

Soorten keramiek

In dit artikel vertellen we meer over de diverse soorten keramiek.

De celstructuur van een honingraat is een op de natuur gebaseerde oplossing, die op een zo klein mogelijk volume optimaal een groot oppervlak realiseert. Voor vloeiende taken bereikt de dunste wanddikte tegelijkertijd een zeer lage drukval met volledig oppervlakcontact van de gasmoleculen. Door specifieke keramische materialen te selecteren, kunnen de oppervlakte-eigenschappen in een breed scala worden gevarieerd. Dientengevolge zijn honingraatkeramiek zowel geschikt als filtermaterialen, katalysatordragers of als warmteopslagmedia. De draagconstructies zijn honingraatkeramiek voor zowel de katalytische reiniging van verbrandingsuitlaatgassen van benzinemotoren als voor de filtratie van roetdeeltjes uit de uitlaatgasstromen van dieselmotoren. Honingraatkeramiek wordt echter ook gebruikt bij de behandeling van industriële uitlaatluchtstromen die zijn verontreinigd met verschillende organische of anorganische verontreinigende stoffen. Honingraten met warmtewisselaar zijn een ander segment van de toepassing van honingraatstructuren.

Wij ontwikkelen en vervaardigen honingraatkeramiek van silicaatmaterialen (cordieriet of mulliet), oxidekeramiek (aluminiumoxide), perovskieten of andere oxidemengsels en van gesinterde metalen in uitwendige afmetingen van 6 tot 94 mm, voor basistests ook tot 160 mm in celdichtheden tot 325 cps (cellen per vierkante inch). Een selectie van gereedschapsgeometrieën en celstructuren is te vinden in de gedetailleerde informatie. Naast de standaardgeometrieën die als voorbeeld worden getoond, maakt de samenwerking met gerenommeerde gereedschapsfabrikanten ook de productie van constructies mogelijk, vooral volgens de vereisten van de specifieke toepassing.

Onze knowhow bestaat uit de selectie van de geschikte materialen voor de respectievelijke gebruiksomstandigheden, de ontwikkeling van een op maat gemaakt weekmakingssysteem, de extrusie van honingraten in verschillende celstructuren en buitencontouren, evenals drogen en sinteren onder oxiderende, reducerende en inerte atmosferen.

Voor ontwikkelingsdoeleinden is de productie van specifieke buitengeometrieën door verbinding of mechanische bewerking van bestaande constructies ook mogelijk met daaropvolgend herstel van de buitenhuid. De knowhow voor de honingraatvergrendeling die nodig is voor filtratietoepassingen is beschikbaar en kan worden aangepast aan het specifieke materiaal.

FEM-modules worden gebruikt om honingraatstructuren te optimaliseren onder thermische of mechanische belasting. We hebben zowel de ervaring als de technische vereisten voor het bepalen van de thermomechanische en mechanische parameters van de honingraatstructuren. Er zijn ook voorwaarden voor foutanalyse op honingraten met optische en akoestische methoden. Er kunnen eenvoudige testapparaten worden ingesteld voor functionele tests van filtratiehoningraten. Er zijn ook samenwerkingsverbanden met gerenommeerde testinstituten. Katalytisch geactiveerde honingraten worden getest in een intern testlaboratorium.

Er is een breed scala aan toepassingen voor keramische honingraatlichamen.

Ze worden gebruikt als warmtewisselaars in systemen voor afvoer- en afvoerluchtzuiveringstechnologie en kamerventilatiesystemen voor woon- en bedrijfsruimten, maar ook als katalysatorsteunen.

Hoogwaardige materialen en hun speciale verwerking maken onze warmtewisselaars bestand tegen chemische, thermische en mechanische invloeden. Hoge specifieke oppervlakken en vrije doorsneden resulteren in een warmteterugwinningspercentage tot 95% met een laag drukverlies.

Poreuze cordieriet (MK20) katalysatordragers zijn geschikt voor coatings met actieve katalytische materialen. Ze worden gebruikt in off-road uitlaatgasreinigingssystemen zoals bouw- en landbouwmachines, locomotieven en schepen.

Warmteopslagplaatsen in regeneratieve thermische processen worden gebruikt om thermische energie terug te winnen.

Het belangrijkste toepassingsgebied is regeneratieve naverbranding, bekend als Regenerative Thermal Oxidation (RTO) voornamelijk voor de zuivering van uitlaatlucht die organische componenten bevat.

Keramische honingraatlichamen zijn een alternatief voor conventionele vullingen met keramisch bulkmateriaal.

Bronvermelding:



Dipl.-Chem. Gundula Fischer

Gruppenleiter
Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS