

? ??????, ??????????? ???? ?? ??????? ?? ?????? ??? ?? ????? ???? ?????? ?????? ???? ???????????????
????????? ??????: $X_3Y_2(SiO_4)_3$??. ?? ??????????? ???? X = Mg, Ca, Mn, Fe^{2+} , ? ?????????????? ??????
Y = Al, Fe^{3+} , Cr. ??. ?? ?????? ?? ????? ?? ??????? ?????????? ? ??????????. ? ???????????, ???
?????? ??????????? ?? ?????? ?????????????? ???????, ??????? ?????, ?????? $Mg_3Al_2Si_3O_{12}$, ??????? Fe_3
 $Al_2Si_3O_{12}$? ??????? $Mn_3Al_2Si_3O_{12}$. ? ???????, ?????? ?? ??????????? ??????? ?? ????
????????????? ???????, ??????? ???????, ?????? $Ca_3Fe_2Si_3O_{12}$, ?????? $Ca_3Al_2Si_3O_{12}$? ?????? Ca_3
 $Cr_2Si_3O_{12}$. ?? ??????? ?? ? ?????? ?????? ????? ?? ?????, ??????? ?????? ????? ?????? ??????
?????? ?????????? ?? ?????? ?? ? ??????. ??????? ?? ?????. ??. ?? ?????????? ?????????? ? ?????? ??
?????? ? ?????? ??????? ?? ? ?????? ?????? ????? ?? ?????? ?????? ??????? ? ?????????????? ??? ??
???????????. ??????? ?? ? ?????? ?????? ?????? ??????? ?????? ?????? ?????? ?????? ??????? ???? ??
? ?????????? ?? ? ??????? ??????? ?????. ??? ?. ?? ??????????: ??????????? ?? ??????, ?????????? ??
????????, ?????????? ?????????? ? ??????? ?? ?????????????????? ????. ?????? ?????????? ?? ????
????????? ?? ?????????? ???????, ??? ??????????????. ?????????? ?? ???? ??????? ??????? ?? ???? ?? 6,5 ?? 7,5 ??
?????? ?????, ? ?????????? ??? ?? 3,6 ?? 4,3. ?????? ???????, ???????????, ???????????, ??????????? ????
????????? ??????????, ?????? ??????????????. ?????????? ?? ???? ?????? ?????????, ?????? ??? ?????? ??????? ????
? ??? ???? ?????. ? ?????. ?. ?? ?????? ? ??????????, ?????????? ??????????? ?????????? ?????? ??
???????????. ??????? ???? ?????? ?? ?? ??????? ??????????, ?????????? ?????????? ?????????? ??????? ??
???????????. ???????, ???????, ???????, ???????, ??? ? ?????, ??????? ??????????????-??????????????
?????? ? ?????????? ???????, ???????, ???????, ??????? ?????? ?????? ? ?????? ?? ???? ? ?????? ???????.

???????????: ?. ???????, „????? ?? ??????", ??????? ??????? ??, XXIII, 4, 1952; ?. ???????, „????? ?
????? ???" , ?????? ?????? ?? ?????? ? ?????????? ? ??????????? ??, 1953, X; ?. ???, ?.
?????????, ?????????? ?????????? - ??? ??, ?? 1978; ?. ??????, ?. ?????, ???????????, ?? 1995; ?.
????, ???????????, ?? 2003.

???????????

*????? ?? ??????? ? 1. ???? III ???? ?????? ?????????? (2018)

?????? #3

?????? 19 januar 2024 09:09:31 o? Admin

?????? 21 maj 2025 10:52:17 ?? ?????????? ???????