



UNIVERSITAS SCIENTIARUM SZEGEDIENSIS  
**SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM**  
Beszerzési Igazgatóság  
Közbeszerzési Iroda

**Tárgy:** kiegészítő tájékoztatás

Tisztelt Érdekelte Gazdasági Szereplő!

Ezúton tájékoztatjuk Önöket, a Szegedi Tudományegyetem 39/Ny/2017/SZTE számú, **Eszközbiztosítás a Szegedi Tudományegyetem részére a GINOP-2.3.3-15-2016-00035 sz. projekt keretében** kiírt közbeszerzési eljárásában beérkezett ajánlattevői kérdésekről, valamint az ajánlatkérő válaszairól.

**1. Kérdés:**

Érdeklődni szeretnék, hogy a tender dokumentációban található „Az alkalmasság minimumkövetelményei” részben szükséges, - minden tételre előírt-, leszállított eszközreferencia, magyarországi szállításokra vonatkozik csak vagy bármilyen EU uniós referencia is megfelelő?

**Válasz:** A referencia teljesítésének helyére vonatkozóan nincs semmilyen megkötés.

**2. Kérdés:**

Egyes részajánlati köröknél a kiírás II.2.7. pontjában leírt szállítási határidőket szakmailag indokolatlanul rövidnek gondoljuk. Kérjük, vizsgálják meg annak lehetőségét, hogy az 1, 3, és 5. részajánlati körökben a szállítási határidők egységesen 180 naptári napra módosuljanak, tekintve a szállítandó eszközök összetettségét.

**Válasz:**

Minden részajánlati körnél úgy lett kialakítva a szállítási határidő, hogy megfeleljen a projekt szakmai szempontjainak és teljesíthető is legyen. Ennek megfelelően ezeken nem kívánunk változtatni.

**3. Kérdés:**

A 11 részajánlati körben felsorolt berendezések közül nem mindegyik tartalmaz kielégítő információkat a minták geometriai méreteire és a minták anyagaira vonatkozóan. Kérjük ezek meghatározását/pontosítását.

**Válasz:**

A 11 részajánlati körben felsorolt berendezéseknél, ahol releváns volt, megadtuk a minták geometriai méreteit és anyagait. A dokumentáció tartalmazza az összes szükséges információt.

**4. Kérdés:**

Az 1. részajánlati kör (Atomi rétegleválasztás (Atomic Layer Deposition – ALD) készülék) esetében számunkra nem nyilvánvaló, hogy a készülékben milyen módszerrel történjen a rétegleválasztás. Kérjük ennek explicit meghatározását.

**Válasz:**

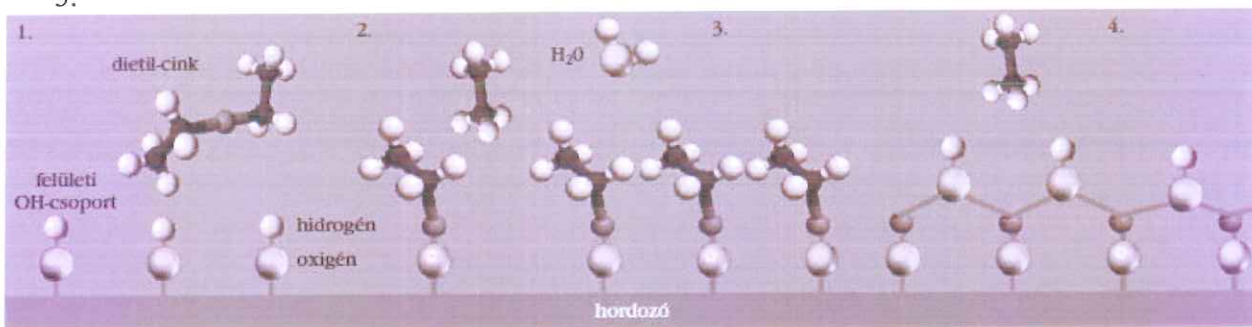
Az atomi rétegleválasztás (Atomic Layer Deposition – ALD) módszer egy kémiai rétegépítési eljárás, amely váltakozva végbemenő felületi reakciók sorozatából áll. A folyamat során a reagensek



– prekursorok – felváltva, pulzusszerűen kerülnek a reaktortérbe, kemisorbeálódnak a hordozó felületén, és ott reakcióba lépnek egymással. A nem kemisorbeálódott molekulák eltávolítására a reaktort a pulzusok között semleges gázzal tisztítják, ezért reagensek csak a hordozó felületén találkoznak, és atomi rétegenként építik fel a filmet.

Az ALD-folyamat négy jól elkülönített lépésből áll, amelyek egymás utáni ciklikus ismétlődése során meggy végbe a rétegépülés.

1. Az első, gáz halmazállapotú prekursor belép a vákuumtérbe és kemisorbeálódik a hordozó felületén. Az ALD-folyamat feltétele, hogy a felületen található hidroxil- vagy más felületi funkciós csoporttal végbemenő kapcsolódás játszódjék le.
2. A nem kemisorbeálódott prekuzormaradványokat tiszta, inert gáz (általában nitrogén) öblíti ki a reaktorból.
3. A felületen megkötött prekuzorral a következő lépésben beengedett reagens reakcióba lép.
4. Egy újabb öblítés eltávolítja az el nem reagált alapanyagokat valamint a melléktermékeket a rendszerből.
- 5.



1. ábra. Az ALD mechanizmusa a ZnO növekedés példáján bemutatva.

(Baji Zsófia és Mikula Gergő János, RÉTEGÉPÍTÉS ATOMI PONTOSSÁGGAL A MIKRO- ÉS NANOTECHNOLÓGIÁBAN, Fizikai Szemle 2013/9. 305.o.)

### 5. Kérdés:

Megerősítést kérünk, hogy az 5. részajánlati kör (Nagyenergiájú ionbombázáson alapuló felülettisztító és mintaelőkészítő készülék) esetében az ott definiált nagyenergiájú és kisenergiájú ionágyú ionáram sűrűségénél helyesen kerültek meghatározásra a 150 mA/cm<sup>2</sup> és 100 mA/cm<sup>2</sup> értékek.

### Válasz:

Az Ultra-nagyenergiájú ion ágyú esetén jól lett megadva az ionáram sűrűség, ami legalább 150 mA/cm<sup>2</sup>, a kisenergiájú ion ágyú esetén azonban adminisztrációs hiba történt; a helyes ionáram sűrűség ~10 mA/cm<sup>2</sup>.

Szeged, 2018. január 22.

Tisztelettel:

**DR. HEGYES PÉTER**  
Felelős akkreditált  
közbeszerzési szaktanácsadó  
Lajstromszám: 00064

.....  
Dr. Hegyes Péter

felelős akkreditált közbeszerzési szaktanácsadó