

??????, ?????? ????? ? ????? ?????????? (?????, ????????????, ??????, ?????????? ? ??). ????????? ?????  
?????? ?????? ? ??????, ??? ? ? ????? ??????. ?. ?? ????? ????? ??????? ?e????????? ??????????. ?????  
???????? ? ? 900–1.000 °C. ??????? ?. ?? ????????? ?????????? ????? ? ??????? ?????????? ??????????????  
(????????? ???). ?? ????????? ??????, ?? ? ? ????????? ?????????? ??????? ??????????, ?????? ????????? ?  
????????? ??o???? ?., ? ?????? ??? ? ??????. ?????? ?????? ?. ?? ????????? ??? ?????????? ?????? ?????????  
?? ? ? ????????? ??????????? ?????????? ?????? ?????-?????? ? ?????? ?????-??????????, ??? ? ? ?????  
?? ????? ????????????. ?????? ?????????? ? ?. ???????  
??????. ?????????? ? ? ????????? ?. ?????? ? ? 10% ??????, ?. ?? ?????????? ?????????? ? ? 5% (?????,  
??????, ??????, ?????????), ? ?. ?? ?????? 20% ??????. ??????????????? ?. ?????? 5?11% ?????????????  
(????? ?????, ??????? ????  
????????????????? ?????? ?., ???????  
????????????? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????? ?????????????-?????. ?? ?????????? ??????? ? ? ? ? ? ?  
?? ? ? ? ?. ?????????? ? ? ?????? ? ? ??????, ?????????, ?????????? ?????????????, ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?  
????????????? ?????). ??????????????? ?. ?????? ? ? 2% ??????????????. ?? ?????? ? ? ?????? ?????????????????????  
??????, ???  
?????? ?????? ? ??????????????????). ?????????? ?. ?????? ? ? 10% ?????? ? ? 1% ????????? (?????? ???????,  
????????? ??????????, ?????????? ?????????????????, ??? ? ? ??????). ? ?????????? ? ?????????????? ?????? ? ? ? ?  
??  
?????????, ???????, ?????????? ??????  
????????? ?

????????????: Der Chemie-Römp, Stuttgart 2007; Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, New York 2007.

????? ??????

\*????? ? ? ????????? ? 2. ????? | ??? ? ?????? ?????????????? (2011)