

Způsob přípravy nanostrukturované superhydrofóbní povrchové vrstvy s radiálně symetrickým gradientem smáčivosti

Fáze vývoje technologie

Fáze 4

Přechod od prototypu ke konečné, zcela funkční podobě.

V této fázi je již prototyp zcela otestován, případně je technologie certifikována a je připravena k masovému nasazení.

Status IP ochrany

CZ Patent č. 308162 Zařízení pro přípravu nanostrukturované superhydrofóbní povrchové vrstvy s radiálně symetrickým gradientem smáčivosti

Strategie pro hledání partnera

Investice, Co-development, Licencování, Spolupráce



Motivace

Technologie představuje povrchovou vrstvu s radiálně symetrickým gradientem smáčivosti, který umožňuje definované schnutí kapky analytu (tekuté látky), kdy je kapka lokalizována a fixována v jednom bodu povrchu, a to v superhydrofóbním režimu (hydrofóbní – nesmáčivé – materiály odpuzují vodu. Kapky se do nich nevsáknou, zůstanou v kulovité podobě). Na standardním planárním superhydrofóbním povrchu kapka analytu nedrží a stéká, což znemožňuje definované schnutí v plně superhydrofóbním režimu. Použitím radiálních gradientů smáčivosti lze docílit hydrofóbních povrchů, kdy má fixovaná kapka v kondenzačním centru minimální kontakt s nosným povrchem. Radiální gradient smáčivosti řeší problém fixace kapky analytu v superhydrofóbním režimu na povrchu. Gradientní povrch je charakterizován velmi malou smáčivostí na svém okraji, která se zvyšuje směrem do jeho středu.

Popis

Řešením potřeby umístění analytu v jednom bodě jsou nanostrukturované superhydrofóbní povrchové vrstvy s radiálně symetrickým gradientem smáčivosti podle tohoto vynálezu. Na povrch nosného substrátu se nanášejí nanočástice tak, že od středu povrchové vrstvy roste množství nanočástic na jednotku plochy nosného substrátu směrem k okrajům povrchové vrstvy. Připravená nanostrukturovaná superhydrofóbní povrchová vrstva umožňuje definované schnutí kapky analytu, kdy kapka je lokalizována a fixována v jednom bodu planárního povrchu, a to v superhydrofóbním režimu. Předmětem vynálezu je rovněž zařízení k provádění způsobu přípravy nanostrukturované superhydrofóbní povrchové vrstvy na nosném substrátu s radiálně symetrickým gradientem smáčivosti. Zařízení zahrnuje alespoň jednu depoziční komoru pro vložení nosného substrátu a alespoň jeden nanočásticový zdroj pro generování svazku

Instituce

jctt

Jihočeské Univerzitní
a Akademické centrum
transferu technologií

Jihočeská univerzita v Českých
Budějovicích

nanočástic do depoziční komory.

Komerční využití

Nanostrukturované superhydrofóbní povrchové vrstvy s radiálně gradientní smáčivostí vytvořené způsobem a v zařízení podle tohoto vynálezu mají uplatnění: - v diagnostických metodách, - ve fyzikálněchemicko-biologických metodách, kdy je potřeba fixovat kapku analytu na jednom místě, či ji nechat definovaně zaschnout na co nejmenší ploše. Tyto povrchy mají uplatnění například v metodě drop coating deposition raman spectroscopy (DCDR), pro definované zkoncentrování vzorku. Další uplatnitelnou metodou využívající radiálně gradientní povrchy je - hmotnostní spektrometrie s laserovou desorpce a ionizací (MALDI-TOF) - povrchově zesílená infračervená spektroskopie (SEIRA), respektive povrchem zesílená Ramanova spektroskopie (SERS) - povrchem zesílená laserová desorpce/ionizace (SELDI) v případě že materiál nanostruktur vykazuje plazmonické chování. Konkrétní firmy mohou být zaměřeny na oblast hmotnostní spektrometrie, mikroskopie či výrobu laboratorního materiálu.