

Baza de date privind rețete de preparare sticle fosfotelurice prin metoda neconventionala pe cale umeda.

In cadrul prezentei etape de cercetare au fost preparate cateva sticle fosfotelurice, prin metoda neconventionala pe cale umeda. Compozitia, etapele metodei de laborator de obtinere a sticlelor fosfotelurice precum si aspectul acestora sunt prezentate in Tabelul 1.

Tabel 1. Compozitia sticlelor, etapele metodei de laborator de obtinere a sticlelor fosfotelurice, aspectul acestor materiale vitroase

| Cod sticla | Compozitie sticla | Evaporare si omogenizare (plita electrica) | Pretopire si topire (cuptor electric cu rezistente de silita si, respectiv, cuptor electric cu rezistente de superkanthal) | Recoacere | Aspect sticla |
|------------|---|--|--|---|---|
| Te-1 | 50LiPO ₃ 25Al(PO ₃) ₃ 10Ba(PO ₃) ₂ 15TeO ₂ | Temp. 170°C, 20 min, dupa care materialul a devenit foarte vascos si a fost turnat intr-un creuzet de alumina. | <p>Pretopire: Crestere cu 50oC/10 min pana la 290oC, palier 1 h: primele 30 min a facut efervescentaata in creuzet, apoi, dupa cca 45 minute, a deversat, atat la 290°C cat si la 280°C (prima zi); A doua zi: La 270°C a deversat, apoi s-a mai linistit si s-a tinut palier la 270 cca 90 minute.</p> <p>Dupa aceea crestere cu cca 10°C la 10 min pana la 400°C, fara a mai deversa.</p> <p>Crestere cu cca 50°C la 10 minute pana la 700°C, fara probleme, cu palier de 20 minute la 700°C. Oprire cuptor.</p> <p>Topire: Crestere de temperatura la 850°C intr-o ora, palier 1/2 ora, crestere la 900°C, 1/2 ora, agitare cu cca 300 RPM, palier 1 ora, scadere la 850°C 1/2 ora, agitare cu cca 200RPM, palier 850°C, 1/2 ora, oprit agitatea, turnare topitura.</p> | Palier 350°C, 2 ore, scadere la 300°C cu 2°C/ora, scadere la 200°C cu 10°C/ora, scadere la ambiant cu 20°C/ ora. | Sticla este opaca, cristalizata si foarte umeda (denota o instabilitate chimica) |
| Te-2 | 58LiPO ₃ 29Al(PO ₃) ₃ 10Ba(PO ₃) ₂ 3TeO ₂ | Temp. 150°C, 30 min, dupa care materialul a devenit foarte vascos si a fost turnat intr-un creuzet de alumina. | <p>Pretopire :Crestere rapida la 200 °C, apoi 15 min palier, crestere rapida la 250°C, apoi crestere cu 10 °C la 15 min pana la 270 °C, palier ½ ora, crestere la 275 °C, palier ½ ora, dupa 1 ora crestere la 280 °C, dupa ½ ora crestere la 290 °C, palier 15 min, apoi crestere treptata rapida la 700 °C, timp de 1 ora, palier 15 min, oprire cuptor.</p> <p>Topire : Crestere de temperatura la 1000 °C intr-o ora, palier 1,5 ore, agitare cu cca 300 RPM, dupa 1 ora scadere la 950 °C, 1/4 ora, agitare cu cca 200 RPM, palier 950 °C, 1/4 ore, oprit agitatea, turnare topitura.</p> | Palier 380 °C, 3 ore, scadere la 340 °C cu 2 °C / ora, scadere la 200 °C cu 10 °C / ora, scadere la ambiant cu 20 °C / ora. | Sticla este opaca, cristalizata, mai stabila decat Te-1, oarecum umeda (mai putin umeda decat Te-1), culoare mov. |
| Te-3a | 20Li2O- 10BaO- 10Al2O3- 20P2O5- 40TeO2 | Omogenizare in capsula de portelan, fara evaporare fiind un volum mic de H ₃ PO ₄ . | <p>Pretopire la 600°C, palier: cca 2 ore</p> <p>Topire la temperatura 850°C, palier 30 min, agitare cu cca 300 RPM, aprox 15 min, apoi s-a oprit agitatea mecanica si s-a turnat sticla</p> | Palier 300 °C, 30 min, scadere la 200 °C cu 5 °C / ora, racire libera de la 200°C la temperatura ambianta. | Sticla este opaca, cristalizata, nu este umeda si are culoarea alba. |

| | | | | | |
|-------|--|--|---|---|--|
| Te-3b | 25Li ₂ O- 12,5BaO- 12,5Al ₂ O ₃ - 50TeO ₂ | Omogenizare in capsula de portelan, fara evaporare, nefiind H ₃ PO ₄ . | Cresterea de temperatura pana la 850°C ; dupa 10 min s-a luat o proba din sarja, constatandu-se ca materialul a cristalizat, apoi temperatura a fost marita la 950°C, 1050°C, 1150°C, cca 10 min intervale de timp; toate probele luate din sarja de material au fost cristalizate. S-a incercat turnarea dar materialul nu era topit (volatilitati intense, nu a fost posibila marirea temperaturii). Apoi, creuzetul a fost reintrodus in cuptor si lasat sa se raceasca liber. In final, s-a turnat o cantitate foarte mica de material cristalizat. | Nu este cazul | Sticla nu a putut fi topita. S-a turnat o cantitate f. mica de material, alb, cristalizat. Nu arata sa fi fost umeda. |
| Te-4 | 40Li ₂ O- 40P ₂ O ₅ - 50TeO ₂ | Temperatura 175°C, 1 ora, apoi a fost crescuta temperatura la 200°C, 2 ore | Pretopire: 600°C, 3 ore ; Topire: 1050°C, 30 min | 379°C (T _g =384°C), 30 min | Sticla este limpede, de culoare rosiatica, moale si nu s-a putut prelucra. |
| Te-5 | 45ZnO- 10Al ₂ O ₃ - 40P ₂ O ₅ - 5TeO ₂ | Temperatura 175-200°C, 6 ore | Pretopire: 600-700°C, 6,5 ore Topire: 1100°C, 30 min | 390°C (T _g =404°C), 30 min | Sticla este limpede, de culoare mov rosiatica dar prezinta mici puncte negre, probabil TeO ₂ netopit. S-a prelucrat bine (slefuire, lustruire). |
| Te-13 | 4ZnO- 10Al ₂ O ₃ - 40P ₂ O ₅ - 10TeO ₂ | Temperatura 175-200°C, 0,5 ore | Pretopire: 2,5 ore, 700°C Topire: 1100°C, 30 min palier | 400°C, 30 min palier | Sticla este transparenta, de culoare rosie mov, stabila chimic si mecanic, nehigroscopica. |