

Синтез и структура на стъклокерамики, получени при имобилизиране на големи количества металургични отпадъци

**Александра Стефанова Камушева
ИФХ, БАН**

предзащита за придобиване на ОНС „доктор”

В резултат от витрификация на два вида богати на железни оксиди отпадъци с различни добавки са получени две изходни стъкла, които са подложени на допълнителна термообработка (едностъпален или двустъпален температурен режим) в резултат на което се получават два стъклокристални материала. Оптималните режими на термообработка на получените стъкла и ефективността на термообработката са определени по температурното отместване на кристализационния пик при използване на нетрадиционен, бърз и ефективен метод – ДТА (диференциално термичен анализ). Установено е, че в стъкло (1) не протича типичния процес на зародишообразуване, поради което стъклото се подлага на термообработка с едностъпален температурен режим. В стъкло (2) се установява допълнителен процес на зародишообразуване при оптимална температура 650 °С и време за задръжка от 45-60 минути.

Кристализационният процес по време на термообработката на двете стъкла е изследван с помощта на пикнометрични измервания. Това е възможно благодарение на значителното повишаване на плътността на стъклокерамиката по време на термообработката, тъй като се образува основната пироксенова кристална фаза в двете стъклокерамики. Степента на кристалност в стъклокерамика (1) достига около 40 %, и съответно над 2 % кристализационно предизвикана порьозност. В стъклокерамика (2) се образува над 55 % кристална фаза и се установява липса на кристализационно предизвикана порьозност.

Разликата в процеса на зародишообразуване и кристален растеж по време на охлаждането на двете стъкла и по време на температурната обработка води до съществени разлики в структурата на двете стъклокерамики. Стъклокерамика (1) се характеризира със сферолитна структура с размери 5-10 микрометра, а стъклокерамика (2) – с пироксенови монокристали с размер 60-70 нанометра.