

Bohrflüssigkeit hervorrufen, ihre chemische Wirkungen aber nach deren Begichtung in einer bestimmten Phase der Bohrung ziemlich schnell beginnt. Diese Experimente haben uns gezeigt, dass

1. Die Methode ist zur Nachweisung der produktiven Horizonte, besonders in den Karbonaten enthaltenden Schichten geeignet.
2. Die Technik der Begichtung und Potentialmessung sichert die Ausführung der Beobachtung während des Ablaufs der Oxydation, binnen 2–3 Stunden vom Anfang der Reaktion.
3. Die so erhaltenen Anomalien sind in der Funktion der Zeit repräsentierbar und beziehen sich auf bestimmte Teile der Schichtenreihe.
4. Der Wert und Charakter der durch andere, mit der Erdöl und Gasanhäufung nicht zusammenhängenden Faktoren verursachten Anomalien weicht von den vorigen wesentlich ab, und ihre Bezeichnung bedeutet keine Schwierigkeit.
5. Die Methode ist in der industriellen Praxis des Kernens angewendet, und wird durch Sammlung der Daten vervollständigt.

## A $\gamma$ -spektrometriai új geológiai-geofizikai alkalmazásai

R. LAUTERBACH

A  $\gamma$ -spektrometria fejlődése lehetővé tette, hogy nem nagy aktivitású kézipéldányokról is (melyek nem aprózódtak el) és 300–500 g tömegű talajmintákról reprodukálható spektrogramok felvételét. Így földtani gyűjtemények és múzeumok anyaga (az összes kontinensről származó kölespéldány) vizsgálat alá vehető. A  $\gamma$ -spektrogramokat regionális, petrológiai-litológiai és sztratigráfiai, valamint kormeghatározási szempontból vizsgálhattuk. A Ra/C, MsTh2 és  $K^{40}$  relatív eloszlásából földtanilag érdekes következtetések vonhatók.

A Ra erősen elterjedt migrációja érdekes teleptani és tektonikai következtetéseket tesz lehetővé. Kiegészítésként az U/Ra-egyensúlyeltérések utalhatnak még MsTh2/ThC egyensúlyeltérésekre. A  $K^{40}$ -öregedést megvizsgáljuk és előkészülünk egy K/ $K^{40}$  szerinti kormeghatározásra. Emellett utánna nézünk a K-izotóp migrációjára való utalásnak.

A sok közetfésésére igen jellemző  $\gamma$ -spektrum sokszor lehetővé teszi a platobazalt típusú mélyvulkáni képződményeknek, valamint a plutonikus tartományban végbemenő differenciációs folyamatoknak a megismerését.

A  $\gamma$ -spektrometria számos további alkalmazását csupán rövid példákkal fogjuk jelezni.

$\gamma$ -спектрометрия развивалась так, что регистрация воспроизводимых спектрограмм стала возможной даже по ручным образцам (неразмельченным) и образцам почвы с массой 300–500 г. Таким образом материал геологических коллекций и музеев (заемные экземпляры от всех континентов) может подвергаться исследованию.  $\gamma$ -спектрограммы изучаются для выяснения региональных, петролого-литологических и стратиграфических особенностей, а также для определения возраста. По относительному распределению RA/C, MsTh и  $K^{40}$  можно сделать интересные геологические выводы.

Сильно распространенная миграция RA позволяет сделать интересные заключения для месторождений и тектоники. В дополнении отклонения равновесия U/RA могут указать на отклонение равновесия MsTh2/ThC. Изучается устарение  $K^{40}$  и подготавливается определение возраста по K/ $K^{40}$ . Вместе с тем проверяется возможность миграции изотопа K.

$\gamma$ -спектр, весьма характерный для ряда горных пород, часто дает возможность выяснить глубинные вулканические формации типа платобазальтов, а также дифференциационные процессы, происходящие в платонической области. Ряд дальнейших видов применения  $\gamma$ -спектрометрии иллюстрируется только короткими примерами.

Die  $\gamma$ -Spektrometrie wurde so gestaltet, dass reproduzierbare Spektrogramme auch für Gesteine ohne erhöhte Aktivität in Handstückgröße (die nicht zerstört werden) und Bodenproben von 300–500 g aufgenommen werden können. Infolgedessen wird geologisches Sammlungs- und Museumsmaterial (auch Leihgaben aus allen Kontinenten) zum Untersuchungsobjekt.  $\gamma$ -Spektrogramme wurden nach regionalen, petrologisch-lithologischen und stratigraphischen sowie Altersgesichtspunkten untersucht. Aus der relativen Verteilung des RaC, Ms Th2 und

$K^{40}$ , die speziell verfolgt wurde, ergeben sich sowohl geologisch, als auch geophysikalisch interessante Schlussfolgerungen.

Die offenbar weit verbreitete Migration des Ra erlaubt lagerstättenkundlich und tektonisch interessante Rückschlüsse. In Ergänzung zu Abweichungen vom Gleichgewicht U/Ra ergeben sich auch Hinweise auf Abweichungen vom Gleichgewicht Ms Th<sub>2</sub>/ThC. Die  $K^{40}$ -Veralterung wird untersucht und zur absoluten Altersbestimmung nach einem K/ $K^{40}$ -Verfahren vorbereitet. Dabei wird ein Hinweis auf eine K-Isotopen-Migration untersucht.

Das für viele Gesteinsarten recht typische  $\gamma$ -Spektrum ermöglicht vielfach auch die Erkennung tiefvulkanischer Produkte vom Typ der Plateaubasalte sowie von Differentiationsvorgängen im plutonischen Bereich.

Zahlreiche weitere Anwendungen der  $\gamma$ -Spektrometrie werden nur durch kurze Beispiele angedeutet.

## Új eljárás repedezett mészkő és dolomit tárolók effektív porozitásának meghatározására karottázs módszerekkel

BARLAI ZOLTÁN

A repedezett mészkő és dolomit tárolók effektív porozitásának meghatározása világviszonylatban megoldatlannak tekinthető.

Különbéle próbálkozások ismeretese, melyek kedvező helyi körülmények között, meghatározott feltételek érvényesülése esetén sikeresek, de a probléma általános érvényű megoldásáról még nem lehet beszélni.

Új eljárást dolgozunk ki, amelynek lényege a laterológ elektromos ellenállásslévényezés, a neutron-gamma-szévényezés és egy új, úgynevezett „mikrohasadékszévényezés” együttes alkalmazása.

A mikrohasadékszévényezés kimutatja azokat a közetcsakaszokat, amelyekben a közetmátrix teljesen tömött (nem vezet az elektromos áramot), és indikálja az ilyen szakaszokban elhelyezkedő hasadékokat, ha azok nem túlságosan sűrűn érik a kút falát.

A laterológ szévényezés és neutron szévényezés adatainak együttes feldolgozása lehetőséget nyújt a sűrűn repedezett közetcsakaszoknak a szemcsés porozitású közetcsakaszoktól való elkülönítésére.

A fentiek értelmében a komplex módszer alapján a tárolót szelektíve tagolni lehet különböző hézagstruktúrájú szakaszokra.

Végül a hézagstruktúra ismeretében és a laterológ szévény alapján számítható az egyes szakaszok effektív porozitása. Ehhez etalon fúrásban meg kell határozni a laterológ ellenálláslé-effektív porozitás függvény-kapcsolatokat fúrt magokon végzett laboratóriumi porozitásmeghatározások és az etalon fúrásban felvett laterológ ellenállásslévény összetétele útján.

Alkalmazási példákat közlünk a magyar olaj- és földgázipar 1–2 kutató fúrásából.

Проблема определения эффективной пористости коллекторов, сложенных трещиноватыми известняками и доломитами считается во всем мире открытым вопросом. Известные некоторые попытки, которые при определенных местных условиях оказались успешными, но об общем решении проблемы речь пока идти не может.

Разработан новый способ, в основу которого входит комплексное применение бокового каротажа, метода НГК и нового метода „измерения микротрещиноватости”. При помощи измерения микротрещиноватости выделяются участки разреза с полностью уплотненными (непроводящими) породами и в пределах этих участков выявляются трещины.

Комплексная интерпретация данных бокового каротажа и НГК дает возможность разделить участки с большим количеством трещин от участков с зерновой пористостью.

И так, при помощи этого комплексного метода коллектор расчленяется на участки с различной пористостью.

Зная поровую структуру пород, слагающих разрез, по данным бокового каротажа можно определить эффективную пористость, характерную для отдельных участков. Для этой цели в эталонной скважине определяется функциональная зависимость сопротивления от эффективной пористости, путем сопоставления результатов лабораторных опре-