

Zinātība, 7923

NOZARE

Tehniskā fizika

MĒRĶIS

Būtiski uzlabot silīcija dioksīda stikla mikrorezonatoru izgatavošanas un virsmas funkcionalizācijas tehnoloģiju. Samazināt ārējo apstākļu ietekmi uz rezonatoriem to testēšanas laikā un uzlabot mērījumu stabilitāti.

APRAKSTS

Zinātībā iekļauti apraksti mikrosfēru kausēšanas stendam (t. sk., motoru kontroles kodam, shēmai, projektēšanas detaļām) un testa iekārtai (t. sk., kalibrēšanas metodēm un programmu rezonanšu stabilitātes mērīšanai), kā arī rezonatoru izgatavošanai, testēšanai un pielietošanai. Modelēšanas apraksts paredzēts programmas COMSOL Multiphysics izmantošanai mikrorezonatoru jomā. Zinātības komplektā ir kausēšanas stenda projektēšanas datnes (*.stl), rezonanšu stabilitātes mērīšanas datne (*.vi), modelēšanas programmu pakete (*.mph) un modelēšanas video pamācības (*.mov).

PIELIETOJUMS

Zinātībā aprakstītas metodes un iekārtas mikrosfēras rezonatoru izgatavošanai, testēšanai, modelēšanai un pētījumiem to izmantošanai biosensoru jomā.

RISINĀJUMS

Mikrosfēru rādusiu kontrolei izgatavošanas procesā, rezonatoru virsmu funkcionalizēšanai to optisko īpašību uzlabošanai un rezonatoru modelēšanai mikrosfēru kausēšanas stends ir daļēji automatizēts. Mērījumu kvalitātes paaugstināšanai testēšanas iekārta minimizē temperatūras un lāzera dreifa ietekmi.

PRIEKŠROCĪBAS

- Kausēšanas stends nodrošina mikrosfēru izgatavošanu ar labuma faktoru līdz 10^8 , virsmu funkcionalizēšanu optisko īpašību uzlabošanai, rezonatoru modelēšanu;
- mikrosfēru izgatavošanas procesa daļēji automatizācija ļauj paātrināt procesu un izgatavot līdzīgas mikrosfēras ar augstu labuma faktoru;
- testēšanas iekārtas papildināšana ar temperatūras kontroli un Rb atomu spektroskopiju uzlabo mērījumu stabilitāti un samazina ārējo apstākļu ietekmi uz rezonatoriem to testēšanas laikā;
- aprakstītā testa iekārta ļauj pētīt mikrosfēru pielietojumus biosensoru jomā;
- projektēšanas datnes, testēšanas programma un modelēšanas paraugu programmu pakete padara efektīvāku mikrosfēru izgatavošanas stenda un testēšanas iekārtas konstruēšanu, kā arī rezonatoru modelēšanu.