

číslo výstupu	názov výstupu projektu Glass4Ever	kód pracovného balíku	dodanie výstupu
V1.2.	Report popisujúci prípravu prekursorov	NV1	M6

Príprava práškových prekursorov skla

ÚVOD A POPIS:

Príprava práškových sklenených prekursorov je kľúčovým krokom pri výrobe sklenených mikroguličiek plameňovou syntézou, kde veľkosť, tvar a homogenita vstupného prášku významne ovplyvňujú priebeh procesu aj výsledné vlastnosti mikroguličiek. Zabezpečenie definovanej veľkosti častíc a ich rovnomernej distribúcie je nevyhnutné pre stabilné tavenie častíc v plameni a pre dosiahnutie sférického tvaru bez defektov. Z tohto dôvodu bol použitý systematický postup (Obrázok 1) mechanickej redukcie veľkosti skla a jeho následného triedenia (sitovania), ktorý umožňuje získať práškové frakcie vhodné ako vstupný materiál pre plameňovú syntézu sklenených mikroguličiek.

Počiatočná redukcia veľkosti

- Sklenené objekty sa manuálne drvia v prvom kroku pomocou kladiva a mažiaru na menšie sklenené úlomky.
- Drvenie sa vykonáva do veľkosti vhodnej pre následné mletie s planétovým mlynom.

Jemné mletie

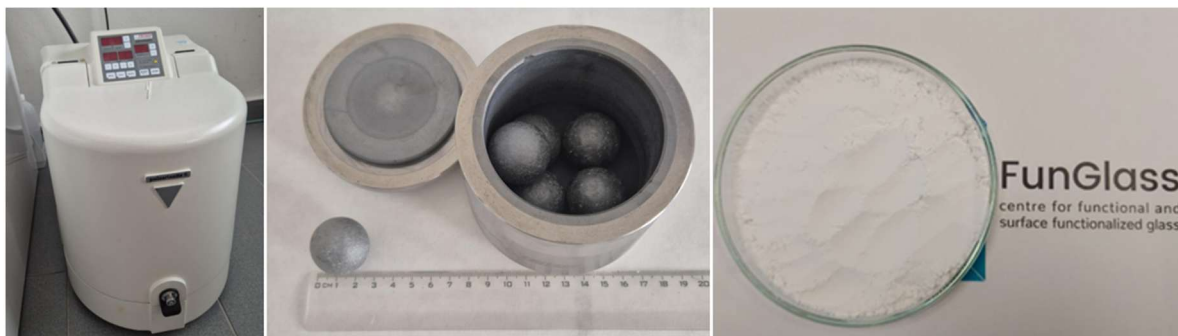
- Rozdrvené sklenené fragmenty sa preniesú do mlecej nádoby z achátu (SiO_2) spolu s achátovými mlecími guľôčkami.
- Mletie sa realizuje pomocou planetárneho mlyna Pulverisette (Fritsch GmbH, Nemecko).
- Parametre mletia (čas a otáčky) sa volia tak, aby sa dosiahol jemný a homogénny prášok, napr: otáčky mletia: 250-350RPM, čas mletia od 5 min do 120 min

Triedenie podľa veľkosti častíc

- pripravený sklenený prášok sa preosieva pomocou analytických sít (Preciselekt, Česká republika).
- Sitovaním sa získajú jednotlivé frakcie rozdelené podľa veľkosti častíc.
- Podľa projektového návrhu pre 3D tlač pomocou SLA a DIW sa pripravuje prekursor o frakciu s veľkosťou častíc $< 20 \mu\text{m}$ alebo $< 40 \mu\text{m}$.

Skladovanie

- Vybrané frakcie skleneného prášku sa skladujú v čistých, uzavretých nádobách, aby sa zabránilo kontaminácii a absorpcii vlhkosti pred ďalším spracovaním.



Obrázok 1: Ilustračný obrázok popisujúci zľava: mlecie zariadenie, mlecia nádoba s mlecími guľôčkami a pripravený prášok (prekurzor).