

USING LATVIAN CLAYS IN ENVIRONMENTAL PROTECTION**LATVIJAS MĀLU IZMANTOŠANA VIDES AIZSARDZĪBĀ**

V.Lakevičs, I. Saveljeva, A.Ramāns, A.Ruplis

Rīgas Tehniskā Universitāte.

Summary. Sorption properties of rapeseed oil decoloration by-product have been reported. Activated Latvian clay samples have been used for decoloration of rapeseed oil. The obtained by-product contains about 30 – 40% (by mass) of oil after the separation of phases. As a result of by-product thermal treatment the sample series M250, M400 and M600 have been obtained. The numbers indicate the treatment temperature. The composition of the samples is the following: aluminosilicate of clays and particularly carbonated rapeseed oil. These two component materials are characterised by remarkable sorption of benzene and methanol.

Pēdējos gados sākusies Latvijas mālu sorbcijas īpašību izpēte un jau ir atrasti izmantošanas veidi.

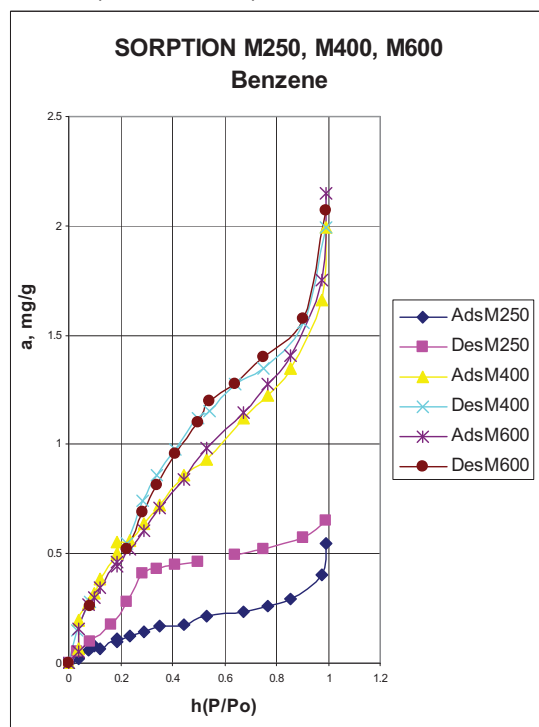
V. Švinka ar līdzautoriem parādīja, ka Latvijas māli ir noderīgi notekūdeņu attīrīšanai no kaitīgiem piemaisījumiem. E. Gudriniece ar līdzstrādniekiem pierādīja, ka aktivētus Latvijas mālus var efektīvi izmantot rapšu eļļas balināšanā. Iepriekš bija izteikts, ka mālu sorbcijas īpašības var uzlabot, aktivējot tos ar skābēm. Balināšanas procesā rodas blakus produkti. Tie ir māli, kas satur 30-40% rapšu eļļas. Termiski apstrādājot šos mālus var iegūt vērtīgu produktu, kuru atkal var lietot vides aizsardzībā.

Karsējot rapšu eļļa daļēji karbonizējas un pārvēršas par ogli. Tā rezultātā iegūst interesantu sorbentu, kas sastāv no organiskas un neorganiskas daļas. Matrica ir neorganisks sorbents – aluminosilikāti, kas pārklāti ar nelielu ogles kārtiņu. Iegūtais materiāls labi sorbē no tvaika fāzes organiskus šķīdinātājus, darbojas kā aktīvā ogle.

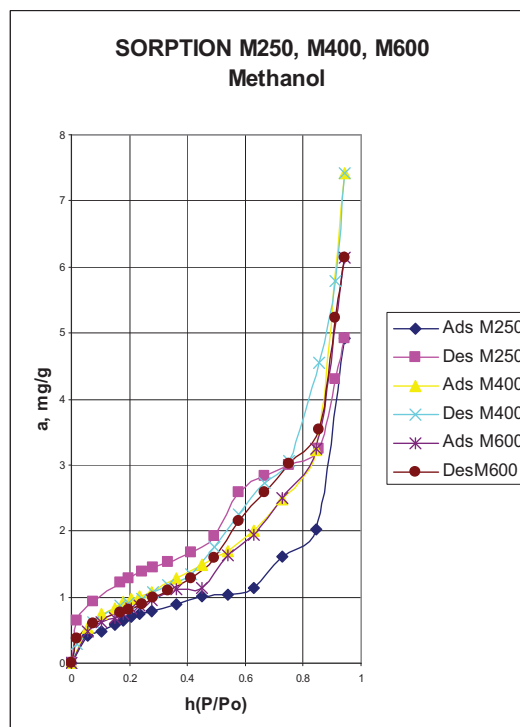
Sorbentu raksturošanai 20,0 °C temperatūrā tika mērītas tvaiku adsorbcijas un desorbcijas izoterms, izmantojot stikla vakuuma adsorbcijas iekārtu ar Mak-Bena-Bakra kvarca spirāles svāriem. Tika pētīti divi atšķirīgi tvaiku tipi – tie ir nepolārais benzols un polārais metanols.

Visi pētāmie paraugi tika sagatavoti no Vadakstes atradnes mālu parauga No.45. Paraugi 4 – 6 mēnešus tika turēti destilētā ūdenī un pēc tam izsieti suspensijas veidā caur sietu 200 acs. Paraugi tika aktivēti ar 25% sērskābes ūdens šķīdumu un pēc tam tika mazgāti caur filtru līdz šķīdums paliek neitrāls. Iegūtais produkts (B25S) tika sadalīts divās sērijās: B un M. M sērijas paraugi tika izmantoti rapšu eļļas balināšanā un pēc tam tika apstrādāti termiski, pēc atdalīšanas no eļļas ar filtrācijas paņēmienu. B sērijas paraugi tika apstrādāti termiski.

Dubulta dabas adsorbcijas spēja ir atkarīga no karbonizēšanas temperatūras. Mēs izgatavojam paraugus, kas karbonizēti 250, 400 un 600 °C temperatūrā. Interesanti, ka zemākas temperatūrās karbonizētiem sorbentiem ir ļoti augsta adsorbcijas spēja un tā saglabājas līdz pat 600 °C. To mēs ilustrējam ar sorbcijas izotermām (sk. att.1 un 2).



1.att. Benzola sorbcijas izoterms uz melnās sērijas paraugiem M250, M400, M600.



2.att. Metanola sorbcijas izoterms uz melnās sērijas paraugiem M250, M400, M600.

Referents: Dr.chem. Vitālijs Lakevičs, Pulka iela 3/3, Rīga, LV-1007, Latvija
e-pasts: lakevich@gmail.com, mob.t. 29331348