

NÁVRH NA SPOLUPRÁCI NA PROJEKTU
Č. QUO-02943-Y2L3W3 REV I
LABORATORNÍ TESTOVÁNÍ NA
DIAFILTRACI GRAFENOVÉHO
MATERIÁLU

PRŮMYSLOVÝ PARTNER: UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

DATUM: KVĚTEN 2024

R&D PARTNER: MEMBRAIN S.R.O.



Pod Vinicí 87, 471 27 Stráž pod Ralskem, Česká republika

<http://www.membrain.cz>

MemBrain s.r.o. patří do skupiny firem



A. PRŮMYSLOVÝ PARTNER

Společnost: **Univerzita Palackého v Olomouci, Český institut výzkumu a pokročilých technologií (CATRIN)**

Adresa: Šlechtitelů 27
779 00 Olomouc
Česká republika

IČ: 25502492
DIČ: CZ25502492

Kontaktní osoba:



B. R&D PARTNER

Společnost: **MemBrain s.r.o.**

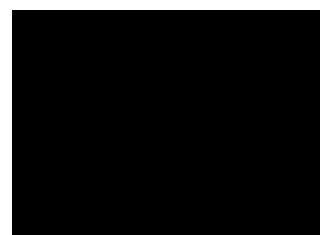
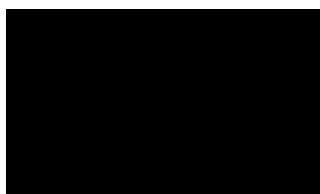
Adresa: Pod Vinicí 87
471 27 Stráž pod Ralskem

IČ: 28676092
DIČ: CZ699005394

Kontaktní osoba:



Ve Stráži pod Ralskem, 06. 05. 2024



1 PŘEDMĚT SPOLUPRÁCE

Předmětem projektu, na kterém se hodlají partneři podílet v rozsahu specifikovaném níže, je výzkumná a vývojová činnost zaměřená na dialýzy vzorku grafenového materiálu. Testování bude provedeno na jednotce MMS s reverzně osmotickou membránou.

2 TECHNICKÁ SPECIFIKACE

2.1 CHAREKTERIZACE VZORKU

Materiálem je vrstevnatý grafenový derivát, částice jsou planární, jeden „list“ má průměr v intervalu 200-500 nm. Poskytnutý vzorek je znečištěný solemi a pravděpodobně adsorbovanými ionty na povrchu materiálu. Cílem testů je konduktivita permeátu 1,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Původní koncentrace vzorku je ca. 200 g/L, materiál je od výrobce ve formě vlhkého prášku, lze tedy následně upravit koncentraci dle potřeby.

Grafenový derivát je velmi dobře dispergovatelný ve většině rozpouštědel, koloidní stabilita ve vodě je velmi dobrá, nejlépe se dá vyčistit vodou a mýdlem, velmi těžce se čistí po zaschnutí. Grafen je velmi těžké rozložit, nicméně pomocí koncentrované horké HNO_3 či piraňou lze velké grafenové listy „natrhat“ na malé částice (v rámci desítek i jednotek nanometrů).

2.2 LABORATORNÍ ZAŘÍZENÍ

MemBrain nabídl jako možnost dialýzy grafenového materiálu filtrační proces ultrafiltrace v režimu diafiltrace. Pro diafiltraci bude použita jednotka od Švýcarského výrobce MMS AG Membrane Systems, která je vhodná pro různé membránové procesy (RO, NF, UF, MF). Jednotka bude vybavena tubulární keramickou membránou. připojeného k síti.

Obrázek 1: Jednotka tlakových membránových procesů – typ MMS SW18



2.3 PRŮBĚH TESTŮ

Diafiltrace bude vyzkoušena ve třech testech, průběžně bude sledována vodivost permeátu, kde bude cílem dostat se na požadovanou hodnotu 1,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$. K ředění bude použita demineralizovaná voda s vodivostí pod 80 nS/cm (RO permeát s dočištěním na IEX). K diafiltraci bude použita tubulární

keramická membrána TAMI, MWCO 10 kDa, aktivní membránová plocha 0,032 m². Testy budou probíhat při laboratorní teplotě.

3 ROZSAH ČINNOSTÍ

3.1 R&D PARTNER ZAJIŠŤUJE:

- Experimentální práce na laboratorní jednotce tlakových membránových procesů MMS v délce trvání dva týdny.
- Likvidace odpadu dle interních nařízení.
- Finální zpráva z laboratorního testování – do 1 měsíce od ukončení testování.

3.2 Průmyslový partner zajišťuje:

- Finanční spoluúčast na experimentálních testech.
- Dostatečné množství vstupní dekantované suroviny (5 l), doprava suroviny.
- Hodnocení výsledků testování z pohledu průmyslového využití.

4 CENOVÁ SPECIFIKACE

Průmyslový partner se bude podílet na finančním krytí ve výši **180 000 Kč**. Uvedená částka je bez DPH.

5 PLATEBNÍ PODMÍNKY

Fakturace v podobě zálohové faktury na 50 % po podepsání smlouvy, následujících 50 % po předání závěrečné zprávy. Splatnost faktury je 30 dní.

6 DODACÍ PODMÍNKY

Laboratorní testování bude probíhat v laboratořích R&D partnera. Přesný termín musí být odsouhlasen oběma partnery. Smluvní vztah bude uzavřen na základě podepsané Smlouvy o spolupráci na projektu.

7 DŮVĚRNOST

Informace, které jsou uvedeny v tomto dokumentu a nákresy mají důvěrný charakter, jsou vlastnictvím MemBrain a nemohou být poskytnuty nikomu jinému, kromě předpokládaného příjemce. Tento dokument se nesmí kopírovat, ukládat či předávat dál v elektronické nebo jiné podobě nebo používat jakýmkoliv způsobem, bez souhlasu MemBrain.

8 PRÁVO NA DUŠEVNÍ VLASTNICTVÍ

Práva na duševní nebo průmyslové vlastnictví, která mohou být získaná na základě informací, uvedených v tomto návrhu na spolupráci a s ním spojených dokumentech a nákresech, jsou výhradním vlastnictvím MemBrain.

9 VŠEOBECNÉ PODMÍNKY

Každá ze stran je oprávněna pozastavit plnění svých závazků vyplývajících z nabídky v rozsahu, v jakém je takové plnění znemožněno nebo se stane nepřiměřeně obtížným v důsledku některé z následujících okolností: spory v rámci kolektivního vyjednávání a jakékoli jiné nepředvídatelné a neodvratné okolnosti, jako je požár, válka, všeobecná mobilizace, povstání, znárodnění, vyvlastnění, embargo, epidemie, karanténa, omezení v dopravě, omezení v dodávce energií a narušení nebo zpoždění dodávek subdodavatelů způsobené jakoukoli okolností uvedenou v tomto ustanovení. Okolnost vyšší

moci uvedená v tomto článku, ať už nastane před nebo po předložení nabídky, má výše uvedené účinky pouze v případě, že v době předložení nabídky nebylo možné předvídat její účinek na plnění závazků vyplývajících z nabídky. Strana, která tvrdí, že je zasažena okolností vyšší moci, je povinna neprodleně písemně informovat druhou stranu o vzniku a o zániku takových okolností. Kterákoli strana je oprávněna odstoupit od smlouvy uzavřené na základě nabídky písemným oznámením druhé straně, pokud je plnění nabídky pozastaveno z důvodu vyšší moci na dobu delší než šest měsíců.

10 PLATNOST NÁVRHU NA SPOLUPRÁCI

Platnost návrhu je 1 měsíc.