

Vznik halloysitů je spojen se zvětráváním magmatických hornin nebo s hydrotermální alterací vulkanických hornin často na kontaktu v vápenci. Halloysit patří do skupiny kaolinitu, od kterého se liší obsahem vody v mezivrství. Vyskytuje se ve dvou základních formách, hydratované 10 H₂O a dehydratované 7 H₂O. Obecně platí, že hydratovaný halloysit vzniká ve větších hloubkách než halloysit dehydratovaný. Získané vzorky halloysitů ze světových ložisek byly charakterizovány pomocí rtg práškové difrakce, infračervené spektroskopie, chemické analýzy a vysokorozlišovací transmisní elektronové mikroskopie. Z analýz vyplývá, že hydratované halloysity jsou mineralogicky čistší než halloysity dehydratované. Typickými příměsemi ve vzorcích jsou kaolinit, křemen, cristobalit, alunit, gibbsit, v jednom případě i draselná slída. U všech vzorků byla také stanovena kationtová výměnná kapacita (CEC), která byla provedena metodou interakce vzorku s komplexem Ag-thiomočovina (AgTU). Koncentrace stříbra v roztoku před a po interakci byly stanoveny pomocí atomové absorpční spektrometrie (AAS). Hodnoty CEC závisí výrazně na poměru pevné a kapalné fáze při reakci. Pro halloysity je proto třeba pracovat s poměrem P:K alespoň 1:20. Pro účely experimentů s porfyrinem byly nakonec vybrány dva čisté hydratované halloysity s nejvyšší CEC, které se liší pouze šířkou tabulárních částic (trubiček). Bylo zjištěno, že porfyrin sice nevstupuje do mezivrství halloysitu, ale průkazně, na základě výsledků difúzně reflexní a fluorescenční emisní spektroskopie, se váže na jeho vnějším povrchu (není přitom rozlišeno, zda se jedná o vnitřní nebo vnější stranu halloysitové trubičky) Halloysit tak může být vhodným nosičem porfyriu, neboť po interakci se slunečním zářením jeho fotoaktivní molekuly produkují singletový kyslík, který rozkládá jiné organické sloučeniny.