc 573C-on bekövetkező jelentős (10% körüli) térfogatváltozással járó alfa-béta módosulátváltozása a cserép hülésekor a termék repedéséhez (hülési repedés) vezethet. Kristályos szabad kvarcot tartalmazó masszákat csak nagyon lassan és kíméletesen szabad hűteni. Ezért kell nagyon vigyázni a kemence nyitogatással, mert ugyan lehet, hogy a hőmérő már csak 400C-ot mutat, de bent a kemencében a rakat belseje sokszor több száz fokkal is melegebb lehet, és még akkor nem is beszéltünk a cserép belsejéről.

A samott (égetett agyag szemcsék), mint soványító anyag az egyik legelterjedtebb a gyakorlatunkban. Csökkenti a száradási időt, a száradási zsugorodást, kevésbé deformálódik az agyag. Tartást ad a masszában. Égetéskor csökkenti a hőtágulást, növeli a hőlökésállóságot, csökkenti az égetési zsugorodást, tömörre égetésnél növeli a tömörre égetés hőfoktartományát, így egyenletesebb jobb minőségű terméket kapunk. A samottos kályhacsempe hőkapacitása is nagyobb (fajhő), jobban tartja a meleget.

Magastüzi (1100C feletti) masszák gyakori olvasztó/soványító anyaga a földpát, mivel a masszák

tömörödését a masszában megolvadó földpát segíti elő. A földpátok 1140-1180C közt olvadnak meg. Kerámiai nyersanyagként az alábbi földpátok jönnek tekintetbe:

Káliföldpát/ortoklász ($6\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{K}_2\text{O}$),

Nátronföldpát/albit ($6\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Na}_2\text{O}$),

Mészföldpát/anortit ($6\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{CaO}$).

A földpátok megolvadása révén keletkező olvadék feloldja a szilárd részecskéket, majd ezekből mullit kristályosodik ki. A káliföldpát növekvő kálium tartalma csökkenti a massa égetési zsugorodását és növeli a porcelán áttetszőségét. A nátronföldpátok hatására viszont nő az égetett kerámia hőtágulási együtthatója (alfa).

A plasztikus masszák általában 10-15-20-25kg-os fólia zacskókban kerülnek forgalomba. A masszákat nedves dobmalomban őrlik, homogenizálják. A masszaiszapot finom rezgőszítán (100-200mikron) szűrik, majd szűrőpréseken nagy nyomáson (10-14bar) szűrik. A szűrőlepenyeket, darabolják és állni, szikkadni hagyják. Hogy a nedvességtartalmuk jobban kiegyenlítődjön egyszer átgyúrnák csigaprésen. Másodszeri gyúrásnál már vákuumot is szoktak használni, hogy a masszából a légzárványok, buborékok teljesen eltávozzanak, mert az a formázásnál (pl. korongozás) kellemetlen hibákat okozhat. A korongos formázás előtt, a biztonság kedvéért kézzel még egyszer átdolgozza az agyagot.



2. Öntőmasszák:



Régebben még iszap formájában is forgalmazták. Ma már szinte kizárólag por alakban kerülnek forgalomba. A kész iszap előnye volt, hogy az öntőmassza reológija (a massa folyási tulajdonságai), a gyártónál pontosan be volt állítva, így az felhasználásra kész volt. Gondot okozott viszont a nehéz iszap mozgatása, kezelése. Nagy hidegben fagyérzékeny stb.

A por használatának nagy előnye, hogy nem kell vizet szállítani, viszont a massa elkészítését, beállítását meg kell tanulni. Rosszul beállított öntőmasszával nem lehet dolgozni! Ha a massa nagyon híg, akkor a gipszformák hamarabb elázhatnak, teljesen átnedvesednek. A vizes öntőforma, lassabban szív meg megfelelő vastagságú falat és sokszor előfordul, hogy a vizes formák belseje levegőbuborékokat tart vissza, ami öntési hibát okoz a nyerstermék külső falában. Ha a massa túl van folyósítva, akkor a masszánk tixotrópiája (kártyavár szerkezete) teljesen agyon van vágva. Hártyavékony vízzáró réteg válik ki a gipszfalon és a nedvességtranszport a masszából a gipsz belsejébe lezáródik. A rossz massa ilyenkor gyorsan le is ülepszik.

A masszákhoz kapott bekeverési tájékoztató nem szentírás! Egy ajánlás, a nagyszámú tapasztalat birtokában. Nyilván a jó bekeverés valahol a megadott adatok alapján készül, de végső értékek mindig közvetlenül a gyártó helyén állíthatók be a legjobban (litersúly, kifolyási idő/viszkózitás). Függ attól is, hogy mennyi vágási maradékot, rosszul bekevert korábbi masszát keverünk hozzá az új bemérésünkhöz.

Általánosságban max. 25-30% (korábban teljesen kiszárított és porított) már használt anyagot keverhetünk vissza különösebb hiba nélkül. Vigyázzunk, hogy szennyezett anyag (szemét, gipszforgács stb.) még véletlenül se kerüljön az ismételt bekeverésre szánt masszáunkba.

Az öntőmasszák meghatározó agyaga azonban más típusú, mint a plasztikus masszáké. Jó öntési tulajdonságokkal elsősorban a kétrétegű, ún. china clay típusú kaolinok rendelkeznek. A kaolinos masszából égetett cserepek mechanikai tulajdonságai gyengébbek a ball clay-eseknél, de a különböző agyagásványok helyes kombinációjával elérhetjük, hogy kiváló öntési tulajdonságú és megfelelő nyers és égetési szilárdságú masszákat állítsunk elő. A kaolin, mint természetben előforduló agyagos kőzet (Petényi, sárisápi stb.) fő agyagásványa a kaolinit.

A kaolinit ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 450-600C közötti hőmérséklet tartományban elveszti a szerkezeti vizét és metakaolinité ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$) alakul, ami a cserépképződés első immár visszafordíthatatlan lépése. 850-1000C közt átkristályosodás megy végbe a cserépünkben és megindul a nagy szilárdságot biztosító mullit képződés ($3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$). 1000C felett megindul az üveges fázisok megjelenése is, majd 1200C felett a végső stabil mullit fázis stabilizálódik.

Természetesen a massa olvasztó komponensei (alkáliák pl. Na, K, alkáliföldfémek pl. Ca, Mg földpátok, mészkőliszt, dolomit, talkum stb. formájában adagolva) a hőmérsékleti értékeket a mennyiségtől függő mértékben csökkentik.

A por alakú öntőmasszákat vagy szárított és őrölt alapanyagok keverésével (szárázórlés), vagy a nedves dobmalomban őrölt masszaiszap atomizálásával állítják elő. A feldolgozási porterhelés csökkentésére történtek erőfeszítések (granulált öntőmasszák, 2-4% nedvességtartalommal), de végül is egyelőre még nem tudtak elterjedni, mert a felhasználók valamiért mindig idegenkedtek tőle (meg hát valljuk, be a többletköltség sem tette igazán vonzóvá).

És végül lábaitok elé terítem 01.20.-án 8.00-tól 01.26.-án 17.00-ig érvényes reakciós kihagyhatatlan ajánlatunkat:

a méltán népszerű 32-es transzparens máz (960 - 1020C) Bruttó ára ezen a héten 340Ft/kg mennyiségtől függetlenül

További levélküldéshez [itt iratkozhatok fel](#)

Egyéb érdekes videókat, információkat [itt találasz](#)

Hirlevél leiratkozáshoz kérjük, kattintson az alábbi linkre [leiratkozás](#)

No virus found in this incoming message.

Checked by AVG - www.avg.com

Version: 8.5.432 / Virus Database: 270.14.150/2632 - Release Date: 01/19/10 07:34:00