

**METODY BARWIENIA SKALENI**

UKD 549.651:535.668.2:550.84

Barwienie skaleni stosowane jest dla łatwego i szybkiego określenia ich zawartości w preparatach. Skalenie potasowe barwione są w nasyconym roztworze azotynokobaltanu sodu; w wyniku reakcji na powierzchni ziarn tworzy się żółta otoczka azotynokobaltanu potasu. Ten sposób barwienia zastosowali po raz pierwszy Gabriel i Cox (2).

Do barwienia plagioklazów używa się natomiast różnych odczynników. I tak: Bailey i Stevens (1) stosują rodizonat potasu, Hayes i Klugman (3) — eozyne-B, a Reeder i Mc Allister (4) — hemateinę. Reakcja rodizonatu z plagioklazem musi być poprzedzona działaniem chlorku baru — wtedy jon Ca zastąpiony zostaje jonem Ba, gdyż dopiero jon Ba posiada zdolność do reagowania z rodizonatem, dając w efekcie nierozpuszczalną, czerwoną powłokę na powierzchni plagioklazów. Intensywność czerwieni zależy od rodzaju plagioklazu, tj. od zawartości Ca. Przy użyciu hemateiny (4) barwienie zachodzi tylko w obecności roztworu buforowego, mającego pH = 4,8. Zarówno hemateina, jak i eozyne barwią plagioklasy również na czerwono, lecz hemateina reaguje nie z jonem Ca, a z jonem Al.

Proces barwienia skaleni możliwy jest jedynie po uprzednim wytrawieniu próbek w stężonym kwasie fluorowodorowym lub jego parach. Czas trwania zależy od rodzaju preparatu (szlif, powierzchnia polerowana, preparat luźny) i od grubości ziarna. Bailey i Stevens (1) podają następujący przepis na barwienie skaleni w szlifach (odkrytych):

- 1) wytrawiać szlif w parach HF przez 10 sek. w temp. pokojowej,
- 2) zanurzyć na 15 sek. w nasyconym roztworze azotynokobaltanu sodu,
- 3) krótko wypłukać w wodzie bieżącej,
- 4) błyskawicznie zanurzyć szlif w 5% roztworze chlorku baru,
- 5) wypłukać wodą bieżącą, potem destylowaną,
- 6) pokryć powierzchnię szlif kilkunastoma kroplami rodizonatu, gdy plagioklasy zaróżowią się, wypłukać wodą bieżącą,
- 7) po wyschnięciu przykryć szlif szkiełkiem nakrywkowym.

Ci sami autorzy proponują inny tok postępowania dla powierzchni polerowanych:

- 1) napełnić parownicę plastikową stężonym HF do wysokości ok. 0,5 cm od górnej krawędzi (koniecznie pod wyciągiem),
- 2) umieścić próbkę na parownicy, powierzchnią polerowaną w dół,
- 3) przykryć parownicę z próbką kloszem plastikowym na przeciąg 3 minut,
- 4) zanurzyć próbkę w wodzie, a następnie szybko, dwukrotnie zanurzyć w roztworze chlorku baru,
- 5) krótko wypłukać w wodzie i zanurzyć frontem na dół, w roztworze azotynokobaltanu sodu (1 min.),
- 6) wypłukać w wodzie bieżącej dla usunięcia nadmiaru azotynokobaltanu,
- 7) wypłukać krótko w wodzie destylowanej i pokryć powierzchnię rodizonatem; po kilku sekundach plagioklasy stają się ceglasto-czerwone; gdy czerwień jest zbyt intensywna przemyć próbkę w bieżącej wodzie.

Podczas określania składu mineralnego frakcji piaszczystych (w preparatach luźnych) ważna jest możli-

wość szybkiego oznaczenia skaleni, bez uciekania się do analizy mikroskopowej. Zwykle jednak odróżnienie bezbarwnych skaleni od kwarcu napotyka na duże trudności (Morfologia ziarna nie może tu służyć jako kryterium odróżniające). Bardzo przydatna okazuje się więc właśnie metoda bikolorowego barwienia skaleni, pozwalająca określić zawartość skaleni potasowych i plagioklazów. Ma to niewątpliwie duże znaczenie przy odczytywaniu warunków sedymentacji i transportu badanego osadu. Dość zgodnie bowiem przyjmuje się, że plagioklasy są mniej odporne od skaleni potasowych na niszczenie zarówno mechaniczne, jak i chemiczne.

Autor przeprowadzał próby barwienia skaleni w preparatach luźnych. Ze względu na dostępność odczynników zastosowano metodę Reedera i Mc Allistera (4). W wyniku przeprowadzonych doświadczeń wprowadzono do niej nieznaczne modyfikacje (głównie w odniesieniu do receptury stosowanych roztworów). Ostatecznie przebieg barwienia powinien być następujący.

1. Potrzebne odczynniki i naczynia: stężony kwas fluorowodorowy, nasycony roztwór azotynokobaltanu sodu (1 g azotynokobaltanu na 4 ml wody destylowanej), roztwór hemateiny (0,05 g na 100 ml 95% alkoholu etylowego), roztwór buforowy, dwuczęściowy: część A-27, 199 g octanu sodu/1 l wody część B-11, 3 ml kwasu octowego lodowatego dopełnić wodą do 1 l; do analizy 8 ml części B dopełnić do 20 ml roztworem A. Mieszanka ta ma własności buforowe przy pH = 4,8; parownice plastikowe (parafinowe) lub tygle ołowiane.

2. Przebieg barwienia:

- a) wytrawić próbkę w HF (pod wyciągiem), w parownicy, przez okres 2—5 minut,
- b) po usunięciu HF wlać roztwór azotynokobaltanu sodu (czas reakcji 1—3 minut),
- c) dodać 10 kropli roztworu hemateiny i 5 kropli roztworu buforowego; całość mieszać obracając naczynie przez 3—5 minut;
- d) odstawić próbkę na 5 minut, a następnie przemyć alkoholem etylowym.

Uwaga: przy preparatach bardziej drobnoziarnistych czasy reakcji są krótsze, przy gruboziarnistych dłuższe. W wyniku otrzymuje się żółte skalenie potasowe i czerwone plagioklasy. Hemateina zabarwia również chloryty (na zielono). Kwarc pozostaje bezbarwny.

L I T E R A T U R A

1. Bailey E. H., Stevens R. E. — Selective staining of K-feldspar and plagioclase on rock slabs and thin sections. Amer. Mineralogist, 45, 1960, No. 9—10.
2. Gabriel A., Cox E. P. — A staining method for the quantitative determination of certain rock minerals. Amer. Mineralogist, 14, 1929.
3. Hayes J. R., Klugman M. A. — Feldspar staining methods. Bull. Geol. Soc. Amer. 69, 1958, No. 12, part. 2.
4. Reeder S. W., Mc Allister A. L. — A staining method for the quantitative determination of feldspars in rock and sands from soils. Canad. J. Soil. Sci. 37, 1957, No. 1.

S U M M A R Y

Colouring of feldspars is applied to determine easily and quickly their contents in preparations, for it is very difficult to distinguish colourless feldspars from quartz. The present author discusses the newest methods of colouring feldspars in thin sections, on polished surfaces and in loose preparations.

Р Е З Ю М Е

Окрашивание полевых шпатов применяется с целью более быстрого и удобного их определения в препаратах. Однако часто они с трудом даются отличить от кварца. Автор приводит новейшие методы окрашивания полевых шпатов в шлифах, аншлифах и других препаратах.