



INSTITUTUL NATIONAL DE
CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU
OPTOELECTRONICA



Certificat nr.: AJAEU/09/11337

Str. Atomistilor Nr.409, C.P. MG-5, Cod 077125, Magurele - Ilfov, Telefon/Fax: 021.457.45.22, E-mail: inoe@inoe.inoe.ro, http://inoe.inoe.ro

FIȘĂ TEHNICĂ

"Raport experimental - elaborare si realizare tehnologie de transesterificare directa in vederea obtinerii biocombustibilului din microalge (R201)"

Domeniul de utilizare: <i>Economie circulara, bioeconomie, noi surse de energie, protectia mediului</i>	
Tip: <i>Documentație tehnico-economică</i>	Brevete:
Status: <i>Nou</i>	Data: 2026/09/02
Proiectant: <i>INOE 2000 - Institutul de Cercetare pentru Instrumentatie Analitica Cluj-Napoca</i>	Executant: <i>INOE 2000 - Institutul de Cercetare pentru Instrumentatie Analitica Cluj-Napoca</i>

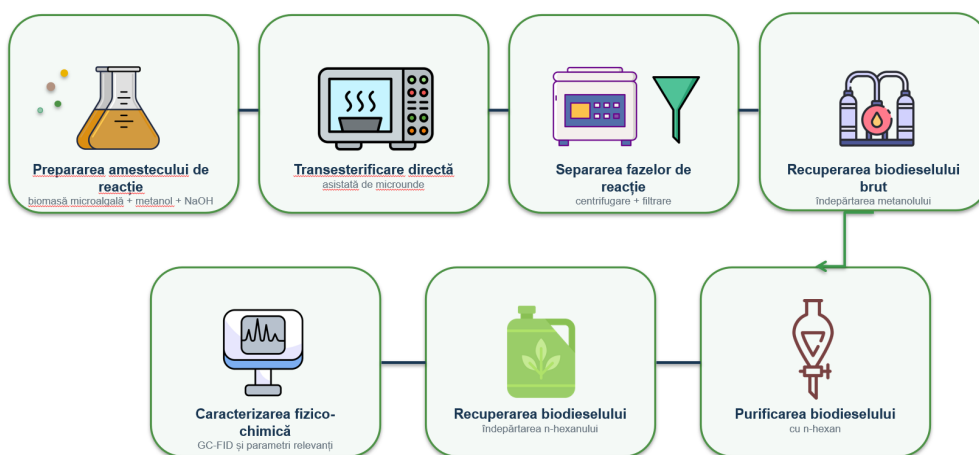


Figura 1. Procesul de obținere de biodiesel prin transesterificare directă asistată de microunde

Date tehnice: Activitatea a urmarit elaborarea si realizarea unei tehnologii de transesterificare directa a uleiului extras din microalge in vederea obtinerii de biocombustibil (biodiesel) cu caracteristici conforme cu standardele internationale in domeniu. In urma experimentelor de laborator efectuate privind transesterificarea directa pentru obtinerea de biocombustibil din microalge au fost evaluati mai multi parametri pentru a identifica conditiile optime necesare obtinerii unui randament ridicat de biodiesel. S-a constatat ca procesul de transesterificare este influentat de raportul biomasa:solvent, concentratia catalizatorului, temperatura si timpul de reactie. Cresterea raportului biomasa de la 1:6 la 1:12 a determinat cresterea randamentului, in timp ce cresterea la 1:15 nu a avut un avantaj, randamentul lipidic scazand de la aproximativ 17,1% la 15,8%. Raportul 1:12 (g) a fost astfel identificat ca fiind favorabil pentru continuarea procesului. In ceea ce priveste catalizatorul, dintre concentratiile de 0,5, 1,0, 2,0 si 2,5% NaOH testate, concentratia de 2% s-a dovedit a fi cea mai favorabila. Cresterea concentratiei peste aceasta valoare nu a determinat o imbunatatire a procesului, confirmand necesitatea



**INSTITUTUL NATIONAL DE
CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU
OPTOELECTRONICA**



Certificat nr.: AJAEU/09/11337

Str. Atomistilor Nr.409, C.P. MG-5, Cod 077125, Magurele - Ilfov, Telefon/Fax: 021.457.45.22, E-mail: inoe@inoe.inoe.ro, <http://inoe.inoe.ro>

utilizarii unei cantitati suficiente de catalizator, dar evitarea unui exces care poate favoriza reactiile secundare si poate ingreuna purificarea produsului. Temperatura a avut o influenta importanta asupra procesului. Dintre valorile de 40, 50, 60 si 70°C, temperatura de 60°C a determinat cea mai favorabila combinatie intre randamentul de biodiesel si recuperarea fractiei lipidice, randamentul lipidic atinand aproximativ 17,5%. Cresterea temperaturii la 70°C a condus la reducerea randamentului lipidic, ceea ce arata ca cresterea temperaturii peste 60°C nu este justificata in conditiile experimentale utilizate. Timpul de reactie a influentat de asemenea semnificativ performanta procesului. Cresterea duratei de la 2 la 6 min a determinat cresterea randamentului de biodiesel de la aproximativ 85% la 96%, concomitent cu cresterea randamentului lipidic de la 12,1% la 17,3%. Prelungirea timpului de reactie la 8 min nu a determinat o crestere suplimentara a randamentului, fiind observata o usoara diminuare a randamentului lipidic, pana la aproximativ 16,5%. In aceste conditii, timpul de reactie de 6 min a fost considerat optim pentru desfasurarea procesului. Rezultatele obtinute confirma fezabilitatea tehnica, la scara de laborator, a conversiei directe a lipidelor din biomasa microalgala printr-un proces de transesterificare bazica asistat de microunde si au permis definirea parametrilor necesari pentru elaborarea variantei optimizate a tehnologiei.