

?????????? (Al, ??? alumen: ?????a), ?????? ?????? 3. ?????? ? III ?????? ?????????? ???????; ?????? 13, ?????? ??? 26,982; ??????????????. ??? ? ? ? ?????? ?????? ?????? 1825. ??? ??? ?????? ?????????? ?????? ??????????, ? ? ? ?????? ?????? ?????????? ? ?????? ?????? ??????, ?????????? ? ?????? ??????????????. ? ?????? ??? ?????? ?????? ? ?????????????? (8,8%), ?? ?????????? ? ??????????. ????? ? ??? ?????? (????????: 2,702 ?/?³), ??????????-???? ????; ?????? ?????? ?? 660,37 ? ?????? ?? 2467 °C (? ?????? ????? ? ??????). ??? ? ? ?????? ? ?????? ?????? ?? 0,004 ??. ????? ?????????? ?????????? ?????? ? ??????. ??? ? ??????????, ?? ?????????? ??????; ??? ? ?????????? ??????????, ?????????? ?????????? ?????????, Al₂O₃ (?????? ? 5–10 ??), ??? ? ?????? ????? ? ???? ??????????. ?????????? ? ?????????????????? ?????????? ? ?????????? ?????????? ???? ?????????; ?????????? ? ? ? ? ?????? ?????? (?????????). ? ? ??????a? ??????a?, ?? ?????? ? ?????????????? ?????????????? ??? (pH) ??? ? ? Al₃+?????? ? ?????? ???? ? ?????????? ??, ?? ?????????????? ?????, ?? AlO₂⁻, ? ?????? ???? ? ??????????. ?????????? ??? ? ? ? ?????? (????? ?????? ?????? ? ??????????? ? ? ?????, ? ?????????). ?? ?????? ??? ?????????? ? ??: 1) ?????????? ?????? ?????? Al₂O₃ ?????????? ??????????, ? 2) ?????????????????? ?????????? ?????? ? ?????? ? ?????????? ?????????? ??. ??? ? 2009. 36,9 ?????? ? , ? ??? ???? 35,2%, ?????? 8,9%, ?????? 8,1% ? ?????????? 5,3%. ? ?????? ? ? ??????????, ?? ? ???? ? ?????? ?????????? ? ?????????? ????????? (????????). ? ?????? ? ? 2008. ????????????? 1.317 ? ?????? ?., ?? ? ? ????????????? ?????????? ? ? ? (?????, ??????, ??????, ????? ? ???? ? ???? ? ?????? ?????? ????????? 74.328 ? ? ? ?????????????? ?????????? ?????? ? ?????? ? 2008. ????????????? 1.882 ? ? ? ?????? ??????, ?????? 3.180 ? ?????? ?????????? ? ? ? 6.498 ? ?????????? ? ? ? ?????????? ?????????? ?????????, ?? ???? ?., ? 2008. ?????????? ? 772.189 ? , ?????????? ????????? ? ?????????? ? 294.455 ? , ? ?????????? ??????????-???????? 540 ? . ? ?????? ???? ????????????? ????????? ??????, ?? ???? ?????????????, ? 2008. ?????????? ? 671.811 ? , ?????????? ????????? ? ?????????? ? 220.429 ? , ?????????? ? . ? ????????? 107.457 ? , ? ?????????? ? . ? ????????? 4.056 ? . ??? ? . ? ?????? ?????????????? ?????? ??, ?? ??????, ?????????? ?????????????? ??????. ?????? ? ? ? ??????????????; Al₂O₃ ?? ?????? ? ?????? ?????????????? ??????????. ??? ?????? ?????? ??????, ??????, ?????? ? ? ? ?????? (????? ?????, ??????, ?????? ???? ?????? ?????), ? ? ?????? ?????? ?????? ???? ??????. ????? ?????? ????? ? ?????? ?????????? ?????????? ?????? ?????? ????? ? . ?????? ? ? ?????????, ????????? ? ? ? ?????????????? ????

?????: ?????????????? ?????????? ?????? ? 2009. ?????, ? 2009; ?????????????? ?????????? ?????????? ?????? ? 2009. ?????, ? 2009; ?????????????? ?????????? ???? ???? ? 2009. ?????, ? 2009; Commodity Statistics and Information, Aluminum, USGS, 2010.

????????????: ? . ?????????, ????????? ?????????????, ? 1990.

????? ?????; ?????? ???????

*????? ? ? ????????? ? 1. ????? I ??? ?????? ????????????????? (2010)