

SOUHRN

Práce se zabývá studiem vlivu kyseliny trihydrogenfosforečné jako produktu reakce na průběh rozpouštění apatitu Kola super kyselinou dusičnou. Jde o výchozí technologickou operaci při výrobě kombinovaných hnojiv. Všechny experimenty byly prováděny ve vsádkovém izotermním míchaném reaktoru pro počáteční fázi rozkladu s frakcí částic apatitu o velikosti 0,315 – 0,400 mm v rozmezí teplot 293 – 333 K. K rozkladu byl použit vodný roztok kyseliny dusičné o koncentraci v rozmezí 160 – 10390 mol/m³ s přidavkem kyseliny trihydrogenfosforečné v rozsahu koncentrací 500 – 6000 mol/m³ v takovém přebytku, že se jeho koncentrace během rozkladu prakticky neměnila. Průběh reakce byl sledován vážením nezreagovaného zbytku pevné fáze po přerušení reakce.

Z experimentálních dat vyplynul významný brzdící vliv kyseliny trihydrogenfosforečné na průběh rozkladu. Závislost rychlosti reakce na koncentraci kyseliny dusičné vykazuje maximum, jehož hodnota se s rostoucí koncentrací kyseliny trihydrogenfosforečné posunuje k jejím nižším hodnotám. Zpracování experimentálních dat bylo provedeno pomocí vztahů odvozených na základě modelové představy nezreagovaného jádra pro zmenšující se částici s použitím kinetické rovnice mocninného typu. Hodnota řádu reakce vzhledem ke kyselině dusičné v závislosti na rostoucí koncentraci kyseliny trihydrogenfosforečné i řád reakce vzhledem ke kyselině trihydrogenfosforečné v závislosti na rostoucí koncentraci kyseliny dusičné klesaly. Z teplotní závislosti na průběh reakce byly vyhodnoceny zdánlivé aktivační energie, jejichž hodnoty se pohybovaly v rozsahu 46 – 54 kJ/mol, přičemž množství přítomné kyseliny trihydrogenfosforečné na tuto hodnotu nemá významný vliv.

Název diplomové práce: Vlivy kyseliny trihydrogenfosforečné na průběh reakce apatitu Kola super s kyselinou dusičnou
Studijní obor: Technologie anorganických látek
Diplomant: Jakub Jirkovský
Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Videnský, CSc.