



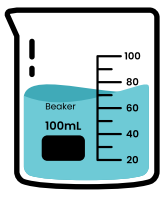

ENTWICKLUNG EINES WEISSDECKENDEN GLASEMAILS

Edgar Isler, Nils Dittrich, Erik Thiede, Edda Rädlein, Janine Wessel, Marc Burkhardt

WAS IST GLASEMAIL?

Das Email bezeichnet allgemein ein Glas oder eine glasige Schicht, welche mit einem metallischen Grundsubstrat verbunden ist. Glasemail ist eine Spezifizierung des Emails. Der Präfix „Glas“ zeigt an, dass es sich um eine Glasschicht auf einem Glassubstrat handelt.

VERWENDUNG

- Behälterglas 
- Markenzeichen 
- Messskalen 
- Dekoration (Flachglas)
- Fahrzeugverglasung (UV-Schutz, Heizleiter) 

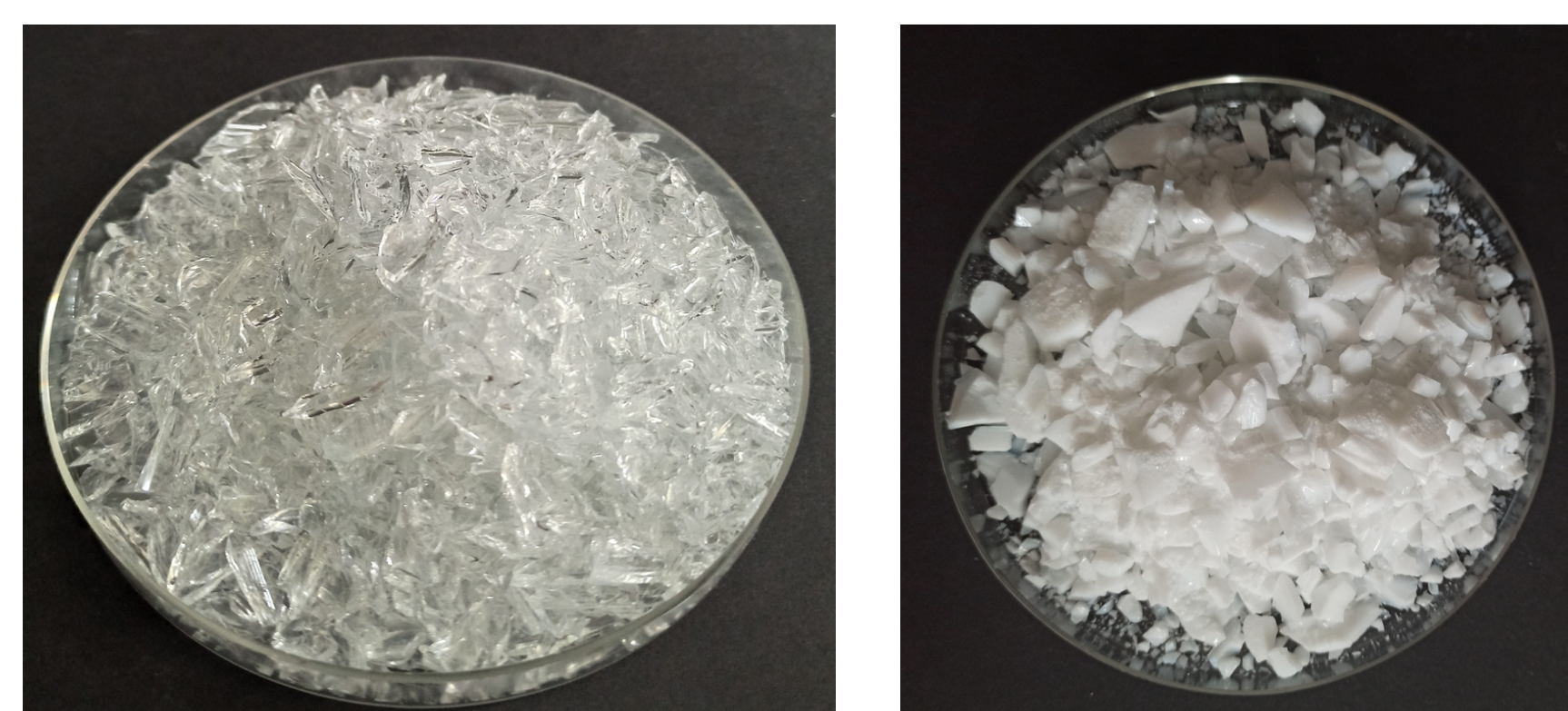
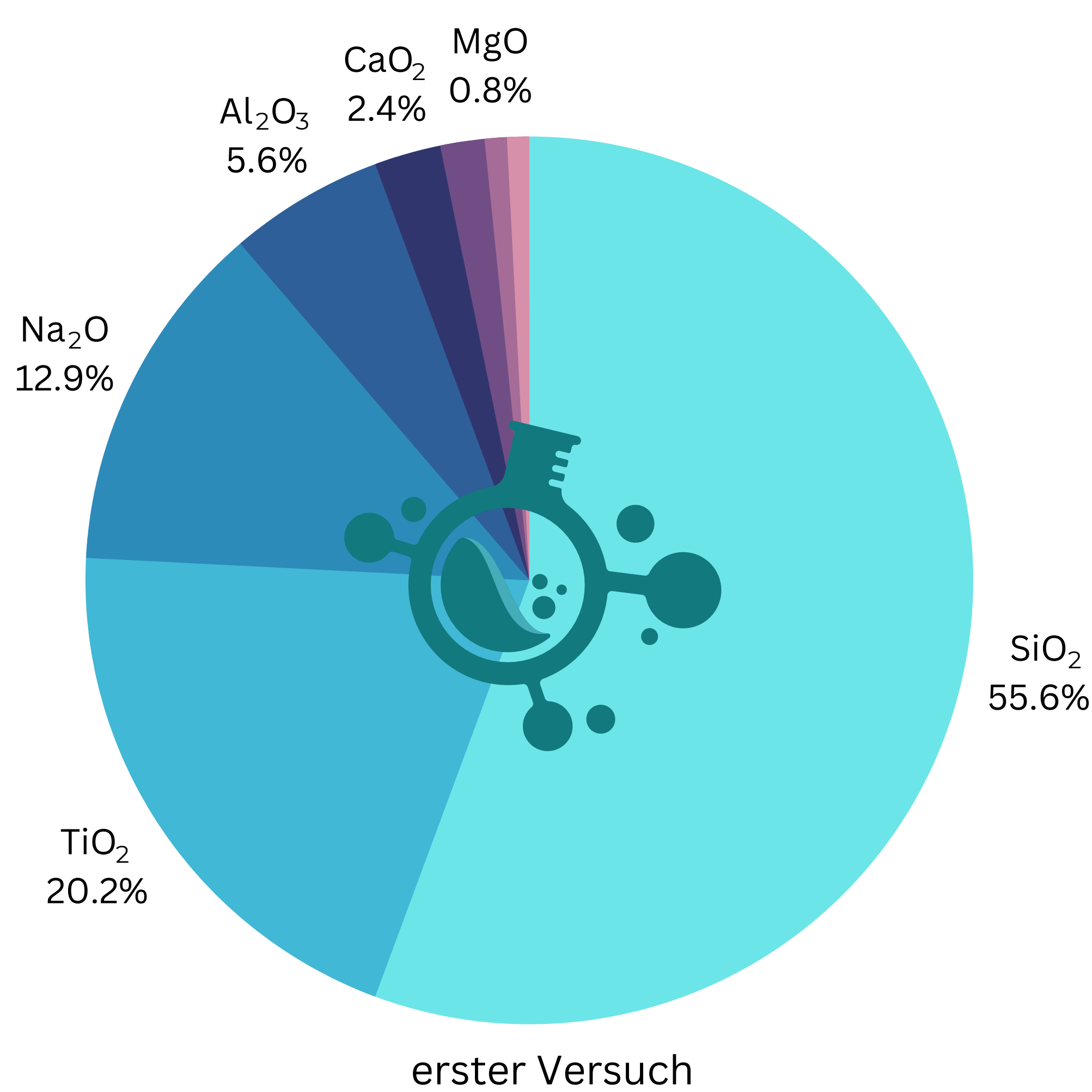
HERSTELLUNG



PROJEKT

- **Ziel:**
 - schadstofffreier, weißdeckendes Glasemail, mit angepassten Eigenschaften
- **bisher:**
 - Untersuchung vorheriger Entwicklungen
 - Herstellung eigener Gemenge und Schmelzen
 - Prüfung physikalischer Eigenschaften eigener und vorheriger Entwicklungen
- **Zukunft:**
 - weitere Schmelzversuche
 - Prüfung eigener Proben

ZUSAMMENSETZUNG



rezykliert für jede Anwendung noch nicht rezyklierte Scherben

WIR HOFFEN, DASS UNSER PROJEKT DENKANSTÖSSE FÜR ANDERE FORSCHENDE BIETET UND DIE INTERDISZIPLINARITÄT ANREGT!

RECYCLING

- Scherbeneintrag spart Herstellungsenergie und Rohstoffe
- Trennung Email und Substrat aufwendig
- Email-Glas-Scherben geeignet für Emailen ähnlicher Anwendung?
- für Herstellung reiner Gläser meist ungeeignet



EIGENSCHAFTEN

ALLGEMEIN GILT: VERMEIDEN VON SCHADSTOFFEN UND UMWELTUNVERTRÄGLICHEN STOFFEN!

- **weiße Färbung:**
 - unlösliche oder lösliche Zuschlagsstoffe (TiO₂, ZnO₂, SnO₂, CaF₂, Sb₂O₃, ZrO₂)
 - kristalline Phase(n)
- **weitere Farben:**
 - Cr₂O₃ -grün
 - Co₂O₃ -blau
 - Au₂O₃ -rot
- **Viskosität:**
 - Erhöhen mit Metalloxiden (z.B. CaO, Al₂O₃)
 - Verringern mit Na₂O und Li₂O
- **thermische Ausdehnung:**
 - Erhöhen mit mehr Netzwerkwandlern
 - Verringern mit mehr Netzwerkbildnern
 - Verringern durch extra Phase(n) mit negativer Ausdehnung
- **Haftung:**
 - chem. Ähnlichkeit von Glassubstrat und Email
 - blasenfreie Grenzfläche

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

- "Email" Armin Petzold, VEB Verlag Technik Berlin 1955
- "Rohstoffe der Glasindustrie" Joachim Lange, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig-Stuttgart 1993