

Sómázak

A máz nyersanyaga alapján sómáznak nevezzük a mázak ezen csoportját. Az alkalmazott folyósítószer a konyhasó. (NaCl)

Főként a kőedény iparban használják, legyen az értékes váza vagy más dísz tárgy, vagy műszaki célú kőedény, mint sav és pácfolyadék tartályok, burkolólapok, szaniter termékek, csatornacsövek, ecet, bor vagy más alkoholos italok tárolói (pl. pálinkás edények). A sómáz kőedény ellenáll a legtöbb savnak, és teljes mértékben az időjárásnak.

A sómázás technika nagyon régi. Ismert, hogy a Rajna vidékén már a XII. században alkalmazták. A sómáznak széles az alkalmazási területe, de környezetszennyezési okok miatt jelentősége csökken.

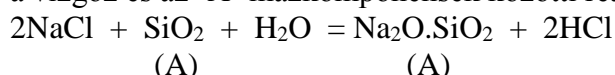
A sómázak mindenekelőtt abban különböznek az egyéb mázaktól, hogy nem az égetés előtt viszik fel a tárgyra, hanem az égetés alatt rakódnak arra le a só (NaCl) gőzei.

Röviddel a csúcshőmérséklet elérése előtt (a szinterelődés kezdetén) juttatják a konyhasót a kemencébe, ami ott elpárolog, és az égésgázokkal együtt a kemencén keresztül áramlik, végül pedig az árun megkötődik.

Ebben a munkafolyamatban azonban más befolyásoló tényezők is előjönnek, amíg a kívánt mázat megkapjuk.

A reakció úgy megy végbe, hogy először a konyhasó és a víz – ami gőz formában van jelen a kemencetérben – reagálnak egymással. Így NaOH és HCl keletkezik, és a NaOH a cserép kovássav és alumínium-oxid tartalmával egy üveget képez, nevezetesen a „sómázat”.

A cserépben található vas-oxid meghatározó a képződő máz színére. Általánosságban a NaCl, a vízgőz és az 'A' mázkomponensek közötti reakciót az alábbiak szerint kell elképzelni:



Az Al₂O₃ és SiO₂ mellett, amelyek 'A' komponensként beépülnek a mázba, az agyagok illetve a kőedény masszák több-kevesebb mennyiségben tartalmaznak Fe₂O₃, TiO₂, CaO, MgO összetevőket, amelyek a mázszínárnyalatát befolyásolják. Az így képződő szürkés-kék sómáz a kőedény tárgyon a következő összetétellel rendelkezik:

0,83 Na₂O

0,01 K₂O

0,06 FeO

0,10 CaO

0,57 Al₂O₃

2,72 SiO₂

Neumann és Fischer alaposan tanulmányozták a konyhasó és a vízgőz hatását a cserép különböző komponenseire, és az alábbiakat állapították meg:

Ahhoz, hogy 1300 °C-on jó sómázat kapjunk, a cserépben 1 rész alumínium-oxidra 3,5 vagy még több rész szilícium-dioxidnak kell jutni. 1200 °C-nál 1 rész alumínium-oxidra 5,5 vagy még több rész szilícium-dioxidnak kell jutni. Ez azt jelenti, hogy a sómázhoz használt cserépnek kvarcban gazdagnak kell lenni.

További feltétel a mázképződéshez, hogy a cserepet tömörödésig kell égetni, mert ebben az állapotban a legreakcióképesebb a kovássav és az alumínium-oxid.

Schuhrecht a következőket találta:

1 – 3 % MgO javíthatja a sómáz fényességét, de 3 %-nál több MgO hozzáadása a cseréphez egyre inkább tompa mattá teszi a mázat.

Minél nagyobb az alumínium-oxid tartalom azonos Fe₂O₃ tartalom esetén, annál sötétebbek a színek, és fordítva.

Minél nagyobb a massa TiO₂ tartalma, annál inkább sárgás-barnává válik a barna sómáz oxidáló égetésnél, a szürkés-kék máz pedig zöldessé redukáló égetéskor.

Vas tartalmú, mészen gazdag agyagok egy zöldes-sárgás mázat adnak.

A sómázak felülete többé-kevésbé ragyas. Ahhoz, hogy lehetőleg sima felületet kapjunk, a hőfokot a sózás után hosszabb ideig tartani kell.

3–10 % bórax hozzáadása a sóhoz ugyancsak jelentősen javítja a máz felületét.

A sómáz as égetéskor a kemence atmoszférája enyhén redukáló.

Barna sómáz (savtartályokhoz, pálinkás edényekhez) a sózás – a só beszórása a kemencébe – utáni oxidáló égetés eredménye. A massa alacsony vas-oxid tartalma ellenére az oxidáció révén barnás-vörös vas-oxid keletkezik, ami a mázat barnára színezi.

Szürke sómáz redukáló égetéskor keletkezik (mustártartó, tejes edény), ahol arra kell ügyelni, hogy sózás után az égetés nem folytatódik, hanem a sózás befejezésekor valamennyi nyílást (huzatnyílás, tüzelőnyílás) el kell zárni úgy, hogy a kemence belépő levegő nélkül hűljön le. Az ekkor keletkező FeO okozza a szürke színárnyalatot.

Úgy is szürke vagy szürkés-kék mázat kaphatunk, ha kb. 1000 °C-tól kezdve a sózásig (mintegy 1150-1250 °C) redukáló atmoszférát biztosítunk, majd gyorsan visszahűtjük 700 °C -ig. Itt a máz már olyan sűrűn folyós, hogy nem tud oxigén behatolni a cseréphez, és a visszaoxidálódás (barnás elszíneződés) elmarad. A tárgy színe szürkés-kék marad.

Minél magasabb a massa vas-oxid tartalma, annál sötétebb barna lesz a máz oxidáló égetéskor. Ha a massa vas-oxid tartalma olyan magas, hogy normál körülmények között vörös cserepet ad, akkor nemcsak a színárnyalat lesz sötétebb, hanem a szinterelődési hőfok, és ezzel együtt a sómáz képződésének hőfoka is erősen lecsökken.

Igy lehet klinker kerámiákat sómázzal bevonni már 1100 °C alatti sózással.

Vörösre égő finomkerámiai termékeknél (öntött és korongos áru) a tömörödési hőfok, és így a sómáz képződése 1050 °C körül lehet.

A mázképződést mindig a massa összetétele határozza meg, az alábbiak szerint:

- magas SiO₂ tartalom (> 70%), hogy egyáltalán szilikát üveg képződhessen
- a massa szinterelődési hőfokát el kell érni a sózás megkezdéséig, azaz a cserépnek reakcióképesnek kell lenni, annak érdekében, hogy a felület a Na-gőzökkel gyorsan mázat képezzen.
- A sózás alatt nem emelkedhet tovább a hőmérséklet, mert az egyre lágyabbá váló tárgyak eldeformálódhatnak, vagy akár összerogyhatnak.

A sómáz as termék dekorálása úgy történik, hogy a díszítéseket a bőrkemény szárazságú cserépbe karcolják. További módszer a különböző színezékek felvitele ecsettel. Ha az egész tárgyat egyszínűre akarjuk festeni, akkor a színezéket szórópisztollyal kell felvinni.

Kísérleteket folytattak arra is, hogy más sókkal más színű sómázakat produkáljanak.

Így készült azonos mennyiségű lantan-kloridból és konyhasóból egy keverék, amely jó mázat ad, de színtelen és nagyon drága.

Azonos mennyiségű konyhasó és mangán-klorid egy lilás-vöröstől pirosig változó színű mázat ad, kellemes színtónusban.

Azonos mennyiségű konyhasó és cérium-klorid keveréke egy vastag, sárgás színű mázat adott.

Az egyes anyagok ára miatt szinte egyáltalán nem cserélték le vagy keverték a konyhasót más anyagokkal. A legtöbb üzem, amely sómáz as használ, nem rendelkezik próbakemencével, és teljesen a hagyományos módon dolgozik

Különösen szép és érdekes máz felületeket lehet kapni kézműves termékeknél, ha egy normál módon színes, matt vagy kristályos mázzal mázazott kész terméket még egyszer sómázzal kiégetnek. A konyhasóból származó Na folyósítószerként reagál a már meglévő mázzal, és az összetételtől függően nagyon szép effektusokat ad. Ez az eljárás azonban a fokozott anyag és munkaköltségek miatt csak nagy értékű tárgyaknál kifizetődő.