

Responsabil laborator: Lect.dr. Roxana Dudric (roxana.pacurariu@phys.ubbcluj.ro)

LABORATORUL DE PREPARARE A PROBELOR

Marea majoritate a materialelor pe care la analizăm sunt preparate în laboratorul nostru. Aici pot fi obținute probe policristaline sau nanocristaline dintr-o gamă variată de sisteme, printre care aloiaje și compuși intermetalici sau oxizi.

În laboratorul de preparare al probelor de la institutul nostru sunt există mai multe tipuri de instalații, cum sunt cele de preparare a probelor prin topire în arc electric și în levitație, o moară de mare energie pentru aliere mecanică, boxă cu mănuși și atmosferă controlată, cuptoare pentru tratamente termice în vid, atmosferă liberă sau controlată.



Principalele echipamente existente:

1. instalație de preparare a probelor prin topire în arc electric

Topirea în arc electric este utilizată mai ales pentru obținerea de aliaje și compuși intermetalici prin topirea elementelor constitutive la temperaturi înalte (până la 3500°C) în atmosferă inertă (Ar gaz). Arcul electric se formează între vârful bării din tungsten și proba metalică aflată pe o vatră rece de cupru. Permite topirea metalelor cu punct foarte ridicat de topire.



2. instalație de preparare a probelor prin topire în levitație



Încălzirea prin inducție este o metodă simplă pentru transferul energiei termice. Principiul încălzirii și levitației prin inducție la înaltă frecvență este cel al fluxului electromagnetic concentrator. Se obțin aliaje cu compoziție uniformă ca urmare a unui efect puternic de agitare

a topiturii datorat forțelor electromagnetice și permite topirea metalelor fără contaminare. Topirea se poate realiza în vid sau atmosferă de gaz inert pentru a se evita reacția cu oxigenul sau azotul din atmosfera cuptorului.

3. moară Vario – Planetary Mill – Fritsch de mare energie pentru aliere mecanică



și/sau fricțiune

de pînă la 400 rpm

pulberi cu grăunți < 1 μm

călit.

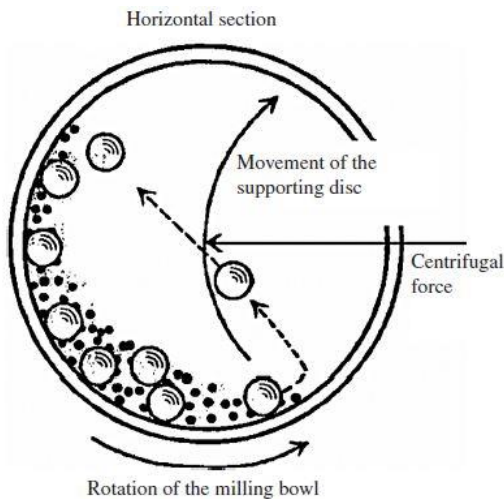
a. Moduri de măcinare variate: impact

b. Ideală pentru aliere mecanică

c. Măcinare rapidă cu viteze de rotație

d. Măcinare fără pierderi chiar și pentru

e. Boluri și bile pentru măcinare din oțel



Măcinarea mecanică e recunoscută ca o metodă eficientă de obținere a reacției chimice în fază solidă la temperaturi joase. În interiorul bolurilor amestecul de pulberi precursorare este ciocnit energic (cu energie foarte mare) de către bile, având ca efect inducerea mecanică a reacției în fază solidă și obținerea compusului final.

4. Boxă cu mănuși și atmosferă controlată

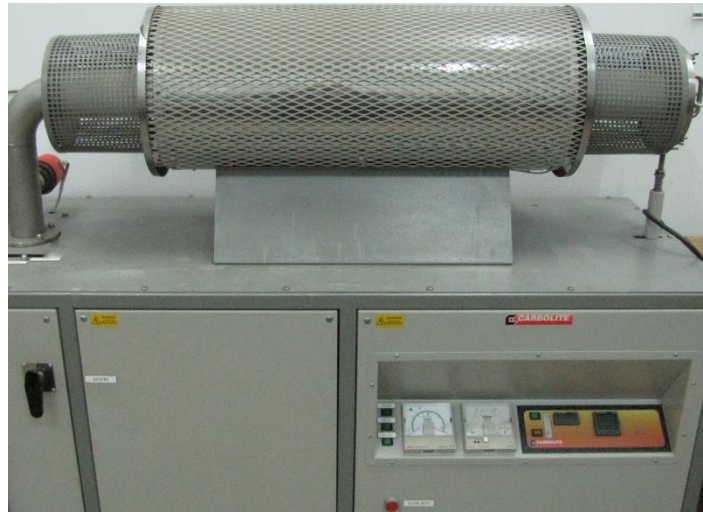


5. Cuptoare pentru tratament termic

Caracteristici:

- a. Funcționare în vid, atmosferă liberă sau controlată (O₂, N₂, Ar)
- b. Temperatură de până la 1600°C
- c. Compatibile cu tuburi de diametre 65 mm, 75 mm sau 100 mm

d. Lungimea încălzită de 450, 550, 700, 850 sau 900 mm



6. Presă hidraulică manuală și matrițe pentru prepararea pastilelor solide din pulberi



6. Presă hidraulică manuală Atlas™

- Presiuni de până la 100 MPa
- Ferestre de protecție din polycarbonat
- Surub superior ajustabil
- Valvă de control al presiunii
- Valvă de reducere a presiunii



Matrițe Atlas Series Evacuatable Pellet Dies

- Ideale pentru obținerea pastilelor de calitate

- Tub de evacuare
- Fabricate din oțel inoxidabil călit
- Suprafețe polizate
- Domeniu larg de dimensiuni (de la 5 mm la 40 mm diameter) și presiuni admise

7. Alte echipamente

