

FIȘĂ TEHNOLOGICĂ

Produs hidrogel cu nanoparticule de TiO₂ înglobate

Denumire produs: Hidrogel pe bază de 2-hidroxietil metacrilat (HEMA) cu nanoparticule de TiO₂ înglobate omogen.

Scurtă descriere: Hidrogel biocompatibil cu proprietăți elastice ajustabile și capacitate de "swelling" ridicată, obținut prin polimerizarea controlată a 2-hidroxietil metacrilat (HEMA) în prezența agentului de "crosslinking" etilenglicol dimetacrilat (EGDMA).

Metoda de obținere: Într-un recipient din sticlă groasă rezistentă cu capac s-au adăugat apa deionizată și acetona (99.8%), 2-hidroxietil metacrilat (HEMA, Merck) 10 mmol și etilenglicol dimetacrilat (EGDMA, Merck) 0,1 mmol la un volum de 14 mL. Amestecul astfel rezultat a fost lăsat sub agitare magnetică timp de 10 minute. Ulterior s-a adăugat persulfat de amoniu (APS) 0,1 mmol și s-a lăsat timp de câteva minute să se dizolve. Amestecul de HEMA, EGDMA și APS în apă-acetonă s-a așezat într-o baie de apă la 80 °C și s-a adăugat imediat o suspensie de TiO₂ (Fig. 1) în apa-acetona corespunzătoare pentru o concentrație de 1 mg/mL (considerând volumul final de 25 mL). După aproximativ 20 de minute s-a observat formarea unui gel în toată masa de reacție cu nanopulbera de TiO₂ dispersată uniform în tot gelul (Fig. 2).

Principale caracteristici:

- culoare alba ca urmare a prezenței nanoparticulelor de TiO₂ dispersate uniform în toată masa de hidrogel;
- opac;
- proprietăți elastice ajustabile prin condițiile de sinteză și concentrația de TiO₂ înglobat.

Potențiale aplicații: Hidrogelurile obținute sunt adecvate pentru utilizare în aplicații biomedicale (biocompatibilizarea nanomaterialelor) și ca agenți de opacizare.

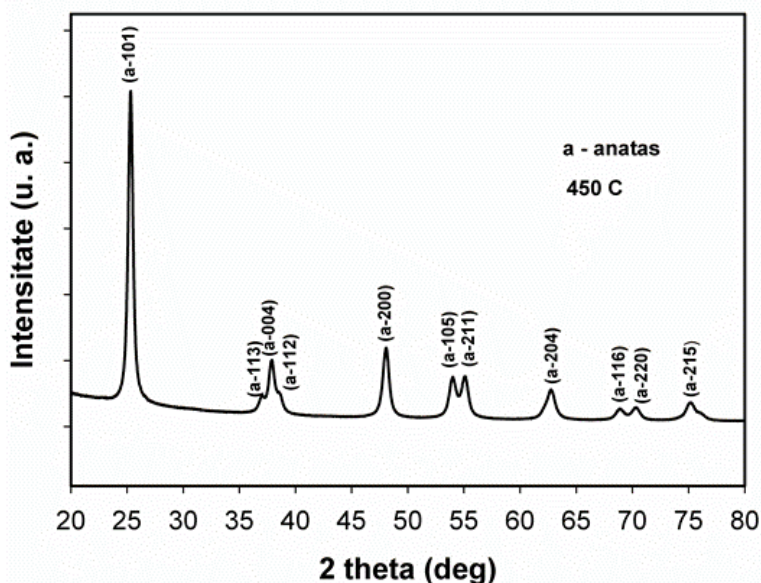


Fig. 1 Difractograma de raze X a TiO₂ dispersat în hidrogel

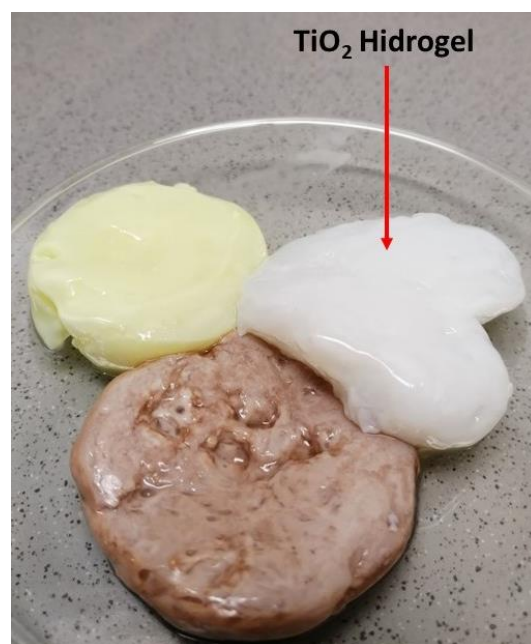


Fig. 2 Hidrogel cu TiO₂ înglobat.