

## FISA TEHNOLOGICA PRODUS NANOPULBERI DE $\text{TiO}_2$ – ANATAS SI METODA DE SINTEZA ASOCIATA

**Denumire material:** Nanoparticule de  $\text{TiO}_2$  cu structura de anatas si dimensiuni controlate

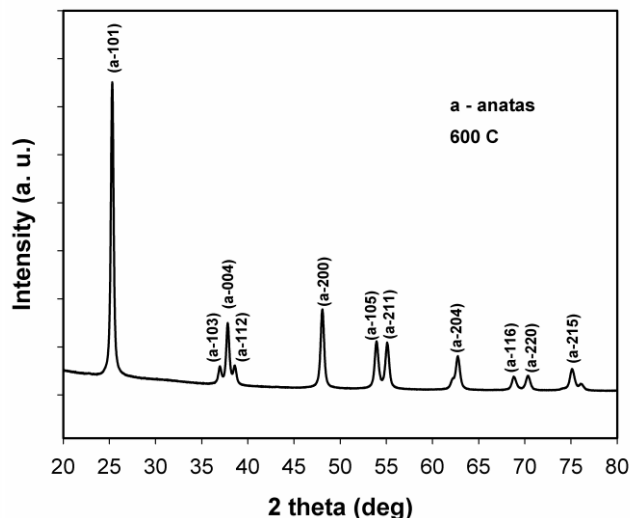
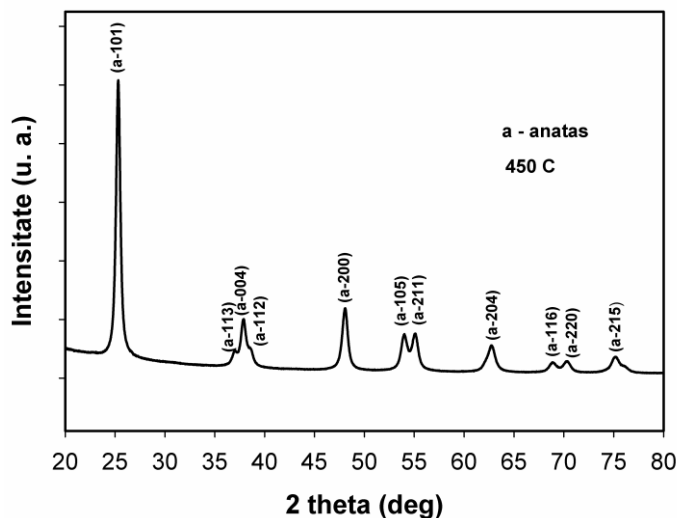
**Scurta descriere:** Nanopulberi de dioxidul de titan ( $\text{TiO}_2$ ) formate din amestecuri de nanoparticule cu structura de anatas (tetragonal -  $I4_1/amd$  (141)). Proprietatile electronice, gradul de agregare al nanoparticulelor si prezenta defectelor paramagnetice si/sau dopantilor in retea cristalina a  $\text{TiO}_2$  influenteaza fotogenerarea de radicali liberi de oxigen si procesele fotocatalitice declansate in medii apoase pe suprafata nanoparticulelor excitate cu radiatie in domeniul ultraviolet-vizibil.

**Metoda de obtinere:** Procesul tehnologic de obtinere cuprinde două faze: i) sinteza de clusteri formați din nanoparticule de  $\text{TiO}_2$  cu structura de anatas prin metoda precipitării in soluție (hidroliza alcozilor de titan) urmata de tratament termic in conditii atmosferice sau hidrotermale; ii) tratament prin ultrasonicare pentru dezagregarea clusterilor nanostructurați. In funcție de condițiile de precipitare, tratament termic si ultrasonicare pot fi controlate dimensiunea nanoparticulelor, gradul de agregare al acestora (dimensiunea clusterilor determinata prin TEM) și eficiența de fotogenerare a radicalilor de oxigen (determinata prin RES).

### Principale caracteristici:

- temperatura tratament termic in conditii atmosferice: 450-600 °C
- temperatura tratament termic in conditii hidrotermale: 150-180 °C
- dimensiune medie nanoparticule obtinute: 10-100 nm (determinata prin TEM)
- faze polimorfe: anatas

**Potentiale aplicatii:** Nanopulberile obtinute sunt adecvate pentru utilizare in aplicatii biomedicale (de ex. fotosensibilizatori pentru terapia fotodinamica), fotocatalitice (de ex. suprafete cu proprietati antimicrobiene) sau ca pigmenti/agenti de opacizare.



Structura de anatas a nanoparticulelor de  $\text{TiO}_2$  in urma tratamentului termic la temperaturi semnificativ diferite