



národní  
úložiště  
šedé  
literatury

## **Zušlechťování bioplynu pomocí zakotvených kapalných membrán**

Kárászová, Magda  
2013

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-161352>

Dílo je chráněno podle autorského zákona č. 121/2000 Sb.

Tento dokument byl stažen z Národního úložiště šedé literatury (NUŠL).

Datum stažení: 09.06.2024

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní [nusl.cz](http://www.nusl.cz) .

## Zušlechťování bioplynu pomocí zakotvených kapalných membrán

M. Kárászová, J. Vejražka, V. Veselý, P. Izák

Ústav chemických procesů AV ČR, Rozvojová 135, 160 02 Praha 6, Email: izak@icpf.cas.cz

Separace CO<sub>2</sub> a methanu je velmi diskutována především v souvislosti s odstraňováním oxidu uhličitého z bioplynu a ze zemního plynu ovšem také z plyných spalín. Membránové separace jsou jednou z možností dělení plyných směsí [1]. Nabízejí energeticky výhodné podmínky a vysokou efektivitu separace. V příspěvku je pro separaci použita kapalná membrána. Kapalně membrány mohou být tvořeny iontovou kapalinou požadovaných vlastností zachycenou pomocí kapilárních sil v porézním podkladu. Iontové kapaliny jsou pro tvorbu kapalných membrán používány, především pro jejich nízkou těkavost, díky níž nedochází během separace ke ztrátám kapaliny z membrány. Zároveň je rozpustnost CO<sub>2</sub> v použitých iontových kapalinách vyšší, než rozpustnost methanu, což zaručuje vysokou selektivitu takto vzniklých membrán [2].

Příspěvek zkoumá základní charakteristiky zakotvené iontové membrány tvořené iontovou kapalinou [Emim][Tf<sub>2</sub>N] a porézním podkladem z polyvinylidenfluoridu. Smembránou byla prováděna permeace do nosného plynu při čemž byly zjištěny permeability čistých plynů i směsí o různých složení. Získaná data byla porovnána s literaturou [3].

Alternativní formou kapalně membrány užívanou pro separaci methanu a CO<sub>2</sub>, potažmo bioplynu je tzv. kondenzující vodní membrána. Od membrán obsahujících iontové kapaliny se liší tím, že separační kapalinou je zde voda, která je během separace neustále obnovována. Její hlavní výhodou je velmi nízká cena. Část příspěvku je věnována právě kondenzující vodní membráně a možnosti jejího využití pro efektivní čištění bioplynu.

### Literatura:

1. Baker, R. W. Future directions of membrane gas separation. *Ind. Eng. Chem. Res.* **2002**, *41* (6), 1393–1411.
2. Fiontello, A.; Bara, J. E.; Camper, D.; Noble, R. D. Room-temperature ionic liquids: Temperature dependence of gas solubility and selectivity. *Ind. Eng. Chem. Res.* **2008**, *47* (10), 3454–3459.
3. Scovazzo, P.; Havard, D.; McShea, M.; Mixon, M.; Morgan, D. Long-term continuous mixed-gas dry fed CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub> and CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> separation performance and selectivities for room temperature ionic liquid membranes. *J. Membr. Sci.* **2009**, *327* (1-2), 41–48.

### Poděkování

Práce byla realizována s podporou projektu: GA ČR P106/10/1194.