

ACTA GEOLOGICA POLONICA

MUZEUM ZIEMI

WARSZAWA

Vol. II

Styczeń - Czerwiec — 1951 — Janvier - Juin

No. 1/2

STANISŁAW JÓZEF THUGUTT

O anomaliach chemicznych analcymu

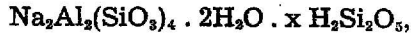
Dotychczasowe badania składu chemicznego i ściśle z tym składem związanej struktury i genezy analcymu nie dały zadowalającego wyniku (6). Już przy wyborze grupy przestrzennej wahano się, czy zaliczyć analcym do grupy O_h^{10} czy O_h^9 lub D_h^{20} . Nie lepiej działało się z genezą. Jedni wyprowadzali analcym z sodalitu, inni z nefelinu, gdy tymczasem doświadczenia laboratoryjne J. Lemberga, F. W. Clarke'a, G. Steigera i moje, łącznie z zapożyczoną szatą zewnętrzną i misternie ukrytymi zrostami bliźniaczymi, wskazywały wyraźnie na leucyt jako minerał macierzysty analcymu. Nie brakło również zwolenników pirogeny analcymu.

Podobnie jak w leucycie o charakterze glinoczterokrzemianu potasowego należałoby się i w analcymie spodziewać takiego samego stosunku glinki do krzemionki. Atoli zebrane w dziele C. Doeltera: „Handbuch der Mineralchemie“ analizy analcymów nie dają należytego pojęcia o prawdziwym stanie rzeczy. Są one niedokładne, nie uwzględniają obecności najbardziej istotnych składników, a wśród nich przede wszystkim żelaza. Dość powiedzieć, że na 71 przytoczonych analiz żelazo określono zaledwie w 16 przypadkach. Poza tym w wielu analizach dawał się wyczuwać pewien nadmiar krzemionki w stosunku do przyjętej normy — czterech cząsteczek krzemionki na jedną cząsteczkę glinki.

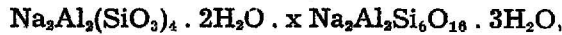
Dwaj badacze — H. W. Foote i W. M. Bradley (1) — w celu sprawdzenia poczynionych spostrzeżeń zajęli się szczegółową analizą kilku ważniejszych stanowisk tego minerału. Wynik był interesujący, gdyż ujawnił istnienie dwu niezależnych typów analcymu: jednego normalnego z czterema cząsteczkami krzemionki na jedną cząsteczkę glinki, i drugiego, zawierającego pewien nadmiar krzemionki, obok niewielkiej ilości tlenu żelazowego, nie przekraczającej 0,1%.

Nr inw.
15461

Istnienie nadmiaru krzemionki wyobrażano sobie rozmaicie: albo w postaci roztworu stałego:



albo w charakterze osobnego ogniwa „hydroalbitowego“:



gdy tymczasem A. L. Pearson (2) widział w nim hydrokarnegit.

Źródła przekraczającej normę krzemionki szukać należy właściwie gdzie indziej. Wprawdzie leucyt — minerał macierzysty analcymu, składa się przeważnie z glinoczyterokrzmianu potasowego, zawiera jednak stale pewną domieszkę ogniwa żelazicyterokrzmianowego $\text{K}_2\text{Fe}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}$. Podczas zachodzącej analcymizacji miejsce potasu zajmuje sód, przy czym przyłączone zostają dwie cząsteczki wody. Ogniwo żelazicyterokrzmianowe ulega jednocześnie rozpadowi na przechodzący do roztworu żelazian potasowy i na koloidalną krzemionkę z cechami opalu, za czym przemawia jej duża wrażliwość na działanie pięcioprocentowego roztworu węglanu sodowego. Już pięciominutowe ogrzewanie próbki na parze wystarcza, żeby krzemionka znalazła się w roztworze (4).

Obecności uwodnionej krzemionki należy również przypisać to mętne zabarwienie, cechujące większość analcymów. Występujące niekiedy zaróżwienia lub zażółcenia pochodzą od niewyplukanych resztek żelaza w postaci hematytu, getytu lub limonitu. Przykładem być mogą analizowane przez Foote'a i Bradleya (1) analcymy z Two Islands N. S., z australijskiej Wiktorii, z Montrealu w Kanadzie.

Analcymy, przedostające się ze złoża pierwotnego na złoża wtórne w postaci koloidalnej, łatwo pozbywają się obcych domieszek, przybierają postać sześcianu z narożami ściętymi dwudziestoczterościanem deltoidalnym (100) (211), są bezbarwne, nieskazitelnie przezroczyste i mają skład normalny. Tu należą okazy z Karguelen¹ na Islandii i Wysp Olbrzymów koło Katanii, również analizowane przez Foote'a i Bradleya (1).

Należy zauważyć, że hydroliza leucytu ma nieco inny przebieg, gdy działa nań woda czysta, wolna od jonów sodowych. Tu w temperaturze 200° C otrzymujemy również roztwór koloidalny, zawierający pewną nadwyżkę krzemionki, pozostałość w wodzie nierozpuszczona wykazuje jednak jej niedobór. Przypuszczenie, że mamy w danym przypadku do czynienia z rozszczepianiem się leucytu na dwa ogniwa — jedno bogatsze, drugie uboższe w krzemionkę — nie sprawdziło się (5). Prawdziwy stan rzeczy

¹ C. Klein, Sitz. Ber. d. K. Preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 16 (1897), 338.

maskuje hydroliza ogniwa żelaziczterokrzmianowego, które rozpada się na tlenek żelazowy i na wolną krzemionkę. Tlenek żelazowy, w braku jonów sodowych, pozostaje na miejscu nierozpuszczony, tym samym zmienia stosunek glinki do krzemionki na niekorzyść tej ostatniej, stąd pozorny jej ubytek.

Fakt występowania analcytu w skałach ogniowych, należących do dawnych okresów geologicznych, jako końcowego produktu krystalizacji magmy, wypełniającego więc wolne przestrzenie pomiędzy wcześniej wydzielonymi minerałami, skłonił wielu badaczy do uznania jego pirogenezy. A. Pelikan (3) poszedł jeszcze dalej, napotkawszy bowiem w fonolicie z okolic czeskiej Kamienicy analcyt wrosnięty w nefelin, uznał preegzystencję tego minerału poprzedzającego krystalizację nefelinu. Czynnikiem usprawiedliwiającym to szczególne zjawisko miało być wysokie ciśnienie.

Nie wchodząc w ocenę słuszności czy niesłuszności głoszonych poglądów sądzę, że byłoby bardziej celowym poddanie izolowanych ze skały okruchów analcytowych dokładnej analizie chemicznej. Wówczas skład normalny świadczyć będzie o pierwotnym pochodzeniu analcytu. Skład anormalny, połączony z nadwyżką krzemionki i ze śladami żelaza i potasu, wskaże niechybnie na zaszłą metasomatozę macierzystego leucytu. Jak wiadomo, leucyt jest ze wszystkich skaleniovców najmniej trwałym minerałem i z łatwością poddaje się działaniu chemicznych czynników w warunkach zwykłego ciśnienia i temperatury (7). Nic dziwnego, że występując w skałach minionych okresów geologicznych do naszych czasów nie dotrwał, ulegając przeobrażeniu w pokrewny mu analcyt.

Kraków, w lutym 1951

LITERATURA

1. FOOTE H. W. & BRADLEY W. M. Amer. Journ. Sci. 4, 33, 1912, p. 433.
2. PEARSON N. L. N. Jb. f. Min. 1, 1924, p. 310.
3. PELIKAN A. Tscher. Min. Petr. Mitt. 25, 1906, p. 113; 33, 1914, p. 187.
4. THUGUTT ST. J. Ztschr. f. anorg. Chem. 2, 1892, p. 138.
5. THUGUTT ST. J. Spraw. T.N.W. 23, 1930, p. 152; Arch. Min. T.N.W. 11, 1935, p. 144.
6. THUGUTT ST. J. Arch. Min. T.N.W. 16, 1946, p. 26.
7. THUGUTT ST. J. Arch. Min. T.N.W. 16, 1946, p. 31; Roczn. P. T. Geol., 18, 1950, p. 7.