

Speldenprikken, blazen, ...
Als de temperatuur tijdens de glazuurbak te snel is opgevoerd, kan een deel van de werkstukken te voorschijn komen met bellen, blazen of speldenprikken in het glazuur. De oorzaak hiervan is het ontsnappen van gassen uit de klei tijdens de krimp van het werk. Meestal verdwijnt het probleem bij het verlengen van de stookcurve tijdens de glazuurbrand. Door het oplopen van de temperatuur te vertragen geef je bellen meer tijd open te barsten en glad te vloeien. Een andere oplossing kan zijn om het stookproces van de biscuitbrand te verlengen. Je moet in principe streven naar een zo hoog mogelijke biscuitbrand waarbij de scherf nog poreus genoeg blijft om het glazuur te laten hechten. Er moet ook voldoende ventilatie zijn in de oven om de koolstofhoudende materialen die tussen 700°C en 900°C vrijkomen te laten ontsnappen.

Belletjes in het glazuur
Een glazuurlaag waarin veel belletjes zitten, is doorgaans weinig slijtvast. Door gebruik worden de belletjes open gekrast. Messen en vorken laten er dan fijne metaaldeeltjes achter. Ook bij het stapelen kunnen de belletjes open gaan.

Ontglazing
Ontglazing kan twee oorzaken hebben. Enerzijds kan het door een te langzame afkoeling tussen 850°C en 700°C, er ontstaan dan ook kristallen in het glazuur. Anderzijds kunnen sommige kleurstoffen ontglazing veroorzaken. In het bijzonder nikkel.

Vastbakken
Het vastbakken van een voorwerp aan de ovenplaat kan makkelijk worden voorkomen. De oorzaak is meestal het niet voldoende afvegen van glazuur langs de onderkant van het werkstuk. Een andere oorzaak kan ook zijn omdat het aandeel vloe- of smeltmiddelen te groot is in het glazuur waardoor het glazuur danig uitvloeit tot op de ovenplaat. Nog een oorzaak kan zijn omdat de voet van een werkstuk te dun is in verhouding met het werkstuk. Hierdoor bezwijkt de voet onder de druk en de grote hitte tijdens de versintering van het werk. Zo zakt het werkstuk wat door en komt de glazuur tot op de ovenplaat waardoor het werk vast komt te zitten aan de ovenplaat.

Scheuren in het werkstuk.
We kunnen twee oorzaken naar voor schuiven: Koelscheuren en bakscheuren. Koelscheuren ontstaan door een te snelle afkoeling van de oven en bijgevolg van de werkstukken en door te hoge drukspanning van het glazuur. Koelscheuren herken je aan de scherpe randen. Het glazuur is reeds uitgesmolten en gestold voor de scheuren ontstaan, het glazuur aan de scheur is dus vlijmscherp. Dit kan vermeden worden door de oven nooit te vroeg te openen. Bij gietwerk dat aan één kant geglaazuurd is en waarbij de drukspanning van het glazuur te hoog is, is het aangeraden om het werkstuk volledig te glazuren om de drukspanning te spreiden over het hele werkstuk. Bakscheuren ontstaan door te snelle verhitting. Je herkent de bakscheuren aan de minder scherpe randen omdat de glazuur nog moet smelten op het moment dat de scheur al is ontstaan. Het glazuur vloeit dan ook in de scheur.

Spikkels (ongewild) in het glazuur
Die worden meestal veroorzaakt door minuscule deeltjes ijzer of kleurstoffen (oxides) die in het glazuur zijn terecht gekomen. Dit kan door het gebruik van materialen die zijn die niet schoongemaakt zijn. niet zijn afgekuist. Vuile zeef, slecht uitgewassen spuit, spuitcabine die niet werd uitgewassen en los stof dat door de druk van de spuit opvliegt en op het werkstuk terecht komt, vuile emmers waarin het glazuur wordt aangemaakt, vuile borstels waarmee het glazuur wordt opgeroerd of gezeefd of wordt aangebracht op een werkstuk, oxides die bij andere grondstoffen zijn terechtgekomen omdat dezelfde lepel werd gebruikt om grondstoffen af te wegen, deze opsomming kan oneindig zijn. Daarom is het noodzakelijk dat iedereen die in hetzelfde atelier werkt een attitude ontwikkelt waarbij een grote zorg wordt gedragen voor het materiaal en de grondstoffen. Kobalt en ijzer (zeker rode ijzer) zijn moeilijk te verwijderen. Het is ook aangewezen dat de leerlingen die veel glazuren eigen zeven en borstels aanschaffen.

Druppels
Vluchtige glazuurgrondstoffen zetten zich vast aan het dak van de oven langs binnen en aan de ovenplaten. Indien doorheen de tijd veel van deze vluchtige glazuurgrondstoffen zich hebben vastgezet kunnen die bij het bakken ook weer los komen en in druppels op het werk vallen dat in de oven staat. Dit komt echter nauwelijks voor in kleine elektrische ovens, maar kan in zoutovens wel een ware pest zijn of juist mooie effecten geven.

	Afspringen van glazuur	Blazen	Breuk van product	Haarscheuren	Lopers	Matterig	Oprollen van glazuur	Pinholes (gaatjes)	Sinaasappel huid
Dikteverschillen binnen/buitenkant			x						
Glazuur/scherf combinatie fout	x			x					
Lucht in de klei								x	
Ontmengde glazuurpap						x			
Onvoldoende drogen							x	x	
Te hard sponzen van de lederharde klei	x								
Stof of vet op de scherf	x						x		
Te dikke glazuurlaag		x		x	x		x	x	
Te dunne glazuurlaag									x
Te snel afkoelen oven	x		x	x					
Te snel opstoken oven							x		
Te lage biscuit temp	x	x	x					x	
Te lage glazuurstook	x			x		x		x	x
Te hoge glazuurstook		x			x			x	
Waterdamp in oven		x				x			
Zouten op rand	x								
Te natte scherf	x						x		
Te gladde oppervlakte				x					
Te ver uitgetrokken klei				x					



Colpaert - Van Leemputten bvba
Ter Mote 5 - 9850 Nevele
tel. 0032 (0)9 226 28 26 - fax 0032 (0)9 237 00 67
info@colpaert-ceramic.be - www.



Wat is glazuur?

Glazuur is een glasachtige substantie die wordt aangebracht op een keramische ondergrond. Het aanbrengen van glazuur kan dienen als:

- Verfraaiing van het keramisch stuk.
- Bescherming van het keramisch voorwerp. We denken hierbij aan vb. gebruiksgoed.
- Om een voorwerp waterdicht te maken. Let wel, bij een goeie kleisamenstelling - steengoedklei of porseleinklei - kan je het werkstuk zo hoog bakken dat het waterdicht wordt. We spreken dan van versinteren.
- Versterking van het stuk. De mechanische sterkte neemt toe na het glazuren. Glazuur zorgt voor een betere conservering (slijtvast) van gebakken klei en verhoogt de weersbestendigheid.

Bestanddelen

Een glazuur bestaat uit 3 soorten bestanddelen.

1. De glasmakers: siliciumoxyde, bariumoxyde en ook soms fosforpentoxyde.
2. Stabilisatoren: aluminiumoxide, afkomstig uit klei of veldspaten.
3. Vloei- of smeltmiddelen: alkaliën of aardalkaliën.

Maken van een glazuur, engobe, sinterengobe
Weeg de grondstoffen droog af. Gemiddeld neemt men een verhouding van 1 deel poeder op 1 deel vloeistof. Voor engobes geldt de verhouding 1 kg poeder op 0,6 à 0,8 liter vloeistof. Door toevoeging van een hulpstof verbetert de kwaliteit van het glazuur aanzienlijk. Vaak wordt hiervoor Pehatine of CMC gebruikt (maakt poederglazuur of engobe goed kwastbaar en veegvast, heeft een anti craquelerende werking en het voorkomt het uitzakken van het glazuur). Dus: 1 deel poeder + 1 deel vloeistof (2 delen water + 1 deel Pehatine) = een “goed” glazuur
Het glazuur moet iets vloeibaarder zijn dan room. De dikte hangt ook af van de manier waarop je het glazuur op het werkstuk zal aanbrengen (dompelen, spuiten, penselen, gieten).

Zeven van glazuur, engobes, sinterengobes
Voor we de glazuur of (sinter)engobe op het werkstuk aanbrengen zullen we die eerst zeven. Er zijn hiervoor speciale zeven, met mesh nummers. Hieronder vind je de nummers van de zeef, de dikte van de zeef in milli-meter en de methode die je erna kan toepassen.

Maat zeef	Toepassing
60 / 80	Penselen, gieten en dompelen
80 / 100 / 120	Spuiten, penselen, gieten of dompelen als een meer homogeen resultaat gewenst is

Aanbrengen van glazuur
Het aanbrengen van glazuur gebeurt meestal op biscuit-gebakken (950°C-1050°C) werkstukken. Het biscuitbakken heeft enkele voordelen:

- De biscuitbak bevrijdt de scherf van veel vluchtige en schadelijke bestanddelen.
- Het maakt het werkstuk makkelijker hanteerbaar.
- Het maakt het werkstuk bestendig tegen het opnieuw bevochtigen met de glazuursubstantie.

Methodes om glazuren aan te brengen
Er zijn verschillende methodes om te glazuren, elke methode vergt veel oefening. Bij kleine voorwerpen is dompelen in het algemeen de beste en snelste methode. Iets groter, nog hanteerbare voorwerpen kan je doeltreffend overgieten. Hele grote werkstukken worden dan weer het best gespoten of het glazuur kan er ook met een kwast op worden aangebracht. Voor het spuiten van glazuur heb je een installatie nodig en het aanschaffen van zo een installatie (spuit, compressor, spuitcabine met afzuiginstallatie) is een dure aangelegenheid en je hebt er voldoende plaats voor nodig.

Glazuurfouten
Haarscheuren
De meest voorkomende verklaring voor haarscheuren is dat de scherf (klei) en het glazuur uitzettingen en contracties hebben die sterk verschillen, waardoor ze eigenlijk niet langer bij elkaar passen. Maar eigenlijk moet aan het eind van het stookproces de glazuurlaag iets ruimer blijven dan het werkstuk (bv de pot) zodat het glazuur onder een geringe spanning komt te staan. Glazuren kunnen in veel grotere mate drukspanning dan trekspanning weerstaan. Als het glazuur tijdens het afkoelen meer krimpt dan de het keramische werkstuk, komt het onder trekspanning te staan en zal het zeker haarscheuren.

Afbladderen van een gebakken glazuur
Het afbladderen van glazuur is eigenlijk het tegengestelde van het haarscheuren van glazuur. Het wordt veroorzaakt omdat het glazuur veel te groot is voor de scherf. De eenvoudigste remedie is het gehalte aan siliciumoxyde van het glazuur te verlagen om meer krimp te krijgen. Glazuur dat aan de randen loskomt is een veel voorkomende fout. Dit heeft bij draaiwerk meestal niets te maken met een fout in het glazuur of in de klei, maar met het vervaardigen. Als er teveel kleislib achter blijft op de rand kan dat door een normale druk van glazuur los komen. Het omgekeerde, teveel afsponsen van de rand waardoor te veel chamotte los komt aan de oppervlakte, kan hetzelfde gevolg hebben.

Spit out
Voor deze glazuurfout bestaat geen Nederlandse term. Deze fout komt vooral voor bij decoratie technieken als opglazuur op lage temperatuur. Het veroorzaakt speldenprikken of kleine kratertjes. De oorzaak ligt in het feit dat na de glazuurbak te lang wordt gewacht om het werk af te werken met het opglazuur. Het werkstuk neemt opnieuw vocht op die de fout veroorzaken. Om dit te voorkomen is het aangewezen om het werkstuk terug in de glazuurbak te steken om het vocht kwijt te raken.



Kale plekken door samentrekken van het glazuur

Dit samentrekken van het glazuur kan vele vormen aannemen. Soms trekt het gewoon weg op de randen, soms trekt het over het hele oppervlak samen tot eilandjes. Deze fouten worden normaal allemaal veroorzaakt door een slechte hechting van het glazuur op het oppervlak van het werk. Vooral dekkende glazuren zijn bijzonder vatbaar voor samentrekken, dit omdat de dekkingsmiddelen het glazuur taai maken. Oplossingen:

- Een chemische oplossing kan zijn: de hoeveelheid aluminiumoxide (= viscositeit verhogend) afkomstig uit klei of veldspaat verlagen. Tegelijk voer je een verhoging van het siliciumoxyde door ter compensatie van wat door vermindering van klei en veldspaat verdwijnt. In sommige gevallen moeten de gehalten aan minder heftige vloeimiddelen (magnesiumoxyde en bariumoxyde) verlaagd worden.
- Zowel het glazuur vóór het bakken als het oppervlak van de biscuit of ruwbak voordat het glazuur wordt aangebracht vergen een nauwkeurige aandacht. Enkele zaken waar je dient op te letten. Fijn of grover stof op de scherf na de biscuitbak weghalen voor je begint te glazuren. Dit kan met een vochtige doek op spons. Laat daarna je werkstuk voldoende drogen vooraleer je het gaat glazuren. Vaak vertoont het oppervlak van een werkstuk op liggende chamottekorels, draaislib (teveel), puntjes of andere oneffenheden waardoor het glazuur niet gelijkmatig of zelfs moeilijk hecht aan de scherf. Vele van deze oneffenheden kunnen vooraf worden weggewerkt met schuurpapier, dremel, of slijpsteentje (onder lopend water).

Zeer slechte oppervlaktes kunnen voor ze worden geglazuurd behandeld worden met een engobe, dit eventueel al voor de biscuitbak. Formule van David Green van een smeltbare engobe om het oppervlak vooraf mee te bewerken:

- gecalcineerde kaolien	80
- veldspaat	10
- plastische klei	10

