

Název veřejné zakázky:

T57-Aerosol Jet Printing Technology

Odůvodnění vymezení technických podmínek podle § 156 odst. 1 písm. c) zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách

Technická podmínka:

2 tiskové hlavy

Nezbytné pro vytváření komplexních materiálových a součástkových struktur dle výzkumného záměru projektu RICE. Dvě hlavy zajišťují nezávislé použití ultrazvukového a pneumatického atomizéru a umožňují tak bezprostřední vytváření vícevrstevných struktur – OFET, tištěné kondenzátory, rezistory, senzory, atd.

2 atomizéry – jeden pneumatický atomizér a jeden ultrazvukový atomizér

Nezbytné pro zajištění univerzálnosti použití. Pneumatický atomizér je nutný pro depozici materiálů s vysokou viskozitou, ale vyžaduje větší množství zásobního materiálu. Vhodné pro cenově dostupné nanášení vodivých motivů z Ag nebo Cu. Ultrazvukový atomizér je nutný pro depozici experimentálních a drahých materiálů, neboť minimální množství zásobního materiálu se pohybuje pouze v rozsahu 2-3 ml. Vhodné pro organické polovodičové materiály, sensorové materiály, biologické materiály, nanomateriály a drahé kovy.

Trysky 100, 150, 200, 250, 300 μm

Nutné z hlediska univerzálního použití tj. pro zajištění potřeby tisku jemných motivů (např. interdigitálních elektrod pro senzory a OFET) i pro celoplošné depozice (např. dielektrické vrstvy u OFET či vodivé struktury pro kondenzátory, antény, atd).

Minimální šířka natisknuté dráhy 10 μm

Nutné při vytváření jemných struktur např. u OFET tranzistorů (elektrody D a S), či interdigitálních elektrod pro senzory.

Minimální tloušťka deponované vrstvy 120 nm

Nutné pro vytváření tenkých dielektrických vrstev u tišených kondenzátorů a OFET tranzistorů a pro depozici tenkých sensorových vrstev.

Kompatibilita s tiskovými materiály Ag, Cu, Au, Ag/AgCl, Si, C, PEDOT:PSS, organické vodivé a polovodivé materiály, prekursor pro sol-gel procesy, organické polymerní izolanty, PI, PA, PMMA, biologické materiály, nanomateriály (CNT).

Nutné pro konstrukci komplexních součástkových struktur jako např. senzorů, OFET tranzistorů, OECT tranzistorů, odporů, kondenzátorů, diod, atd.

Rozsah viskozit inkoustů a dalších tiskových materiálů od 1 do 1000 cP

Nutné pro univerzální použití široké škály tiskových materiálů bez rizika poškození tiskových hlav.

<p>Minimální pracovní objem materiálu 3 ml</p>	<p>Nezbytné pro depozici speciálních materiálů, u kterých není možné vzhledem k jejich vysoké ceně nebo omezené dostupnosti získat větší objemy. Jedná se zejména o speciální organické polovodičové materiály, senzorové materiály, biologické materiály, nanomateriály a drahé kovy.</p>
<p>Kompatibilita s požadovanými tiskovými substráty PET, PEN, PC, PES, papír, keramika, sklo, textil (PES), kovové objekty.</p>	<p>Nutné pro univerzální použití při vytváření součástkových struktur a funkčních celků na flexibilní i rigidní materiály s různým povrchovým napětím, drsností povrchu, nasákavostí, cenou atd.</p>
<p>3D tisk</p>	<p>Nutné pro vytváření součástkových struktur a funkčních celků na substrátech, které nejsou dokonale planární. 3D tisk umožní vytvářet jinak komplikované vodivé přechody u vícevrstvých struktur, případně vytvářet součástkové struktury v ochranných dutinách či prohlubních.</p>
<p>Minimální velikost pracovní oblasti pro depozici 254 mm x 254 mm</p>	<p>Nutné pro zajištění velkoplošných tisků v oblastech organické a tištěné elektroniky. Výroba velkého počtu identických vzorků.</p>
<p>Pracovní stůl s vakuovou fixací vzorků, možností vyhřívání až na 120 °C a motorizovaným posunem v osách „x“ a „y“, manuálním posunem v ose „z“</p>	<p>Vakuová fixace je nezbytná pro kvalitní držení rigidních vzorků i tenkých flexibilních fólií. Vyhřívání stolku umožní urychlené zasychání deponovaných materiálů na substrátu, které minimalizuje roztékání deponovaného materiálu a umožní bezprostřední depozici následných vrstev. Motorizovaný posun v osách „x“ a „y“ je nezbytný pro vytváření tištěných motivů na substrátu, manuální posun v ose „z“ je nezbytný pro zajištění možnosti tisku na substrátu s různou tloušťkou.</p>
<p>Přesnost motorizovaného stolku alespoň +/- 10 μm v osách X, Y, Opakovatelnost +/- 1 μm</p>	<p>Nutné pro vytváření jemných struktur např. u OFET tranzistorů (elektrody D a S), či interdigitálních elektrod pro senzory a pro zajištění přesného soutisku v případě tisku vícevrstvých struktur.</p>
<p>Ochrana proti laserovému záření formou krytu</p>	<p>Nutné pro vyloučení rizika úrazu laserovým zářením.</p>
<p>In situ selektivní fotonické sintrování v oblasti IR spektra, s výkonem sintračního laseru alespoň 700 mW</p>	<p>Selektivní in situ sintrování je nezbytné pro zajištění deklarovaných parametrů deponovaných materiálů. Bez sintrace není možné tyto parametry dosáhnout. Např. při tisku vodivých motivů je vodivá vrstva vytvářena až samotným procesem sintrace. Výhodou in situ selektivní sintrace je, že k procesu sintrování dochází bezprostředně po tisku a je tak minimalizována oxidace sintrovaného materiálu. Selektivní sintrace navíc minimalizuje poškození substrátu při sintrování, neboť laserovým paprskem je ohřívána jen oblast sintrovaného materiálu, nikoliv celý</p>

substrát. Těchto výhod není možné dosáhnout externím sintrovacím zařízením.

Příslušenství - 2 x
vakuová pumpa, sada
náhradních dílů

Vakuové pumpy jsou nutné pro zajištění kompletní funkce AJP systému. Sada náhradních dílů obsahuje základní součásti, u kterých dochází vlivem používání systému k jejich opotřebení a je tak nutná jejich obměna.

Plnohodnotný software

Nutné pro ovládání a řízení AJP systému.

Napájecí napětí 230 V, střídavé

Nutné pro bezpečný provoz zařízení v laboratořích zadavatele. Pokud není zařízení přímo konstruováno na 230 V, je nutné použití vhodného transformátoru.