
THE CONTENT OF HUMIC ACIDS AND BITUMENS AS THE SCALE OF METAMORPHOSIS OF COAL FOR THE LAYER V, VI AND VII OF MEMALIAJ PËRMBAJTJA E ACIDEVE HUMIKE DHE E BITUMENEVE SI SHKALLË E METAMORFOZËS SË QYMYREVE PËR SHITESËN V, VI DHE VII TË VENDBURIMIT TË MEMALIAJ

EFROSINI KOKALARI (TELI)*, HAJRI HAXHI
Departamenti i kimisë, Universiteti i Tiranës, ALBANIA
efrosiniteli@yahoo.com

AKTET V, 2: 173 - 178, 2012

PËRMBLEDHJE

Acidet humike janë lëndët që lidhin substancat bimore me qymyret. Ata vijnë nga mbetjet organike të bimeve. Për shkak të pranisë në molekulat e tyre të grupeve metoksike, ata kanë veti baktericide. Acidet humike kanë rëndësi praktike. Ata përdoren në bujqësi si pjesëmarrës në përbërjen e plehrave komplekse, po ashtu përdoren si aktivizues të pastër të akumulatorëve si dhe për të rritur veshtullinë e lëngjeve të shpimit. Acidet humike shërbejnë si tregues për klasifikimin e qymyreve kafe dhe si shkallë e metamorfozës së qymyreve. Për të përcaktuar përmbajtjen e bitumeneve në qymyre u përdor metoda e ekstraktimit të tyre me përzjerje alkol etilik-benzen. Në vazhdim u përcaktuan acidet humike duke i shndërruar në kripëra të natriumit nga trajtimi i qymyrit të ekstraktuar me hidroksid natriumi dhe duke i precipituar acidet humike me acid klorhidrik. Rezultoi me një përmbajtje më të lartë bitumenes qymyri i shtresës VI dhe me përmbajtje më të ulët ai i shtresës VII. Gjithashtu më pak i matamorfizuar është qymyri i shtresës V dhe më tepër i metamorfozuar, ai i shtresës VII.

Fjalët kyçe: acide humike, bitumene, metamorfozë, ekstraktim

SUMMARY

Humic acids are substances that connect plant materials, with coal. They come from organic residues of plants. Due to the presence of methoxy groups in their molecules, they have bactericidal properties. Humic acids have practical importance. They are used in agriculture as a participant in the composition of complex fertilizers. Also they are used for activation of the battery and to increase the viscosity of drilling fluids. Humic acids serve as indicators for the classification of brown coal and the coal rate of metamorphosis. To determine the content of bituminous coal was used the method of their extraction with ethyl alcohol-benzene mixture. In addition humic acids were determined, by transforming in sodium salts by treatment of coal extracted with sodium hydroxide and the humic acids were precipitated with hydrochloric acid. It results that, a higher content of bituminous, content the coal of layer VI and the lower content of bituminous has layer VII. Also the layer v, is less metamorphosized and more metamorphosized, is layer VII.

Key words: humic acids, bitumens, metamorphosis, extraction

HYRJE

Formimi i qymyreve është bërë në dy faza, në fillim në fazën e torfikimit dhe pastaj në atë të karbonifikimit të mbetjeve të bimeve në sajë të proceseve biokimike të shndërrimit të këtyre mbetjeve. Mikroorganizmat dhe sidomos bakteret aktinomicete dhe këpurdat, kanë

shkatërruar celulozën dhe kanë shndërruar ligninën në lëndët humike, të cilat pastaj me përparimin e procesit të karbonifikimit janë shndërruar në qymyret e sotme.

Procesi fiziko kimik i karbonifikimit që shkakton ndryshime në përbërjen e lëndës organike të qymyreve, ndodh nën ndikimin e temperaturës,

trusnisë dhe kohës. Gjatë këtij procesi formohen qymyret e ndryshme si: torfat, qymyret kafe, litantracet dhe antracitet.

Evolucioni i qymyreve jepet në Figurën 1.

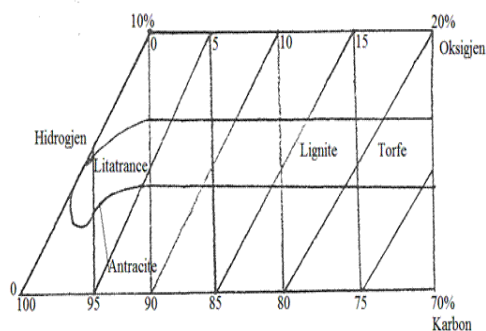


Figura 1. Evolucioni i qymyreve gjatë karbonifikimit

Karbonifikimi i qymyreve, ose ndryshimi i madh që ka pësuar përberja e masës organike të tyre, ka ardhur si rezultat i metamorfizimit të kontaktit ose termik të tyre. Metamorfizimi i kontaktit ose termik, varet nga afërsia apo kontakti i drejtpërdrejtë i kësaj mase me llavat vullkanike, të cilat rrisin shkallën e karbonifikimit. Në këto raste, karbonifikimi varet nga nxehtësia që kalon nga llava në qymyr. Sipas disa autorëve në 200°C, substanca bituminoze fillon të shkrijë, deri në 350°C qymyri bëhet i fortë dhe pothuajse nuk përmban lagështi, ndërsa kanalet e kapilareve mbyllen. Mbi 350°C bitumenet fillojnë të volatilizojnë dhe hapin kanalet e kapilareve. Në rreth 800°C, qymyri humbet fortësinë duke u bërë një superantracit, i cili karakterizohet nga një peshë specifike e madhe. Në një temperaturë 1000°C, fillojnë të shkrijnë disa pjesë përbërëse të hirit duke mbyllur daljet e kapilareve dhe lagështia zbret në minimum. Pra litantracet deri tek antraciti janë formuar në një temperaturë prej 160 – 350°C. Antraciti me 91 – 95% karbon, formohet në 400 – 600°C, ndërsa 600 – 900°C, formohet superantraciti.

Si shkallë e metamorfozës së qymyreve dhe tregues për klasifikimin e tyre, shërben përcaktimi i përmbajtjes së acideve humike dhe i bitumeneve në qymyre.

Acidet humike, janë lëndët që lidhin substancat bimore me qymyret. Ata vijnë nga mbetjet organike të bimëve. Nga pikpamja kimike ata karakterizohen nga prania në molekulat e tyre, të unazave arenike të polikondensuara dhe nga karakteri acid, për shkak të egzistencës në to të grupeve karboksilike (COOH dhe të hidroksidit fenolik), që dalin nga oksidimi i ligninës.

Bitumenet janë materiale në ngjyrë të zezë, viskoze dhe në trajtë vajore, që formohen si rezultat i dekompozimit të materialeve organike të mbetjeve së bimëve.

Për të spjeguar formimin e acideve humike (humusit), janë formuluar teori të ndryshme. Humusi mund të formohet:

1. Nga polimerizimi i produkteve të zbrërthimit të hidrateve të karbonit, nëpërmjet kalimit në derivate furanike si stad i ndërmjetëm.
2. Nga dendësimi kimik i glucideve me aminoacidet ose me polipeptidet me origjinë mikrobiale.
3. Nga oksidimi i fenoleve.
4. Nga oksidimi direkt i ligninës.
5. Nga celuloza e cila kontribon në formimin e acideve humike së bashku me ligninën.

Procesi i karbonifikimit ka të bëjë me ndryshimin e përbërjes kimike të materialit humik në qymyre. Gjatë këtij procesi ndodh pasurimi me karbon i masës humike dhe ulje e përmbajtjes së hidrogjenit dhe oksigjenit në të.

Në një grup qymyresh të quajtur sapropelite kemi të bëjmë me një proces të ngjajsheëm, i cili quhet bitumizim, në të cilin ndodh rritja e përmbajtjes së karbonit dhe të hidrogjenit. Një përmbajtje më të lartë hidrogjeni ndeshim tek asfaltet natyrore.

Acidet humike, si rezultat i pranisë në molekulat e tyre të grupeve metoksilike, kanë veti bactericide. Ata ekstrahohen nga qymyret me karbonate alkaline (acidet humike të hirit) dhe me hidrokside alkaline (ata të metamorfizuar). Kur acidet humike janë shndërruar në huminë, mbi ta nuk veprojnë alkalet. Përcaktimi sasior i acideve humike, të ekstraktuar qoftë me karbonate alkaline, qoftë me hidrokside alkaline, shërben si tregues për klasifikimin e qymyreve kafe.

Acidet humike përvec rëndësisë teorike, paraqesin dhe rëndësi praktike, sepse përdoren si pleh për bujqësinë (pjesëmarrës në përbërjen e plehrave komplekse). Gjithashtu përdoren si aktivizues të pastër të akumulatorëve dhe lëndë për zmadhimin e veshullisë të lëngjeve së shpimit.

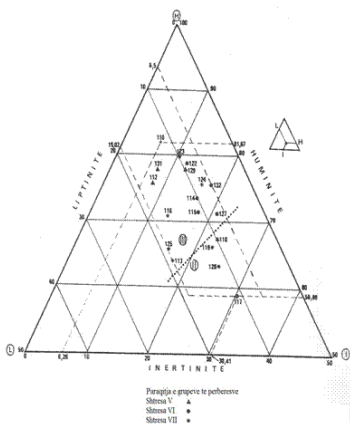


Figura 2. Paraqitja e grupeve përbërëse

METODAT DHE MATERIALET

Duke patur parasysh strukturën dhe përbërjen komplekse të qymyreve, metodat që përdoren për studimin e tyre, me qëllim që të përcaktojmë shkallën e tyre të metamorfizimit, janë të shumta.

Përbërja e masës organike të qymyreve varet shumë nga gjeneza e tyre, si rezultat ata ndahen në tre tipe:

1. Qymyret humike, të cilët janë qymyre që kanë lindur nga shndërrimet biokimike të bimësisë tokësore (të pasura në celulozë dhe ligninë), nga të cilat janë formuar lëndët humike (acide humike, huminë etj).
2. Qymyret liptobiolike, të cilët janë formuar nga pjesët më të qëndrueshme të bimëve.
3. Qymyret sapropelike janë qymyre që përmbajne shumë bitumen, të cilët janë formuar nga bimët inferiore dhe nga planktonet. Për të studiuar shkallën e metamorfozës së qymyreve kemi përdorur studimin mikroskopik si dhe përcaktimin e acideve humike dhe bitumeneve, në ta.

Studimi mikroskopik bën të mundur njohjen më të saktë të përbërjes lëndore dhe të vetive fiziko kimike të qymyreve; origjinën, kushtet e formimit dhe shndërrimet e lëndës bimore në stadet e ndryshme të qymyrzimit.

Përbërja lëndore e qymyreve ndahet në dy grupe të mëdha:

1. Mbeturinat organike që ruajnë format bimore
2. Përbërjet organike amorfe

Studimi mikroskopik i qymyreve bëhet në prerjen vertikale, pingul me shtresëzimin. Studimi me mikroskop me dritë të pasqyruar përcakton:

- a. Aftësinë pasqyruese
- b. Formën dhe strukturën
- c. Ngjyrën, anizotropinë, pasqyrimin e brendshëm
- d. Fluoreshencën, fortësinë, mikrofortësinë.

Studimi me mikroskop me dritë të përshkuar përcakton:

- a. Formën dhe strukturën
- b. Ngjyrën
- c. Fluoreshencën

Përbërësit kryesorë të qymyreve të studiuar me mikroskop, ndahen në tre grupe:

1. Grupi i huminitit
2. Grupi i liptinitit
3. Grupi i inertinitit

Përmbajtja e acideve humike ndryshon në varësi të moshës së qymyreve. Pas largimit të bitumeneve me anë të ekstraktimit me një përzjerje alkool etilik (C_2H_5OH) dhe benzen (C_6H_6), përcaktohen acidet humike me anë të shndërrimit të tyre në kripëra të natriumit, duke trajtuar qymyrin me një tretësirë të hidrosidit të natriumit ($NaOH$) dhe duke i precipituar pastaj acidet humike me acid klorhidrik (HCl).

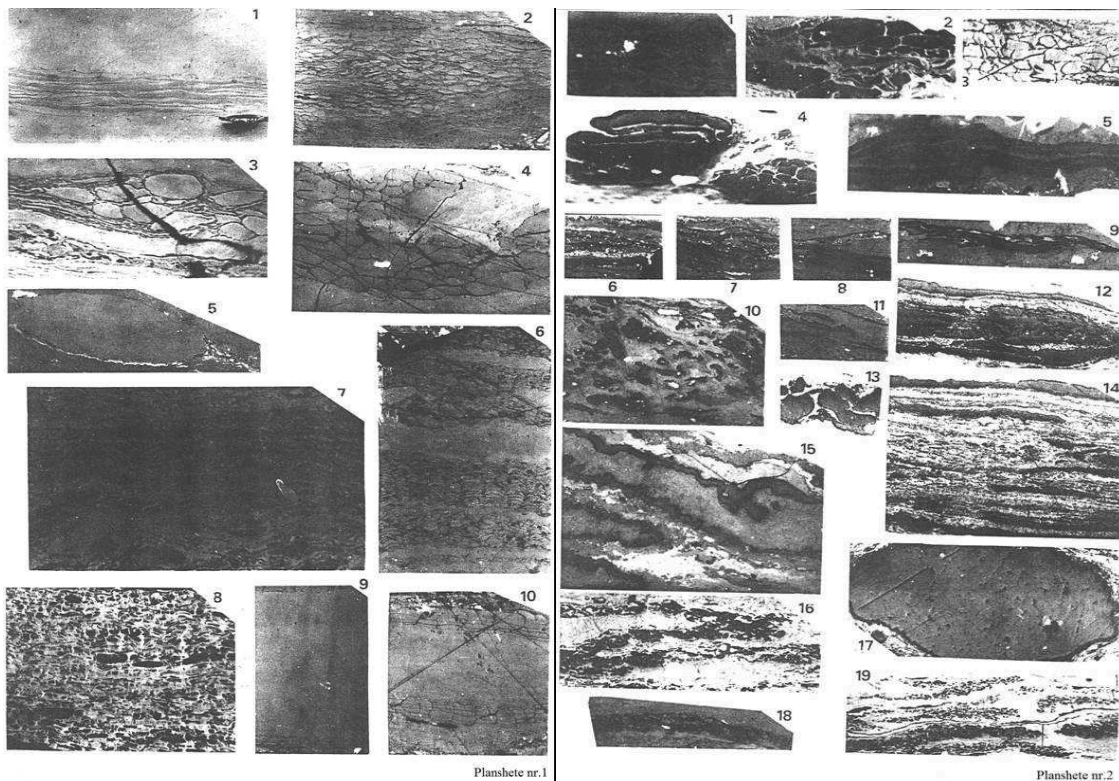
Ekstraktimi i bitumeneve bëhet në një aparat Sokslet, në fishekun e të cilit hidhet 20+0,1gram qymyr dhe për tri orë bëhet ekstraktimi me përzjerjen alkool etilik:benzen në raport 1:2 (në vëllim).

Pas ekstraktimit, nxirret nga aparati fisheku me qymyr, hidhet në një kapsulë dhe lahet me alkool etilik. Edhe kapsula lahet me alkool etilik paraprakisht. Më pas dekantohet alkooli dhe lahet qymyri me ujë të distiluar.

Qymyri i larë hidhet në një gotë kimike me kapacitet 2000ml, në të cilën shtohen 1500ml

NaOH. Përmbajtja e gotës përzihet me ngadalë, pastaj nxehet dhe lihet të vlijë për tri orë rresht. Gjatë vlimit shtohet ujë herë pas here në mënyrë që të mos ndryshojë sasia e tretësirës. Përmbajtja e gotës lihet në qetësi për 12-15 minuta në mënyrë që të dekantojë qymyri. Pastaj bëhet filtrimi, i cili përsëritet dy herë mbi të njëjtën

leter filtri. Lahet qymyri mbi filtër me 200ml ujë dhe filtratit i shtojmë HCl deri në reacion acid (pH=2). Tretësira lihet në qetësi rreth 10-12 orë, që të dekantojnë acidet humike. Bëhet filtrimi dhe larja e tyre, pastaj thahen në thermostat në 105°C deri në peshë konstante. Pastaj përcaktohet përmbajtja e hirit në acidet humike.



34

Figura 3. Pamje mikroskopike e përbërësve të grupit të huminitit

Figura 4. Pamje mikroskopike e përbërësve të grupit të liptinitit

Përmbajtja e acideve humike të lira njehsohet:

$$(AH)^a = G_1/G \times 100 - A$$

G_1 – pesha në gram e acideve humike të përftuara

$(AH)^a$ – përmbajtja në % e acideve humike në mostrën për analizë

G – pesha në gram e qymyrit të marrë për analizë

A – përmbajtja në % e hirit në acidet humike të përftuara

Përmbajtja e bitumeneve e llogaritur ndaj provës për analizë njehsohet:

$$B^a = G_2/G \times 100$$

B^a – përmbajtja në % e bitumeneve në mostrën për analizë

G_2 – pesha në gram e bitumeneve të ekstraktuara

G – pesha në gram e qymyrit të marrë për analizë

Më pas janë llogaritur përmbajtja e acideve humike $(AH)^d$ dhe bitumeneve $(B)^d$ duke ju referuar masës së djegëshme, duke bërë korrigjimet e nevojshme.

(Madhësia^{ld} = Madhesia^ax100/100 – W^a – A^a) ku W^a dhe A^a janë lagështia dhe hiri ndaj mostrës për analizë.

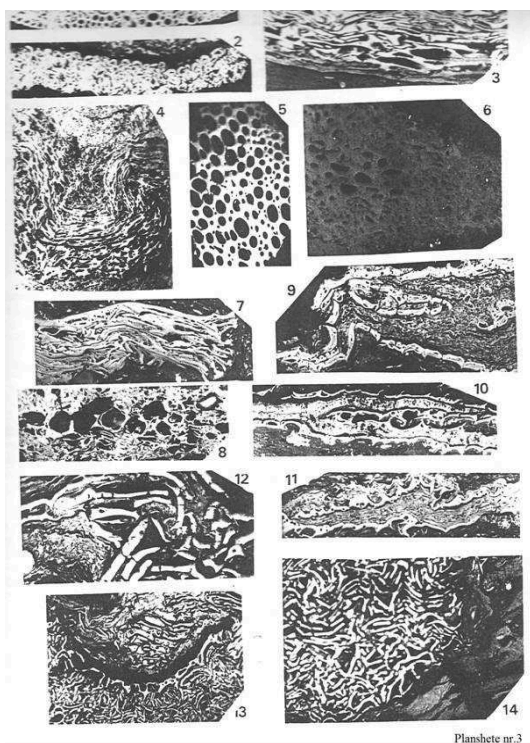


Figura 5. Pamje mikroskopike e përbërësve të grupit të inertinitit

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Mikroskopi optik që u përdor për studimin e përbërësve lëndorë të qymyreve për shtresën V, VI dhe VII të vendburimit të Memaliajt ka qenë i tipit ORTHOLUX (LEITZ).

Rezultatet e studimit mikroskopik për përbërësit lëndorë të takuar në qymyret e shtresave V, VI dhe VII të vendburimit të Memaliajt, janë paraqitur në Figurën 2. (faqja 14).

Pamje të përbërësve lëndorë të qymyreve të shtresave V, VI dhe VII të vendburimit të Memaliajt, janë paraqitur ne Planshetin 1.(Figura 3.), Planshetin 2. (Figura 4.) dhe Planshetin 3. (Figura 5.) në faqet 15, 16 dhe 17 të këtij punimi. Shkalla e zmadhimit e përdorur është si më poshtë:

Për planshetin 1: fig.1 Gelinit, zmadhimi x250, fig.2, 3, 4, 5 Corpohuminit x320, fig.6, 7 Textinit

x320, fig.8 Poligelinit x320, fig.9 Ulminit x320, fig.10 Textinit x320.

Për planshetin 2: Fig.1, 2, 3, 4, 5, Sporinit x250, fig. 6, 7, 8, 9 Cutinit x250, fig.10, 11 Liptodetrinit x320, fig.12, 13, 14, 15 Suberinit x320, fig. 16, 17, 18, 19 Rezinit x320.

Për planshetin 3: fig1, 2 Fuzinit x320, fig.3, 4 Fuzinit-Semifuzinit x250, fig.5, 6 Semifuzinit x250, fig.7, 8 Semifuzinit-Ulminit x320, fig.9, 10 Sklerotinit x250, fig. 11 Sklerotinit-Ulminit x250, fig 12 Koloni SPORESH X250, Fig. 13, 14 Inertodetrinit x250.

Nga diagrama që është paraqitur në Figurën 2. (faqe 14), shihet se grupi i huminitit është zotërues nga 58,7-81,6%; grupi i inertinitit nga 26-30,4% dhe grupi i liptinitit nga 6,5-19%.

Acidet humike, bitumenet dhe materiali humik inert që ka rrjedhur nga shndërrimi i përparuar i acideve humike, përbëjnë masën organike të qymyreve kafe, kategori në të cilën bëjnë pjesë dhe qymyret e shtresave V, VI dhe VII të vendburimit të Memaliajt.

Rezultatet e përmbajtjes së acideve humike dhe bitumeneve pasqyrohen në Figurën 6. (faqe 18).

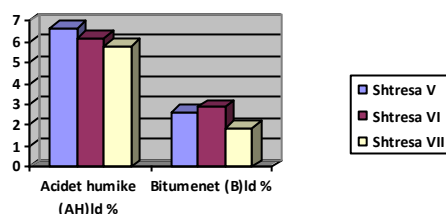


Figura 6. Përmbajtja e acideve humike dhe bitumeneve

PERFUNDIME

- Studimi mikroskopik i qymyreve të shtresave V, VI dhe VII të vendburimit të Memaliajt, na jep një pamje të qartë mbi përbërësit lëndorë të këtyre qymyreve.

- Nga ky studim nxjerrim përfundimin se grupi i huminitit është zotërues nga 58,7-

81,6%; grupi i inertinitit nga 26-30,4% dhe grupi i liptinitit nga 6,5-19%.

- Përcaktimi i përbërjes së acideve humike dhe bitumeneve shërben si shkallë e metamorfozës ose karbonifikimit të qymyreve të shtresave V, VI dhe VII të vendburimit të Memaliajt.

- Nga rezultatet e nxjerra del se më shumë bitumene ndaj masës organike përmban qymyri i shtresës V (2,89%) dhe më pak ai i shtresës VII (1,87%).

- Nga pikpamja e shkallës së metamorfizimit, d.m.th e shndërrimit të acideve humike në huminë të patretshme në alkale, më pak i metamorfizuar është qymyri i shtresës V, i cili përmban 6,69% acide humike në masën organike dhe më shumë i metamorfizuar është qymyri i shtresës VII, i cili përmban 5,81% acide humike. Midis tyre qëndron qymyri i shtresës VI, i cili përmban 6,22% acide humike në masën organike.

BIBLIOGRAFIA:

[1] H.Haxhi, R.Dhimitri: Praktikum i teknologjisë kimike organike II f.1-63 Tiranë 1982.

[2] Duporquet.A.: Structure microscopique des charbons du Bassin Houiller du Nord et du Pas-de-Calais.Mem.Soc.Gcol.Nord,T.XI,1933.

[3] Durmishi C.: Analize sedimentologique et petrographique sequentielle de la formation charbounense de Tepelene Then, 3 cycle ENSG Nancy, 1983.

[4] Fr. Barca; A.I.Penu: Procese primare de preluclare a combustibililor Bucuresti 1980.

[5] Haxhi H.: Pasurimi kimik i qymyreve. Teknologjia kimike organike, II. F.1-25. Tiranë 1982.

[6] Szadeczky; Kardoss,E.: Szenkozettan (petrografia carbunilor) Ed Akademici f.44 Budapest1958.

[7] Stach, E.; Mackowsky, M-Th; Teichmuller, M.: Coal petrology. 1975

[8] Vankrevelen, W.D.: Coal science and technology 3 (coal, typology, chemistry, physics, constitution) New York, 1981, f. 373-381.