

PRÍSPEVOK K ZÁVISLOSTI HYDROTROPIE OD CHEMICKEJ KONŠTITÚCIE

L. KRASNEC, L. KŇAŽKO

Chemický ústav Farmaceutickej fakulty Slovenskej univerzity v Bratislave

Jedným z najzaujímavejších problémov hydrotropie je štúdium závislosti hydrotropie od konštitúcie skúšaných látok. Zistenie zákonitostí vo vzťahu hydrotropnej schopnosti látky k jej chemickej konštitúcii má veľký význam jednak pre teoretické podloženie javu hydrotropie, jednak pre jeho praktické využitie.

Na základe nazhromaždených experimentálnych údajov vysvetlil Krasnec [1, 2, 3] mechanizmus rozpúšťania vo vode málo rozpustných alebo nerozpustných látok v roztokoch látok hydrotropných a súčasne vyslovil aj teóriu závislosti hydrotropných vlastností látok od ich chemickej konštitúcie. Mechanizmus hydrotropie spočíva podľa Krasneca v tvorbe zhlukov molekúl látky rozpúšťanej, rozpúšťadla a v roztoku prítomnej hydrotropnej látky, ktoré sú vzájomne pospájané vodíkovými mostíkmi, pričom veľkosť týchto zhlukov (agregátov) sa riadi koncentráciou hydrotropnej látky [2, 3]. Na tomto mieste treba spomenúť, že niekedy sa hydrotropia vysvetľuje aj na základe skupinovej alebo aj priestorovej podobnosti zlúčenín. V niektorých prípadoch bola hydrotropia tohto druhu i potvrdená. Napríklad soli vyšších mastných kyselín zvyšujú rozpustnosť vyšších nasýtených alkoholov a nasýtených uhľovodíkov vo vode [5]. Pravda, hydrotropia skupinovej a priestorovej podobnosti sa v konečnom efekte nemôže rovnať hydrotropii spôsobenej vodíkovými mostíkmi a zaostáva ďaleko za ňou.

V predchádzajúcich prácach [1, 2, 3] sme vyskúšali celý rad hydrotropných zlúčenín, z ktorých najlepšie sa osvedčili soli aromatických organických kyselín. Podrobné štúdium hydrotropných vlastností týchto látok tvorí aj experimentálny podklad Krasnecovej teórie závislosti hydrotropie od chemickej konštitúcie zlúčenín. Autori nadväzujú na tieto pôvodné Krasnecove práce a v tomto príspevku venujú sa na základe ďalších experimentov overovaniu spomínanej teórie a hľadaniu nových látok s vysokohydrotropnými vlastnosťami. Vyskúšali niekoľko zlúčenín, najmä sodných solí aromatických karbónových a sulfónových kyselín, prevažne s kondenzovanými jadrami a hydrochloridov niektorých aminokyselín.

Experimentálna časť

Pre lepšie porovnanie výsledkov s výsledkami predchádzajúcich experimentálnych prác použili autori aj v tejto práci ako ťažko rozpustnú látku kofeín.

Rozpustnosť kofeínu vo vodných roztokoch príslušných solí sa stanovila obvyklým spôsobom, opísaným v predchádzajúcich prácach [4]. Pri výbere jednotlivých solí sa autori jednak riadili potrebou doplniť pôvodnú sériu už vyskúšaných základných kyselín, jednak pri hľadaní nových vysokohydrotrópnych látok vychádzali z poučiek Krasnecovej teórie. Ako základný roztok používali 0,5 molárny vodný roztok príslušnej sodnej soli. Iba v tých prípadoch, kde bola rozpustnosť soli vo vode nižšia, použili roztok inej koncentrácie, čo je v tabuľkách pri jednotlivých soliach osobitne uvedené. Teplota, pri ktorej sa meralo, bola presne 20° C a zaručovala sa Höpplerovým ultratermostatom.

Výsledky meraní sú zaznačené v štyroch tabuľkách. Tab. 1 zahrnuje soli karbónových kyselín, tab. 2 soli sulfónových kyselín, tab. 3 hydrochloridy aminokyselín a tab. 4 soli komplexných salicylanov berylia.

Tab. 1 udáva rozpustnosť kofeínu vo vodných roztokoch sodných solí rôznych karbónových kyselín.

Tabuľka 1

sodná soľ kyseliny	R	C ₁	C ₂
m-aminobenzoovej	7,6273	0,95914	0,78554
p-aminosalicylovej	14,72	1,7838	1,516
o-krezotínovej	12,9547	1,48862	1,3342
galovej	12,0136	1,3035	1,2887
dibromgalovej	7,0173	0,4012	0,7227
1-hydroxynaftalénkarbónovej	20,9142	1,9914	2,154
α -naftyloctovej	13,121	1,2612	1,35131
fluorenón-2-karbónovej	12,4323	1,0105	1,28041
fluoren-9-karbónovej, 0,08351 molárnej	3,9776	2,05773	2,4657
9-hydroxyfluoren-9-karbónovej, 0,122143 molárnej	3,1508	1,0399	1,32834
fenantrén-9-karbónovej	18,555	1,49576	1,911
2-hydroxychinolín-4-karbónovej	9,483	0,90424	0,97667
β -umbeliferónoctovej	10,9835	0,90752	1,1312

R = rozpustnosť kofeínu na 100 ml roztoku soli príslušnej kyseliny,

C₁ = pomer váhových koncentrácií, t. j. množstvo c₁ gramov kofeínu na 1 g soli,

C₂ = pomer molárnych koncentrácií, t. j. počet mólov kofeínu na 1 mól soli.

Tab. 2 udáva rozpustnosť kofeínu vo vodných roztokoch sodných solí rôznych sulfónových kyselín. Označenie je rovnaké ako v tab. 1.

Tabuľka 2

sodná soľ kyseliny	R	C ₁	C ₂
sulfosalicylovej (kyslá)	12,77	1,06415	1,3152
sulfosalicylovej (normálna)	9,6514	0,7335	0,994
sulfanilovej	4,8719	0,49955	0,50177
fenolsulfónovej (80% paraizoméru, 20% ortoizoméru)	6,636	0,6768	0,68346
naftalén-2-sulfónovej, 0,25 molárnej	10,5095	1,8273	2,16475
2-hydroxynaftalén-1-sulfónovej, 0,1 molárnej	6,0983	2,4784	3,14036
antrachinón-2-sulfónovej, 0,1 molárnej	5,6624	1,82592	2,8842

Tab. 3 zahrnuje rozpustnosť kofeínu vo vodných roztokoch hydrochloridov niektorých aminokyselín. Označenie je rovnaké ako v tab. 1.

Tabuľka 3

hydrochlorid kyseliny	R	C ₁	C ₂
antranilovej	3,7673	0,43422	0,388
m-aminobenzoovej	8,216	0,94696	0,84618
p-aminobenzoovej	10,579	1,21937	1,08955

Tab. 4 obsahuje rozpustnosť kofeínu vo vodných roztokoch niektorých komplexných solí salicylanu berýlnatého. Označenie je rovnaké ako v tab. 1.

Tabuľka 4

komplexný salicylan berýlnato-	R	C ₁	C ₂
sodný, 0,25 molárny	6,76994	0,8279	1,3945
draselný, 0,25 molárny	5,9235	0,65957	1,22014

Diskusia

Ako z tabuliek vidieť, autori opäť vyskúšali celý rad kyselín rôznej chemickej konštitúcie, pričom vedúcou myšlienkou práce bolo podporiť teóriu hydrotropie, odstrániť niektoré nejasnosti pri vysvetľovaní vzťahu medzi chemickou

skladbou a hydrotrópnymi vlastnosťami a konečne vychádzajúc z postavenej teórie snažili sa autori zaregistrovať do skupiny vysokohydrotrópných zlúčenín aj také látky, ktoré doteraz ešte neboli z hľadiska hydrotrópie preštudované.

Rozpustnosť kofeínu vo vodnom roztoku sodnej soli m-aminobenzoovej kyseliny skúšali autori väčšinou iba z dôvodov doplnenia série pôvodne skúšaných solí aromatických kyselín [1]. V porovnaní so soľami o-aminobenzoovej a p-aminobenzoovej kyseliny je jej rozpúšťacia schopnosť oniečo nižšia, čo súhlasí s vyslovenou poučkou, že substituenty v metapolohe, aj keď patria do skupiny substituentov priaznivo ovplyvňujúcich rozpustnosť, znižujú hydrotrópne vlastnosti solí, ak ich porovnáme s rozpúšťacou schopnosťou ich ortoizomérov a paraizomérov.

Sodná soľ p-aminosalicylovej kyseliny má hydrotrópne vlastnosti len o malý zlomok nižšie ako sám salicylan sodný a podstatne vyššie ako soľ p-aminobenzoovej kyseliny. Obe skupiny, hydroxylová i aminoskupina, ako substituenty aromatického jadra priaznivo pôsobia na rozpúšťaciu schopnosť solí, najmä ak ešte zaujímajú výhodnú ortopolohu a parapolohu.

Rozpúšťacia schopnosť sodnej soli o-krezotínovej (metylsalicylovej) kyseliny v porovnaní s rozpúšťacou schopnosťou salicylanu sodného je nižšia. Priaznivý vplyv hydroxylovej skupiny sa prejavuje zvýšením rozpúšťacej schopnosti, ak ju porovnáваме s rozpustnosťou kofeínu v soliach o-toluylovej a p-toluylovej kyseliny. Aj v tomto prípade oba substituenty na jadre priaznivo ovplyvňujú hydrotrópne vlastnosti solí, ale uplatňuje sa tu i pravidlo, že viac substituentov nepôsobí na rozpúšťaciu schopnosť priaznivo, najmä ak je niektorý substituent na aromatickom jadre nepolárny, ako je v tomto prípade metylskupina. Teda výsledná hydrotrópná schopnosť látky nie je daná súčtom hydrotrópných schopností, ak každého substituenta na jadre posudzujeme izolovane, ale naopak, viaceré substituenty zabraňujú tvorbe vodíkových mostíkov na jadre. Táto skutočnosť má rozhodne veľký vplyv na hydrotrópne vlastnosti látky, aj keď sa na aromatickom jadre vytvárajú menej pevné vodíkové mostíky ako povedzme na karbonylovej a karboxylovej skupine.

Nepriaznivý vplyv viacerých substituentov sa prejavuje aj na hydrotrópných vlastnostiach sodnej soli kyseliny galovej, hoci ide o veľmi výhodné substituenty — hydroxylové skupiny. V porovnaní so soľami dihydroxysubstituovaných benzoových kyselín (2,4-dihydroxybenzoovej a 2,6-dihydroxybenzoovej) a dokonca monohydroxysubstituovaných benzoových kyselín rozpúšťacia schopnosť soli kyseliny galovej je zjavne nižšia (okrem soli m-hydroxybenzoovej kyseliny, ktorá má ešte nižšiu rozpúšťaciu schopnosť ako galan sodný).

Sodná soľ kyseliny dibrómgalovej má všetky vodíky aromatického jadra

nahradené substituentmi, čo sa prejavuje značným znížením rozpúšťacej schopnosti v porovnaní so sodnou soľou kyseliny galovej. Na zníženie rozpúšťacej schopnosti sa pravdepodobne zúčastňujú aj halogény v ortopolohe.

Krasnecov predpoklad, že so zväčšujúcim sa aromatickým jadrom bude stúpať aj rozpúšťacia schopnosť solí, plne sa potvrdil pri skúšaní hydrotropných vlastností sodnej soli 1-hydroxynaftalén-2-karbónovej kyseliny. Porovnávajúce rozpustnosť kofeínu v roztokoch sodných solí kyselín α -naftoovej a β -naftoovej s rozpustnosťou v roztoku tejto soli kyseliny hydroxynaftoovej, vidíme, že prítomnosť hydroxylovej skupiny v ortopolohe má ten istý priaznivý vplyv na rozpúšťaciu schopnosť ako pri benzénovom jadre. Na mieste je aj porovnanie hydrotropných vlastností tejto soli so salicylanom sodným. Prítomnosť aromatického naftalénového jadra robí zo sodnej soli 1-hydroxynaftalén-2-karbónovej kyseliny jednu z najlepšie hydrotropne pôsobiacich, doteraz vyskúšaných látok.

Už sodná soľ kyseliny α -naftyloctovej v porovnaní so soľami α -naftoovej a β -naftoovej kyseliny má nižšiu rozpúšťaciu schopnosť, čo sa dalo očakávať z porovnania rozpustnosti kofeínu v roztokoch sodných solí kyseliny benzoovej a fenyloctovej; oddelenie karboxylovej skupiny od aromatického jadra metylénovou skupinou má za následok poklesnutie rozpúšťacej schopnosti solí. Tento zjav možno vysvetliť izoláciou karboxylovej skupiny od jadra, čím sa blokuje tvorba elektromérnych foriem medzi karboxylovou skupinou a jadrom.

Fluorénové jadro majú za základ tri soli, ktoré autori skúšali na ich hydrotropné vlastnosti: sodná soľ fluorén-9-karbónovej kyseliny, sodná soľ 9-hydroxyfluorén-9-karbónovej kyseliny a sodná soľ fluorenón-2-karbónovej kyseliny. Z týchto solí má relatívne najvyššiu rozpúšťaciu schopnosť sodná soľ fluorén-9-karbónovej kyseliny. V skutočnosti však správne ohodnotenie hydrotropných vlastností jednotlivých solí nie je možné, pretože majú rozdielnú rozpustnosť vo vode. Kým sodná soľ kyseliny fluorenón-2-karbónovej je vo vode pomerne dobre rozpustná, soli kyselín fluorén-9-karbónových sú vo vode len veľmi ťažko rozpustné, takže sa dá z nich pripraviť iba nasýtený roztok, približne 0,1 molárny. Pri takýchto nízkych koncentráciách treba potom brať do úvahy aj rozpustnosť kofeínu vo vode [1, 46]. Napriek tomu však z výsledkov je jasné, že najnižšiu rozpúšťaciu schopnosť pre kofeín má soľ 9-hydroxyfluorén-9-karbónovej kyseliny. Tu možno pravidlo o vzťahu medzi hydrotropiou a chemickou konštitúciou doplniť ešte poučkom, že hydroxylová skupina stojaca na tom istom uhlíku ako karboxylová skupina má nepriaznivý vplyv na rozpúšťaciu schopnosť podobne ako hydroxylová skupina v postrannom reťazci solí aromatických kyselín. Vysvetlenie spočíva v tvorbe intramolekulových vodíkových mostíkov medzi hydroxylovou a karboxylovou skupinou.

Prekvapuje pomerne nízka rozpúšťacia schopnosť sodnej soli fluorenón-2-karbónovej kyseliny, pretože karbonylová skupina patrí medzi najúčinnnejšie hydrotropné skupiny. Pre vytvorenie poučky bude nevyhnutné vykonať merania pri väčšej skupine látok obsahujúcich karbonylovú skupinu. Na rozpúšťaciu schopnosť sa skúšala aj sodná soľ kyseliny fenantrén-9-karbónovej. Pomerne vysoká rozpustnosť kofeínu v roztoku tejto soli je v súlade s vytvorenou teóriou, pokiaľ sa táto týka kondenzovaných aromatických jadier.

Z heterocyklických karbónových kyselín podrobili autori skúške na hydrotropné vlastnosti sodnú soľ 2-hydroxychinolín-4-karbónovej kyseliny a sodnú soľ β -umbeliferónctovej kyseliny. Sodná soľ 2-hydroxychinolín-4-karbónovej kyseliny v porovnaní so soľou 2-fenylchinolín-4-karbónovej kyseliny má oniečo nižšiu rozpúšťaciu schopnosť. Teda jedna hydroxyskupina na chinolínovom jadre v metapolohe ku karboxylovej skupine nie je schopná nahradiť fenyldradikál v tej istej polohe. Tak isto chinolínové jadro a ani iné jadro obsahujúce heteroatóm nemôže sa čo do hydrotropných vlastností rovnať izocyklickému jadru. Ani prítomnosť substituentov priaznivo ovplyvňujúcich rozpúšťaciu schopnosť solí nevyváži negatívny účinok heteroatómu. Ako príklad uvádzame soľ β -umbeliferónctovej kyseliny, ktorá obsahuje v jadre karbonylovú i hydroxylovú skupinu. Nepriaznivo však pôsobí v tomto prípade aj vsunutie metylénovej skupiny medzi karboxylovú skupinu a jadro.

Keď hodnotíme výsledky dosiahnuté pri skúšaní uvedených solí karbónových kyselín, vidíme, že najlepšie hydrotropné vlastnosti má sodná soľ fluoren-9-karbónovej kyseliny a hneď po nej nasleduje sodná soľ 1-hydroxynaftalén-2-karbónovej kyseliny a sodná soľ fenantrén-9-karbónovej kyseliny.

Pri soliach sulfónových kyselín dosiahli autori najlepšie výsledky tak isto v tých prípadoch, kde kostru soli tvoria kondenzované aromatické jadrá. Pri soliach jednoduchších sulfokyselín zistené výsledky kvantitatívne nedosahujú úroveň výsledkov solí analogických karbónových kyselín.

Tak rozpúšťacia schopnosť sodnej soli sulfanilovej kyseliny v porovnaní so sodnou soľou p-aminobenzoovej kyseliny je približne o polovicu nižšia. Vplyv substituenta — fenolickej hydroxylovej skupiny v parapolohe, resp. v ortopolohe — prejavuje sa zvýšením rozpúšťacej schopnosti sodnej soli fenolsulfónovej kyseliny. Žiaľ, táto soľ je zmesou pozostávajúcou z 80% paraizoméru a 20% ortoizoméru. Čisté soli o-hydroxybenzénsulfónovej kyseliny a p-hydroxybenzénsulfónovej kyseliny sú len veľmi ťažko prístupné, a preto autori pre nedostatok čistých solí vyskúšali len spomenutú zmes týchto solí. Aj z uvedeného výsledku je však zjavný priaznivý vplyv hydroxylovej skupiny na rozpúšťaciu schopnosť, ak je táto umiestená na aromatickom jadre v ortopolohe alebo parapolohe k sulfónovej skupine.

Nepriaznivý vplyv samej sulfónovej skupiny na rozpúšťaciu schopnosť možno pozorovať na sodných soliach sulfosalicylovej kyseliny. Kyslá soľ tejto kyseliny má ešte pomerne dobrú rozpúšťaciu schopnosť, aj keď je podstatne nižšia ako pri salicylane sodnom, avšak v roztoku normálnej soli sulfosalicylovej kyseliny sa rozpúšťa kofeín oveľa slabšie. Znova sa potvrdzuje Krasnecov náhľad, že tvorba vodíkových mostíkov pre neschopnosť sulfoskupiny vytvárať mezomérmné formy sa obmedzuje iba na aromatické jadro.

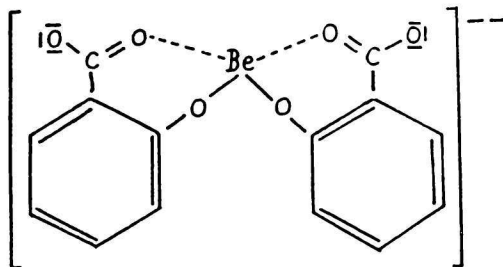
Dobrá rozpustnosť kofeínu v sodných soliach zložitejších sulfónových kyselín nasvedčuje, že tieto sa akosi vymykajú z rámca vyslovených poučiek. Dalo sa to predpokladať už pri skúšaní hydrotropných vlastností sodnej soli alizarín-sulfónovej kyseliny a potvrdilo sa to pri sodnej soli naftalén-2-sulfónovej kyseliny, antrachinón-2-sulfónovej kyseliny a najmä pri sodnej soli 2-hydroxynaftalén-1-sulfónovej kyseliny. Výsledky sú trocha skreslené slabou rozpustnosťou týchto solí vo vode, pretože z tohto dôvodu bolo možné pripraviť vodné roztoky iba pomerne nízkej molárnej koncentrácie.

Zo sodných solí vyskúšaných sulfokyselín sa ukázali dobrými hydrotropnými látkami: sodná soľ 2-hydroxynaftalén-1-sulfónovej kyseliny, sodná soľ naftalén-2-sulfónovej kyseliny a antrachinón-2-sulfónovej kyseliny. Nižšia rozpúšťacia schopnosť sodnej soli antrachinón-2-sulfónovej kyseliny v porovnaní so soľou 2-hydroxynaftalén-1-sulfónovej kyseliny sa nečakala. Vysvetlenie azda nájdeme pri dostatočnom nazhromaždení experimentálneho materiálu pri skúšaní hydrotropných vlastností chinónov.

Ďalej autori vyskúšali niekoľko hydrochloridov aminobenzoových kyselín. Porovnaním hydrotropných vlastností týchto hydrochloridov so sodnými soľami príslušných aminokyselín vidíme, že výsledky sodných solí m-aminobenzoovej a p-aminobenzoovej kyseliny sa podstatne nelíšia od výsledkov hydrochloridov týchto kyselín. Možno teda usudzovať, že nezáleží na tom, či kyselinná zložka vystupuje vo forme aniónu alebo kationu. Oniečo vyššie výsledky možno pripočítať tvorbe solí medzi kofeínom a kyselinou soľnou, vznikajúcou hydrolýzou hydrochloridov [2]. Ak však porovnávame rozpúšťaciu schopnosť hydrochloridu o-aminobenzoovej kyseliny a sodnej soli tejto kyseliny, vidíme, že rozpúšťacia schopnosť hydrochloridu znateľne klesla. Tento zjav si môžeme vysvetliť syténím elektronegatívnej karboxylovej skupiny kladným nábojom kvartérneho dusíka v ortopolohe, čo však nie je možné pri hydrochloridoch ostatných aminokyselín pre väčšiu vzdialenosť karboxylovej skupiny od kvartérneho dusíka.

V poslednej, štvrtej tabuľke uvádzajú autori rozpustnosť kofeínu v roztokoch komplexného salicylanu berýlnatosodného a draselného. Pri týchto prácach išlo autorom najmä o to, aby potvrdili vplyv karboxylovej a hydroxylovej

skupiny pri zvýšenej rozpustnosti kofeínu v salicylane sodnom. Zloženie aniónu týchto komplexných salicylanov je pravdepodobne takéto:



Z tejto formulácie vidieť, že je úplne blokovaná hydroxylová skupina a čiastočne aj karboxylová skupina, čo má za následok podstatné zníženie rozpustnosti kofeínu. Ak porovnáme rozpustnosť kofeínu v 0,5 molárnom roztoku salicylanu a benzoanu sodného s rozpustnosťou v 0,25 molárnom roztoku komplexných salicylanov berýlia, musí nám byť z rozdielu jasné, že blokované skupiny, teda predovšetkým hydroxylová a čiastočne aj karboxylová skupina sú schopné vytvárať vodíkové mostíky. Na druhej strane možno dosiahnuté výsledky považovať aj za nepriamy dôkaz konštitúcie komplexných solí salicylanu berýlnatého.

Súhrn

Autori sa venovali overovaniu teórie vzťahu medzi chemickou konštitúciou a hydrotropiou, postavenej v predchádzajúcich prácach. V rámci tohto problému vyskúšali rad solí substituovaných i nesubstituovaných organických kyselín karbónových a sulfónových, ako aj hydrochloridov aminobenzoových kyselín. Výsledky skúmania nie sú v rozpore s uvedenou teóriou, ba ju potvrdzujú a v niektorých prípadoch dopĺňujú. Na základe tejto teórie sa hľadali nové, vysokohydrotropné látky, z ktorých ako najlepšie sa osvedčili sodná soľ kyseliny fluorén-9-karbónovej, 1-hydroxynaftalén-2-karbónovej, fenantren-9-karbónovej; zo sulfokyselín sodná soľ kyseliny 2-hydroxynaftalén-1-sulfónovej, naftalén-2-sulfónovej a antrachinón-2-sulfónovej.

Dobré potvrdenie dôležitosti karboxylovej a hydroxylovej skupiny pre rozpúšťaciu schopnosť sa získalo vyskúšaním komplexných solí salicylanu berýlnatosodného a draselného.

О ЗАВИСИМОСТИ ГИДРОТРОПИИ ОТ ХИМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ

Л. КРАСНЕЦ, Л. КНЯЖКО

*Фармацевтический факультет Словацкого университета, Кафедра химии,
Братислава*

Выводы

Авторы уделяют внимание проверке теории зависимости между химическим строением и гидротропией, разработанной в предшествующих работах. За этой целью измерен целый ряд солей органических замещенных и незамещенных карбоновых кислот и сульфокислот и тоже солянокислых солей аминокислот. Результаты исследования не находятся в противоречии с рассматриваемой теорией, подтверждают ее и в некоторых случаях пополняют. На основании этой теории искались новые, высоко гидротропические вещества, из которых оказались лучше всех натриевые соли флуорен-9-карбоновой, 1-оксинафталин-2-карбоновой, фенантрен-9-карбоновой кислот, и натриевые соли 2-оксинафталин-1-сульфокислоты, нафталин-2-сульфокислоты и антрахинон-2-сульфокислоты.

Хорошим подтверждением значения карбоксильной и гидроксильной групп для растворяющей способности оказалось испытание комплексных солей салицилоксикислого бериллий-натрия и салицилоксикислого бериллий-калия.

Получено в редакции 18-го января 1954 г.

BIETRAG ZUR ABHÄNGIGKEIT DER HYDROTROPIE VON DER CHEMISCHEN KONSTITUTION

L. KRASNEC, L. KŇAŽKO

*Chemisches Institut der Pharmazeutischen Fakultät an der Slowakischen Universität in
Bratislava*

Zusammenfassung

Die Autoren beschäftigten sich mit der Bestätigung der in den vorhergehenden Arbeiten aufgestellten Theorie der Beziehung zwischen chemischer Konstitution und Hydrotropie. Im Rahmen dieses Problemes wurde eine Reihe von Salzen organischer substituierter und nichtsubstituierter Carbon- und Sulfonsäuren, sowie von Salzen der Hydrochloride von Aminobenzosäuren geprüft. Die Ergebnisse dieser Prüfung stehen nicht im Widerspruch zu der angeführten Theorie, sie wird dadurch sogar bestätigt und in einigen Fällen ergänzt. Auf der Grundlage dieser Theorie wurden neue, hochhydrotrope Stoffe gesucht, von denen sich am besten bewährten das Natriumsalz der Fluoren-9-carbonsäure, der 1-Hydroxynaphtalin-2-carbonsäure, der Phenantren-9-carbonsäure, und von den Sulfosäuren das Natriumsalz der 2-Hydroxynaphtalin-1-sulfonsäure, der Naphtalin-2-sulfonsäure und der Anthrachinon-2-sulfonsäure.

Eine gute Bestätigung der Wichtigkeit der Carboxyl- und Hydroxylgruppe für die Lösefähigkeit wurde durch Prüfung von Komplexsalzen des Beryllium-Natrium- und Kaliumsalicylats erhalten.

In die Redaktion eingelangt den 18. I. 1954

LITERATÚRA

1. Krasnec L., Chem. zvesti 2, 142 (1948).
2. Krasnec L., Chem. zvesti 2, 269 (1948).
3. Krasnec L., Chem. zvesti 4, 132 (1950).
4. Krasnec L., Chem. zvesti 2, 105 (1948).
5. Lumb E. C., Trans. Faraday Soc. 47, 1049 (1951).
6. Rosenheim, Lehmann, Liebigs. Ann. 440, 153 (1924).

Došlo do redakcie 18. I. 1954