

Geografia Semestr II LO sp stacjonarne lekcja 1 - II tydzień

Temat: Geologia – Minerale i skały

Zapoznaj się z tekstem.

Odpowiedz na pytanie: Wyjaśnij różnice pomiędzy minerałem a skałą.

Odpowiedź prześlij na adres : dorota.baj-olszewska@ckziu1.edu.pl

Z geologicznego punktu widzenia najmniejszymi składnikami skorupy ziemskiej są minerały. Skupiska minerałów tworzą skały.

Minerał (minero z łac. - kopalnia, kruszec) jest to pierwiastek (np. siarka, złoto) lub związek chemiczny (np. kwarc, kalcyt) jednorodny pod względem cech fizycznych, powstały w wyniku procesu geologicznego stanowiący składnik litosfery. Najczęściej występujące minerały powstały z połączenia głównych pierwiastków budujących skorupę ziemską. Na przykład kwarc (SiO_2) powstał z połączenia tlenu z krzemem. Spośród kilku tysięcy poznanych minerałów tylko około 200 należy do grupy minerałów skałotwórczych, tzn. takich, z których zbudowane są skały, np. kwarc, skalenie, miki, kalcyt, minerały ilaste.

Minerały skałotwórcze są zaliczane do krzemianów i glinokrzemianów oraz tlenków i węglanów. W sumie te cztery grupy stanowią 99% masy całej skorupy ziemskiej.

Tylko nieliczne minerały są pierwiastkami, np. czyste odmiany węgla - grafit i diament, niektóre metale szlachetne - złoto, platyna, siarka rodzima.

Nagromadzenie skał i minerałów w skorupie ziemskiej, które mogą być wykorzystywane gospodarczo nazywamy złożem. Minerałami złożowymi czyli tworzącymi złoża są również kruszce i rudy. Kruszcami nazywa się minerały będące chemicznymi związkami metali o połysku metalicznym lub też o dużym ciężarze właściwym, np. chalkopiryt (kruszec miedzi), galena (siarczek ołowiu). Rudami nazywamy kruszce metali żelaznych, hematyt, magnetyt, syderyt, a także wszelkie kruszce i minerały niemetaliczne, np. rudy siarki.

Każdy minerał ma określone właściwości fizyczne (twardość, barwę, ciężar właściwy) i stały skład chemiczny.

Większość minerałów posiada budowę krystaliczną, co oznacza, że występujące w mineralu poszczególne atomy lub jony są rozmieszczone prawidłowo tworząc przestrzenną sieć krystaliczną. Budowa krystaliczna wpływa na jednorodność cech fizycznych i chemicznych minerałów. Czasami spotyka się minerały o nieuporządkowanej budowie wewnętrznej, które nazywa się ciałami bezpostaciowymi lub mineraloidami, np. asfalt, bursztyn.

Minerały różnią się pomiędzy sobą odpornością na zarysowania, tj. twardością. Twardość minerałów określa się poprzez porównanie do twardości minerałów wzorcowych tworzących 10 stopniową skalę Mohsa. Najmniej twardy jest talk - 1, a następnie coraz większą twardością odznaczają się: gips - 2, kalcyt - 3, fluoryt - 4, apatyt - 5, ortoklaz - 6, kwarc - 7, topaz - 8, korund - 9 i najtwardszy - diament - 10. Każdy minerał w szeregu zarysowuje stojące przed nim minerały i nie jest sam przez nie zarysowany.

Naturalne skupiska jednego lub kilku minerałów tworzą skały. Są one naturalnymi składnikami skorupy ziemskiej powstałymi w wyniku procesów przyrodniczych.

Najczęściej skały powstają wskutek krystalizacji magmy (płynnego stopu skalnego znajdującego się we wnętrzu Ziemi); tworzą się wtedy skały magmowe. Ich powstawanie zależy do tempa przebiegu procesu stygnięcia. Podczas powolnego krzepnięcia magmy tworzą się z niej minerały w formie kryształów, np. w granicie. W momencie, gdy magma krzepnie szybko, gdy znajduje się w sąsiedztwie lub wydostaje się na powierzchnię kryształy są stosunkowo niewielkie, np. w bazalcie.

Skały magmowe możemy podzielić na:

- skały głębinowe - powstają powoli we wnętrzu Ziemi i pod znacznym ciśnieniem, mają budowę jawnokrystaliczną;
- skały wylewne - powstają z magmy szybko stygnącej na powierzchni Ziemi, mają budowę skrytokrystaliczną.

Znacznie rzadziej skały powstają w wyniku wytrącenia się z roztworów wodnych, pod wpływem przemian chemicznych, czy też działalności organizmów tworząc pokłady skał osadowych. Utworzyły się one po powstaniu skorupy ziemskiej, a więc są młodsze od skał głębinowych i przeobrażonych. Płynące rzeki porywają z sobą dużo drobin skalnych, piasku, mułu, łu, które osadzają następnie na dnie jezior i oceanów. Z czasem tworzą się znacznej grubości osady, które podlegają scementowaniu prowadzącemu do utworzenia nowej skały, np. piaskowców. Niektóre skały osadowe swe pochodzenie zawdzięczają organizmom żywym, np. węgiel kamienny powstał w wyniku przeobrażeń drzewiastych paproci i skrzypów. Przykładem skały osadowej, która wytrąciła się z roztworu jest sól kamienna. Odrębną grupę stanowią skały osadowe wytworzone z pyłu kosmicznego i wulkanicznego.

Skały osadowe możemy podzielić na:

- skały okruchowe - powstały z rozkruszenia, niszczenia innych skał;
- skały pochodzenia organicznego - powstały ze szczątków organizmów roślinnych i zwierzęcych;
- skały pochodzenia chemicznego - powstały w wyniku wytrącenia się minerałów z roztworów.

Część minerałów powstaje w wyniku przeobrażenia w warunkach wysokiego ciśnienia i temperatury, stąd nazywamy je przeobrażonymi lub metamorficznymi, np. gnejsy. Skały przeobrażone powstały w wyniku przemian skał magmowych lub osadowych. Najczęściej występującymi skałami przeobrażonymi są:

- gnejsy - powstałe z granitów;
- marmury - powstałe z wapieni;
- kwarcyty - powstałe z piaskowców;
- łupki krystaliczne - powstałe z łupków osadowych;
- grafit - powstały z węgla kamiennego.

Ze względu na spistość skały możemy podzielić na:

- lite, np. granit, piaskowiec;
- spoiste, np. glina, łu;
- luźne, np. żwir, piasek.