



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224355

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 30 04 81
(21) (PV 3215-81)

(40) Zveřejněno 29 04 83

(45) Vydáno 01 12 85

(51) Int. Cl.³
C 10 C 3/08

(75)

Autor vynálezu

KUBANT JOSEF, LUSTIGOVÁ MILENA ing., PRAHA

(54) Prostředek k odstraňování huminů a jílových minerálů z huminových kyselin

Vynález se týká prostředku pro odstraňování huminů a jílových minerálů z huminových kyselin. Řeší problém získání huminových kyselin s podstatně sníženým obsahem cizorodých látek jak organického, tak anorganického původu. Obsah těchto cizorodých látek v nečištěných huminových kyselinách činí až 50 %. Cizorodé látky typu huminů a jílových minerálů se strhávají do huminových kyselin díky peptizačním vlastnostem alkalických hydroxidů, alkalických humátů a koloidních disperzí huminových kyselin.

Odstraňování cizorodých látek z huminových kyselin činilo dosud značné potíže. Způsoby čištění spočívaly v mnohonásobně opakovaných extrakcích kyselinou chlorovodíkovou a fluorovodíkovou různých koncentrací, za normální i zvýšené teploty, mnohonásobným přesražováním huminových kyselin z alkalických roztoků, rozpouštěním huminových kyselin v roztoku fluoridu sodného a opětovným srážením silnými kyselinami, dialýzou a konečně i elektroosmózou. Čištění se provádělo i pomocí rozpouštění huminových kyselin v bazických organických rozpustidlech a po odstranění nerozpustných podílů opětovným vysrážením huminových kyselin. Dále je znám způsob odlišného zaměření, a to přípravy humusových kyselin poskytujících roztok alkalických humátů zcela prostý koloidů, při kterém se do spojených extraktů

huminových kyselin ve 4 N roztoku hydroxidu amonného nebo sodného rozpustí chlorid sodný na koncentraci 2 N a zkoagulovaný podíl se oddělí zprvu sedimentací a po odpaření roztoku až do počátku vypadávání pevného chloridu sodného, vakuovou filtrací horkého roztoku papírovým filtrem.

Dosavadní způsoby jsou buď zdlouhavé, nebo nedokonalé, případně vyžadují nákladná zařízení či chemikálie. Poslední z uvedených způsobů, používající chloridu sodného vede k vytvoření roztoku obsahujícího přes 25 % hmot. anorganických elektrolytů což má za následek frakční dělení huminových kyselin, z nichž huminové kyseliny s vyšší molekulovou hmotností koagulují, zejména při zahuštění směsi až k vylučování krystalů chloridu sodného. Navíc dlouhodobé zahřívání s použitými hydroxidy vysoké koncentrace vede k desintegraci huminových kyselin.

Nedostatky odstraňuje prostředek podle vynálezu jehož podstata spočívá v tom, že sestává z vodného roztoku obsahujícím 5 % $\pm$ 0,1 % hmotnostních hydroxidu sodného a 5 % $\pm$ 0,1 % hmotnostních chloridu sodného. Účinkem tohoto prostředku se cizorodé látky, zejména huminy a jílové minerály oddělí jako nerozpuštěné, načež se huminové kyseliny srazí okyselením alkalického roztoku humátů.

Prostředek podle vynálezu je jednoduchý, jeho předností je malá spotřeba levných chemikálií a především zajišťuje účinné odstranění huminů a jílových minerálů, zhruba na desetiny % hmotnostních. K oddělení nerozpuštěných cizorodých látek lze použít jak volné sedimentace tak odstřeďování, dále různých druhů filtrace i jiných druhů separace. Prostředek lze použít k čištění jak humusových, tak i hymatomelanových kyselin. Prostředek podle vynálezu je vůči huminovým kyselinám chemicky neagresivní, takže při použití za teploty místnosti nezpůsobuje desintegraci molekul huminových kyselin. Dále nezpůsobuje dělení huminových kyselin podle stupně aromatické kondenzace díky nízké koncentraci činidla.

Příklad

Použití prostředku podle vynálezu bylo provedeno v laboratorním měřítku tak, že surové, čerstvě sražené a odstředěné huminové kyseliny byly rozpuštěny ve dvaapůlnásobném objemu vodného roztoku obsahujícího 5 % hmotnostních hydroxidu sodného a 5 % hmotnostních chloridu sodného. Vzniklá směs byla odstřeďována 30 minut při 5000 otáčkách za minutu, tj. 3910 G u dna odstřeďovací zkumavky. Poté byl roztok zbavený sraženiny, obsahující humát sodný ostře odlit. Okyselením čistého roztoku humátu sodného přebytkem kyseliny chlorovodíkové byly huminové kyseliny sraženy a poté odděleny odstředěním 10 minut při 4000 ot.min⁻¹. Tak byly získány huminové kyseliny zbavené huminů a jílových minerálů.

Za účelem ověření účinnosti použití prostředku pro odstraňování huminů a jílových minerálů bylo provedeno jejich oddělení u huminových kyselin připravených z 10 druhů různých kaustobiolitů uhelné řady, různého prouhelnění a původu. Proto byly čisté huminové kyseliny zbavené huminů a jílových minerálů obvyklým způsobem promyty dvěma dávkami stejného objemu 5 % vodného roztoku kyseliny chlorovodíkové a vždy odstředěny. Poté byla sraženina huminových kyselin za promíchávání promývána destilovanou vodou za

opakovaného odstřeďování až k počátku peptizace huminových kyselin. Po vysušení takto získaných huminových kyselin při 80 °C za vakua, byly preparáty analyzovány na obsah popela, který činil 0,1 až 0,55 % A^d, přičemž množství cizorodých látek oddělených od huminových kyselin činilo 1,2 až 59,6 % a obsah popela v takto oddělených cizorodých látkách činil okolo 50 %. Prostředek byl použit i k čištění surových, bezpopelných hymatomelanových kyselin, jejichž analýza poskytla následující průměrné údaje u 10 druhů kaustobiolitů různého původu a prouhelnění:

	H/C	(100-C-H)/C	Číslo kyselosti	Jodové číslo
Hymatomelanové kyseliny	0,080	0,501	6,75	19,5
Cizorodé látky	0,1000	0,329	5,46	33,9

Obsah cizorodých látek, nerozpustných v octanu etylnatém, rozpustných v alkoholu, činil podle původu kaustobiolitu od 5 % u hnědého uhlí po 95 % u hnědouhelného liptobiolitu a téměř 100 % u hnědouhelného sapropelitu z podmoskevské pánve, vztaženo na směs hymatomelanových kyselin a cizorodých látek.

Vynálezu může být použito při výrobě huminových kyselin z kaustobiolitů uhelné řady pro získávání čistých preparátů huminových kyselin pro výrobu barviv, třísliv, při výrobě olovených akumulátorů a pro přípravu atalonů huminových kyselin pro chemické, biologické a analytické účely. Vynálezu může být použito nejen k čištění separovaných huminových kyselin, ale i k jejich čištění v roztoku získaném po alkalické extrakci uhlí, úpravou koncentrace sodného louhu na 5 % a přidáním chloridu sodného v množství také na koncentraci 5 % a důkladným promícháním směsi a rozpuštěním přidávaných chemikálií.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Prostředek k odstraňování huminů a jílových minerálů z huminových kyselin, vyznačený tím, že sestává z vodného roztoku obsahujícího

5 % ± 0,1 % hmotnostních hydroxidu sodného a 5 % ± 0,1 % hmotnostních chloridu sodného.