

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

**250144**  
(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 18 12 84  
(21) (PV 9934-84)

(40) Zveřejněno 18 09 86

(45) Vydáno 15 05 88

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 01 V 9/00

(75)

Autor vynálezu

KRČMÁŘ BŘETISLAV RNDr., PŘIBIL RUDOLF RNDr. CSc., PRAHA,  
PĚČEK JAN RNDr., KARLOVY VARY, JÍROVEC JIŘÍ prom. chem., PRAHA

## (54) Zařízení k vyhledávání geologických struktur

1

2

Předkládané zařízení řeší otázku rychlého a levného vyhledávání geologických struktur, a to i v případě, že jsou překryty mocnými pokryvnými útvary, případně vrstvou vody. Podstata zařízení spočívá v tom, že je tvořeno sorbentem hermeticky uzavřeným v obalu. Po čase se vytvoří na sorbentu uvnitř obalu, uloženém na geologické struktuře, koncentrace některých chemických prvků. Stanovením koncentrací takto získaných prvků a jejich vzájemného poměru se usuzuje na průběh a charakter geologických struktur.

Vynález se týká zařízení k vyhledávání geologických struktur metodou stanovení množství látek zachycených sorbentem.

Jedna z metod používaných v současné době k vyhledávání geologických struktur je založena na stanovení množství látek zachycených sorbentem. Jako sorbenty se používají organické hmoty, nejčastěji na bázi celulózy. Sorbenty se používají bez jakéhokoliv krytu a umísťují se buď na zemském povrchu, nebo se zakopávají do hloubky kolem 1 metru [přednáška V. K. Lukaševa na sympoziu AGG + AEG, Helsinky, září 1983].

Tyto sorbenty se pak obvykle louží v kyselinách. Koncentrace jednotlivých prvků jsou ve výluhu stanovovány pomocí atomové absorpční spektrofotometrie.

Nedostatkem současného stavu je, že uložené sorbenty jsou v každém případě, a to různým stupněm, znečištěny prvky z okolního prostředí, což často podstatně snižuje interpretační možnosti. Vzhledem k této možnosti různého stupně znečištění není možno stávající metody používat v každém prostředí a často jsou limitovány pouze na aridní klimata.

K překonání hladiny šumu dané uvedenou kontaminací je zapotřebí obvykle delších expozičních časů.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení podle vynálezu, tvořené sorbentem, přičemž podstata vynálezu spočívá v tom, že sorbent je hermeticky uzavřen v obalu, kterým může být např. sklo, keramika, nebo kov.

Hermeticky uzavřený sorbent o vysoké chemické čistotě je otevírán a zavírán pouze v prostředí laboratoře. Expoziční doba může být relativně krátká. Nahromaděné prvky jsou pak výlučně funkcí geologických struktur a vzhledem ke krycímu obalu mohou být sorbenty ukládání prakticky v jakémkoliv prostředí.

Vynález je dále objasněn formou příkladů provedení.

#### Příklad 1

Vzorky ve formě zatavených baněk z chemického skla o obsahu cca 20 ml v celkovém počtu 50 kusů byly uloženy na známých strukturách na XII patře dolu Svornost v Jáchymově. Jako sorbentu bylo použito jednodolární kyseliny dusičné (1 M  $\text{HNO}_3$ ). Po čtrnáctiměsíční expozici byly v laboratoři vzorky otevřeny a analyzovány pomocí atomové absorpční spektrofotometrie.

V některých bankách byly zjištěny anomální koncentrace (ve stovkách  $\mu\text{g/l}$ ) ně-

kterých prvků, jako např. vápníku Ca, hořčíku Mg, mědi Cu, zinku Zn a sodíku Na, na známých geologických strukturách. Proti slepým pokusům a vzorkům uloženým mimo struktury byly anomální koncentrace asi 6- až 7krát vyšší.

#### Příklad 2

Obdobné výsledky byly získány i na lokalitách Karlovy Vary, kde jako sorbentu bylo užito granulovaného aktivního uhlí (Carlo Erba) v množství asi 1  $\text{cm}^3$ , hermeticky uzavřeného ve skleněné ampuli z chemického skla. Tato byla dále uzavřena ve sklenici s patentním uzávěrem. Celkem bylo takto rozmístěno 45 kusů vzorků. Expoziční doba byla 14 až 30 dní. Po expozici byly vzorky v laboratoři otevřeny, přemístěny do polyethylenových láhviček o obsahu 10 ml a zality 5 ml jednodolární kyseliny dusičné (1 M  $\text{HNO}_3$ ). Po 2- až 3denním vyluhování byly ve výluhu proměřovány koncentrace vápníku Ca, hořčíku Mg a zinku Zn pomocí atomové absorpční spektrofotometrie.

Pokus byl opakován celkem 3krát a byly vždy takto získány výsledky shodné se známou geologickou situací.

Obdobné výsledky byly získány na stejné lokalitě a za stejných postupů a analýz i v případě, že granulované aktivní uhlí bylo uloženo v keramickém, případně hliníkovém obalu.

Navrhovaným způsobem se získávají údaje o tvaru koncentračního pole sledovaných prvků v molekulární formě, tj. formě, která je charakteristická pro průběh geologických struktur.

Při současném způsobu jsou tyto sorbenty znečištěny prvky přenášenými půdní vlhkostí, které obvykle v této formě neurčují průběh geologických struktur. Jejich koncentrace převyšují obvykle zjišťované prvky molekulární formy až o několik řádů.

V případě uložení sorbentů na povrchu jejich znečištění může nastat i aerosoly, případně prachem apod.

Výsledné hodnoty těchto volných sorbentů jsou pak často zatíženy falešnými anomálními koncentracemi sledovaných prvků.

Dále pak, odkryté sorbenty se exponují dlouhodoběji, tj. po dobu několika měsíců až roků. Naproti tomu, poslední výzkumné práce ukazují, že pro uzavřené sorbenty bude dostatečná expoziční doba kolem 1 až dvou týdnů, případně i kratší.

Využití předkládaného zařízení se předpokládá především v geologické prospekci.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k vyhledávání geologických struktur stanovením množství látek zachycených sorbentem, tvořené sorbentem, vyznačující se tím, že sorbent je uzavřen v hermetickém obalu.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že hermetický obal je ze skla.

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že hermetický obal je z kovu.

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že hermetický obal je z keramiky.

