

AKKREDITIERUNGSURKUNDE

Die GAZ Gesellschaft für Akkreditierung und Zertifizierung mbH bestätigt hiermit, dass die

Chemisch-Physikalischen Laboratorien der SCHOTT AG, an den Standorten Otto-Schott-Straße 2, 55127 Mainz, und Hattenbergstraße 10, 55122 Mainz - Deutschland

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005-08 besitzen, Prüfungen und Zertifizierungen wie folgt auszuführen:

- als Prüflaboratorium für 1. Qualitative und quantitative Elementanalyse (Bulk- und Mikrobereichsanalyse mit chemischen und physikalischen Untersuchungsmethoden) von Haupt-, Neben-, Spuren- und Ultrapuren-Elementen in festen und flüssigen anorganischen und organischen Stoffen, 2. Qualitative und quantitative Analyse von Element-Tiefenprofilen in Gläsern, Glaskeramiken, Keramiken, dünnen Schichten u.ä., 3. Höchstaufgelöste Abbildung von Gläsern, Glaskeramiken, Pulvern, Metallen, Oberflächen, Schichten, Bruchflächen etc., 4. Schadensanalyse an Gläsern/Glasartikeln/Formwerkzeugen etc., 5. Bestimmung geometrischer Parameter (z.B. Porengrößen, Teilchengrößen, Schichtdicken, Rauheit), 6. Bestimmung des kristallinen Phasengehalts, auch in dünnen Schichten und bei Temperaturen bis 1200° C, der Kristallitgröße und Gitterkonstanten der kristallinen Anteile, 7. Dicken- und Dichtebestimmung dünner Schichten; Bestimmung der Rauheit von Oberflächen und von Grenzflächen zwischen Schichten, 8. Glasfehlerdiagnose fester und gasförmiger (Blasen) Fehler in Gläsern, Glaskeramiken, in/an/auf Oberflächen, 9. Untersuchung von Korrosionsvorgängen, z.B. Glas/Feuerfestmaterialien, Auslaugung, Hydratisierung u.ä., 10. Bestimmung der Volumengehalte von gasförmigen Stoffen in Einschlüssen von oxidischen Stoffen wie z.B. Gläsern und Glaskeramiken, 11. Prüfung und Beurteilung der chemischen Beständigkeit und der Ionenabgaben aus Oberflächen von Gläsern, Glaskeramiken und Dekoren, 12. Bestimmung der physikalischen Eigenschaften (u.a. Ausdehnungsverhalten, Viskosität, Dichte, spez. elektrischer Widerstand, spektraler Transmissions-, Reflexions- und Remissionsgrad, spektrale Emission und Fluoreszenz, Strukturinformation, Temperaturkoeffizient der Lichtbrechung, spannungsoptische Konstante, Lichtstreuung, Elastizitäts- und Torsionsmodul, Mikrohärtigkeit, Spannungen, Spannungsdoppelbrechung, Kontaktwinkel) an Gläsern, Glaskeramiken, keramischen Materialien, Verbundwerkstoffen und ähnlichen Materialien, sowie der Berechnung der von diesen Messgrößen abgeleiteten Kenngrößen, 13. Thermodynamische Messungen, insbesondere Differenzthermoanalyse (DTA), Difference Scanning Calorimetry (DSC) und Kalorimetrie (spezifische Wärme) an Gläsern, Glaskeramiken, Keramiken und Rohstoffen, 14. Festigkeitsuntersuchungen an Gläsern, Glaskeramiken und Kunststoffen und Verbundwerkstoffen, 15. Modellrechnungen zu Produkteigenschaften und Produktionsabläufen mittels mathematischer Simulation.

- als Zertifizierlaboratorium für die Herstellung und Zertifizierung von Referenzmaterialien aus Glas, Glaskeramik und ähnlichen Materialien zur Bestimmung von 1. des Ausdehnungsverhaltens,

2. der Viskosität, 3. des spektralen Transmissions- sowie Reflexionsgrades, 4. der Brechzahl und Dispersion und 5. der chemischen Zusammensetzung.

Die Laboratorien haben nachgewiesen, dass sie als Anbieter von Leistungen und Ergebnissen der Prüfung und Zertifizierung auch die Forderungen der GAZ-Kriterien für Prüflaboratorien 3.0 Auflage, Module A, B und C erfüllen.

Die Akkreditierung ist gültig ab 01.07.2008 bis 30.06.2012

DAR-Registriernummer: GAZ-PL-94-03-17-01-01 - Begutachtungsbericht-Nr.: GAZ-PL-08-20-05-15-01

CERTIFICAT D'ACCRÉDITATION

La Société GAZ, Gesellschaft für Akkreditierung und Zertifizierung mbH, certifie par le présent document que les

laboratoires chimico-physiques de l'entreprise SCHOTT AG, localisés aux adresses suivantes: Otto-Schott-Strasse 2, 55127 Mainz, et Hattenbergstrasse 10, 55122 Mainz – Allemagne,

possèdent la compétence selon DIN EN ISO/IEC 17025:2005-08 pour effectuer des essais et des certifications comme suit :

- en qualité de laboratoire d'essais pour 1. analyse qualitative et quantitative d'éléments (analyse en volume et sur une zone micrométrique avec des méthodes d'analyses chimiques et physiques) d'éléments principaux, secondaires, d'oligo-éléments et d'ultra-oligo-éléments dans des matières solides et liquides, inorganiques et organiques, 2. analyse qualitative et quantitative de profils de profondeur d'éléments dans des verres, vitrocéramiques, céramiques dans des couches fines et autres matériaux similaires, 3. reproduction à résolution maximale de verres, de vitrocéramiques, de poudres, de métaux, de surfaces, de couches, de surfaces de rupture, etc., 4. analyse de dommages sur les verres/articles en verre/outils de mise en forme, etc., 5. détermination de paramètres géométriques (par ex. dimensions de pores, dimensions de particules, épaisseur de couches, rugosité), 6. détermination de la teneur en phases cristallines, également dans des couches fines et à des températures allant jusqu'à 1200°C, détermination de la dimension de cristallites et de la constantes de réseaux cristallins, 7. détermination de l'épaisseur et de la densité de couches fines, détermination de la rugosité de surfaces et d'interfaces entre deux couches, 8. diagnostic de défauts sous forme solide et gazeuse (bulles) dans les verres, vitrocéramiques, dans/le long de/sur des surfaces, 9. analyse de phénomènes de corrosion, par ex. verres/matériaux réfractaires, lixiviation, hydratation, etc., 10. détermination des teneurs volumétriques de substances gazeuses dans des inclusions de substances oxydées comme les verres et les vitrocéramiques par ex., 11. essai et évaluation de la résistance chimique et de la libération d'ions de la surface de verres, de vitrocéramiques et de décors, 12. détermination de propriétés physiques (entre autres dilatation, viscosité, densité, résistance électrique spécifique, degré de transmission, de réflexion et de rémission spectral, émission spectrale et fluorescence, informations sur la structure, coefficient de température de la réfraction, constante optique photo-élastique, diffusion de la lumière, module d'élasticité et de torsion, microdureté, contraintes, biréfringence sous tension, angle de contact) sur les verres, les vitrocéramiques, les matériaux céramiques, les matériaux composites et les matériaux similaires ainsi que le calcul des grandeurs caractéristiques dérivées de ces grandeurs mesurées, 13. mesures thermodynamiques, notamment analyse thermique différentielle (DTA), Differential Scanning Calorimetry (DSC) et calorimétrie (chaleur spécifique) sur les verres, vitrocéramiques, céramiques et matières premières, 14. analyse de résistance sur les verres, vitrocéramiques et matières plastiques ainsi que sur les matériaux composites, 15. calcul des propriétés des produits et des séquences de production par simulation mathématique.

- en qualité de laboratoire de certification pour la fabrication et la certification de matériaux de références en verre, en vitrocéramiques et en matériaux similaires pour la détermination 1. du comportement de dilatation, 2. de la viscosité, 3. du degré de transmission et de réflexion spectral, 4. de l'indice de réfraction et de la dispersion et 5. de la composition chimique.

Les laboratoires ont prouvé, qu'en tant que fournisseurs de services et de certifications, ils remplissent également les critères de la GAZ relatifs à l'expertise des laboratoires d'essais, 3.0 édition, modules A, B et C.

L'accréditation est valable à partir du 01.07.2008 jusqu'au 30.06.2012

Numéro d'enregistrement DAR : GAZ-PL-94-03-17-01-01 - Rapport d'expertise no. : GAZ-PL-08-20-05-15-01

ACCREDITATION CERTIFICATE

GAZ Gesellschaft für Akkreditierung und Zertifizierung mbH hereby certifies that the

Chemical-Physical Laboratories of SCHOTT AG, at the locations Otto-Schott-Straße 2, 55127 Mainz, and Hattenbergstraße 10, 55122 Mainz - Germany

possess the competence according to DIN EN ISO/IEC 17025:2005-08 to carry out tests and certifications as follows:

- as a testing laboratory for 1. qualitative and quantitative element analysis (bulk and micro analysis using chemical and physical analysis methods) of major, minor, trace and ultra-trace elements in solid and liquid inorganic and organic substances, 2. qualitative and quantitative analysis of element depth profiles in glasses, glass ceramics, ceramics, thin layers, etc., 3. ultra-high-resolution imaging of glasses, glass ceramics, powders, metals, surfaces, layers, fracture surfaces, etc., 4. damage analysis of glasses / glass articles / forming tools, etc.

5. determination of geometric parameters (e.g. pore sizes, particle sizes, layer thicknesses, roughness), 6. determination of crystalline phase content, also in thin layers and at temperatures of up to 1200°C, crystallite size and lattice constants of crystalline components, 7. thickness and density determination of thin layers, determination of the roughness of surfaces and interfaces between layers, 8. glass defect diagnosis of solid and gaseous (bubbles) flaws in glasses, glass ceramics, in/at/on surfaces, 9. analysis of corrosion processes, e.g. glass/refractory materials, leaching, hydration and similar, 10. determination of the volume fraction of gaseous substances in inclusions of oxidic substances such as glasses and glass ceramics, 11. testing and assessment of chemical durability and ion release from surfaces of glasses, glass ceramics and decors, 12. determination of the physical properties (e.g. expansion characteristics, viscosity, density, specific electrical resistivity, spectral transmittance, reflectance and reflectance factor, spectral emission and fluorescence, structural information, temperature coefficient of light refraction, photoelastic constant, light scattering, elasticity and torsion modules, microhardness, stresses, stress birefringence, contact angle) of glasses, glass ceramics, ceramic materials, composites and similar materials, as well as calculation of parameters derived from these properties, 13. thermodynamic measurements, especially differential thermoanalysis (DTA), differential scanning calorimetry (DSC) and calorimetry (specific heat) of glasses, glass ceramics, ceramics and raw materials, 14. strength analyses of glasses, glass ceramics, plastics and composites, 15. modelling of product properties and production processes by mathematical simulation.

- as a certifying laboratory for the manufacture and certification of reference materials made of glass, glass ceramics and similar materials for the determination of 1. expansion characteristics, 2. viscosity, 3. spectral transmittance and reflectance, 4. refractive index and dispersion, and 5. chemical composition.

The laboratories have demonstrated that, in their capacity as providers of testing and certifying services and results, they also satisfy the requirements of the

GAZ criteria for testing laboratories, issue 3.0, Module A, B and C.

The accreditation is valid from July 1, 2008, to June 30, 2012.

DAR registration number: GAZ-PL-94-03-17-01-01 - Assessment report no.: GAZ-PL-08-20-05-15-01

Düsseldorf, 10. Juli 2008
www.gaz-online.de

Dr. rer. nat. Bernd-Josef Schlothmann

