



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

223658
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 01 D 57/02

(22) Prihlášené 04 05 80
(21) (PV 3072-80)

(40) Zverejnené 27 08 82

(45) Vydané 15 03 86

(75)

Autor vynálezu

VALÁŠKOVÁ IVA RNDr., MAJER JAROSLAV prof. RNDr. CSc.,
BRATISLAVA, VAN QVY TRINH, HANOI (VLR)

(54) Spôsob elektroforetickej separácie zmesi anorganických iónov pomocou kyseliny N-(metylfosfonovej)iminodiocetovej

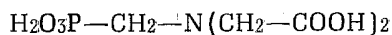
1

2

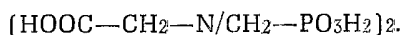
Vynález spadá do odboru analytických separačných metód.

Rieši spôsob elektroforetickej separácie zmesi anorganických iónov pomocou kyseliny N-(metylfosfonovej)iminodiocetovej. Postupuje sa tým spôsobom, že zmes kationov zo skupiny Be-Ni-Cu, Be-Al-Fe-(III), Zn-Ni-Fe-(III) a Ca-Mn-Cd-Zn-Ni-Pb-Cu nanosená na papieri, s výhodou vo forme 0,05 M roztoku jednotlivých kationov sa elektroforeticky delí pri potenciálovom spáde 15 V/cm a teplote 20 °C v základnom elektrolyte, tvorenom roztokom kyseliny N-metylfosfonovej/iminodiocetovej, s výhodou 0,02 M, upravené na pH 2,0 sústavou tlmivých roztokov.

Vynález sa týka spôsobu elektroforetickej separácie zmesi anorganických iónov pomocou kyseliny N-(metylfosfonovej)-iminodictovej



a kyseliny glycín-N,N-bis(metylfosfonovej)



V súčasnosti je známe veľké množstvo komplexotvorných činidiel, ktoré nie vždy uspokojujú požiadavky selektívnej chelatacie fyzikálne chemicky príbuzných kationov. Niektoré z nich sa používajú aj pre elektroforetické delenie zmesí anorganických iónov [Jokl. V., Undentch M., Majer J., J. Chromatog. 26/1/, 208 /1967/ a Maslovska J., Orzelouski R.: Chem. Anal., 21, 21/1/, 219 /1976/], ako napríklad kyselina hydroxy-etyl-iminodictová. Nevýhodou ich použitia je však dlhý čas potrebný na rozdelenie jednotlivých zložiek zmesí anorganických iónov.

Uvedený nedostatok je odstránený u spôsobu elektroforetickej separácie zmesí anorganických iónov pomocou kyseliny N-(metylfosfonovej)-iminodictovej, podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že zmes kationov zo skupiny Be-Ni-Cu, Be-Al-Fe(III), Zn-Ni-Fe(III) a Ca-Mn-Cd-Zn-Ni-Pb-Cu nanosená na papieri, s výhodou vo forme roztoku s koncentráciou jednotlivých kationov 0,05 M sa elektroforeticky delí pri potenciálovom spáde 15 V/cm a teplote 20 °C v základnom elektrolyte, tvorenom roztokom kyseliny N-(metylfosfonovej)-iminodictovej, s výhodou 0,02 M, upravenej na pH 2,0 sústavou tlmivých roztokov.

Výhodou postupu podľa vynálezu je, že umožňuje selektívne delenie uvedených zmesí kationov za pomerne krátky čas. Spôsobom podľa vynálezu sa delí s veľmi dobrým efektom zmes Be-Al-Fe(III), ktorá je z analytického hľadiska najaktuálnejšia. Vo väčšine prípadov sú za kratší čas vzdialenosti jednotlivých zložiek delených zmesí podstatne väčšie ako uvádzajú ostatní autori.

Ďalšou výhodou oboch komplexotvorných činidiel je ich dobrá rozpustnosť vo vode, a to aj v kyslom prostredí. Škvŕny všetkých zložiek delených zmesí sú ostro ohraničené a takto detegovateľné. Komplexotvorné činidlá použité na elektroforetické delenie zmesí ťažko deliteľných horných kationov je možné použiť v analytickej praxi na riešenie konkrétnych úloh.

Postup podľa vynálezu je demonštrovaný na príkladoch prevedenia bez toho, aby sa iba na tieto vzťahovali.

Pr í k l a d 1

Na chromatografický papier Whatmann č. 2 rozmerov 14 × 23 cm, navlhčený základným elektrolytom, tvoreným 0,02 M roztokom kyseliny N-(metylfosfonovej)-iminodictovej (iontová sila I = 0,1), upravenej na pH 2,0 pomocou tlmivého roztoku, bola nanosená zmes kationov Be-Al-Fe(III) upravená tak, aby výsledná koncentrácia zložiek bola 0,05 M. Elektroforéza bola uskutočnená vo vodou temperovanej aparatuře bez elektródových nádobiek pri potenciálovom spáde 15 V/cm, pri teplote 20 °C počas 60 minút. Po skončení bola detekcia uskutočnená bežnými detekčnými činidlami. Vzdialenosti jednotlivých zložiek delených zmesí sú zobrazené na obr. 1, časť A.

Pr í k l a d 2

Delenie zmesí Be-Ni-Cu postupom podľa príkladu 1 je znázornené na obr. 1, časť B.

Pr í k l a d 3

Delenie zmesí Zn-Ni-Fe(III) postupom podľa príkladu 1 je znázornené na obr. 1, časť C.

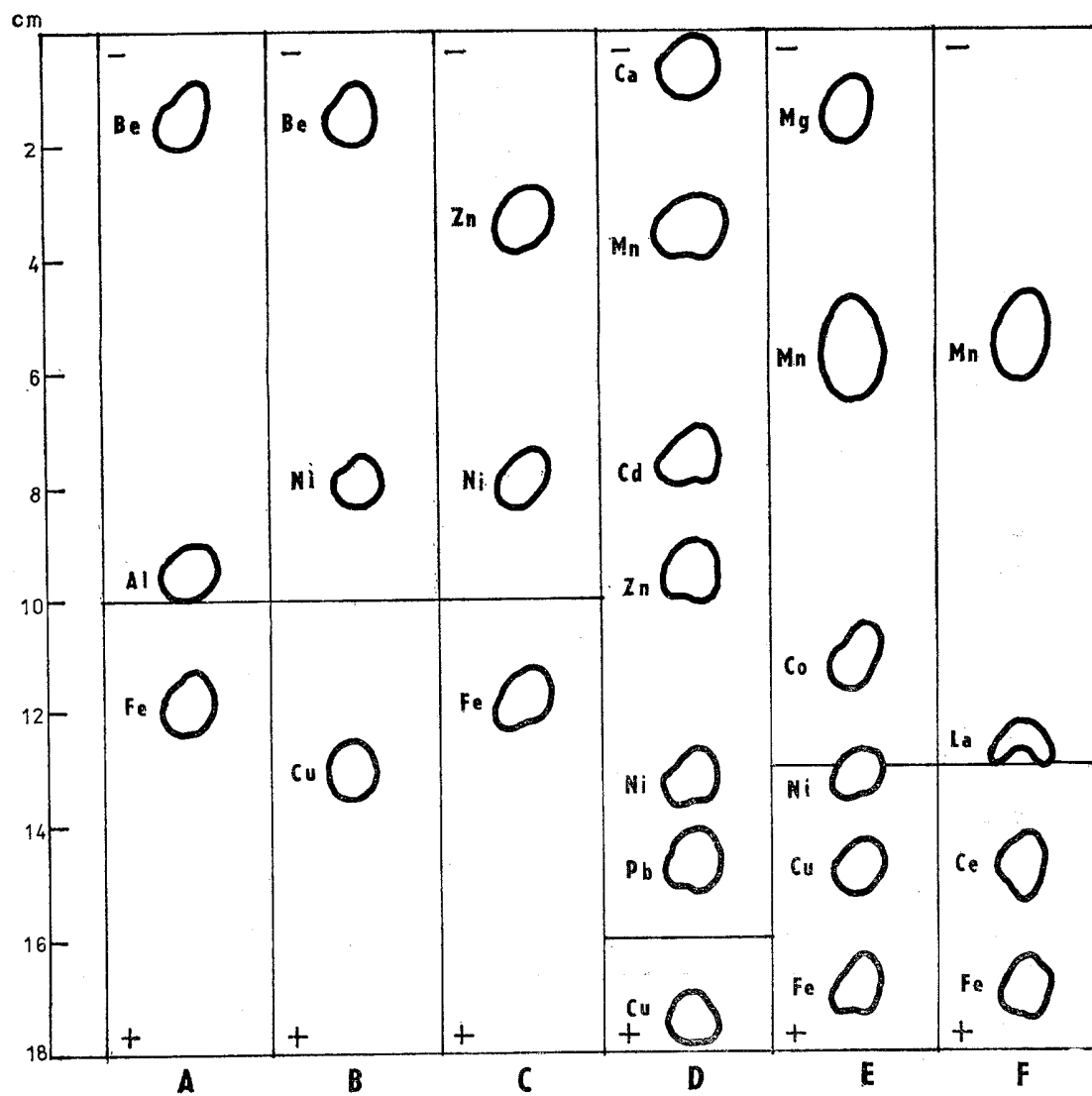
Pr í k l a d 4

Delenie zmesí Ca-Mn-Cd-Zn-Ni-Pb-Cu postupom podľa príkladu 1 je znázornené na obr. 1, časť D.

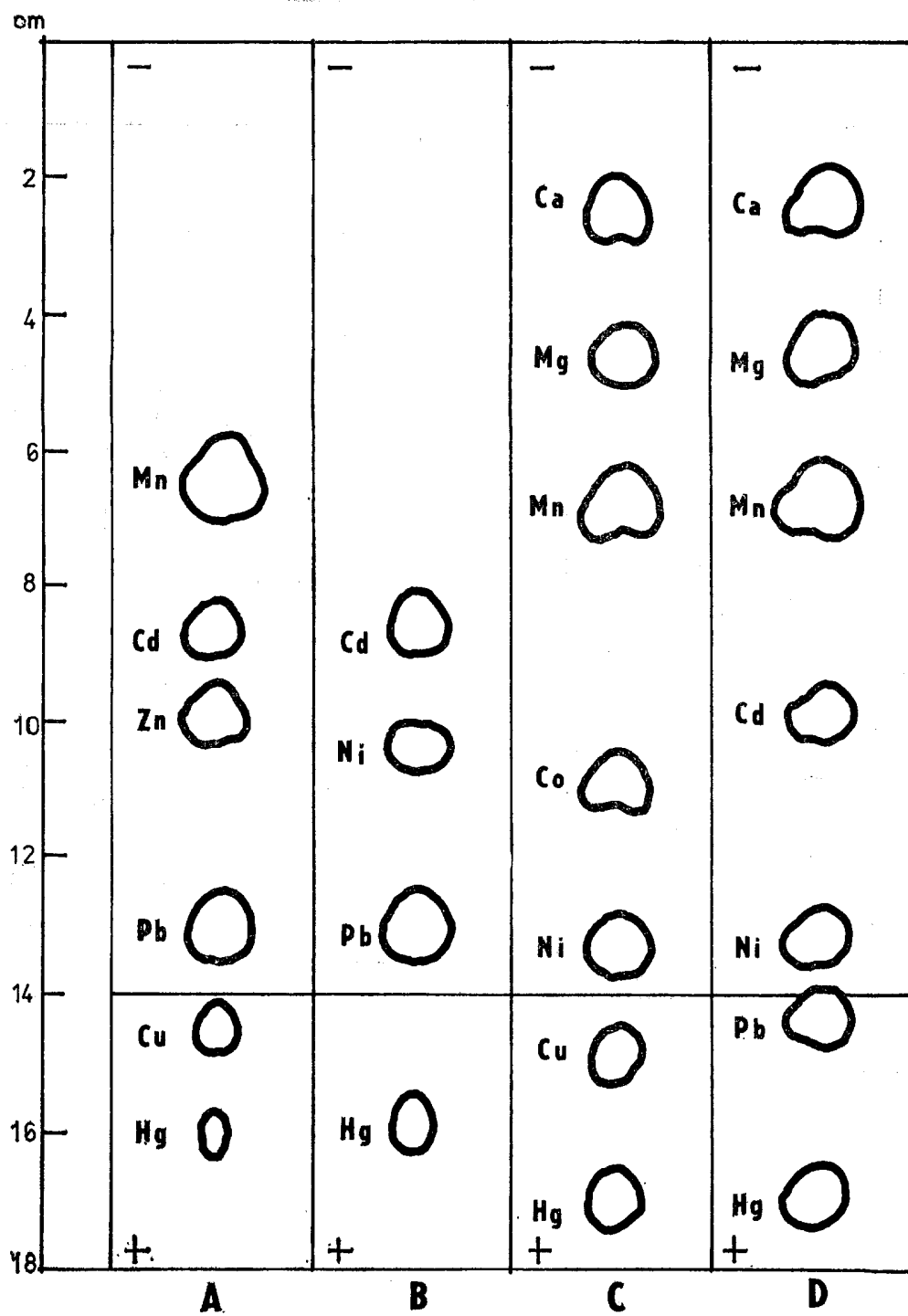
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob elektroforetickej separácie zmesí anorganických iónov pomocou kyseliny N-(metylfosfonovej)-iminodictovej vyznačený tým, že zmes kationov zo skupiny Be-Ni-Cu, Be-Al-Fe(III), Zn-Ni-Fe(III) a Ca-Mn-Cd-Zn-Ni-Pb-Cu nanosená na papieri, s výhodou vo forme roztoku s koncentráciou

jednotlivých katiónov 0,05 M sa elektroforeticky delí pri potenciálovom spáde 15 V/cm a teplote 20 °C v základnom elektrolyte, tvorenom roztokom kyseliny N-(metylfosfonovej)-iminodictovej, s výhodou 0,02 M upravenej na pH 2,0 sústavou tlmivých roztokov.



Obr. 1



Obr. 2