

Posudek vedoucího diplomové práce

Autorka práce: Bc. Lenka Pulkrábková

Název práce: Využití vakuového stabilitního testu pro stanovení kinetických parametrů rozkladu energetických materiálů

Diplomantka Bc. Lenka Pulkrábková se ve své diplomové práci zabývá využitím vakuového stabilitního testu při stanovení kinetických parametrů rozkladu energetických materiálů. Teoretická část práce shrnuje teoretické základy chemické kinetiky reakce v pevné fázi spolu s teoretickými základy a využitím metod diferenciální skenovací kalorimetrie (DSC), termogravimetrie (TG) a vakuového stabilitního testu (VST). Experimentální část práce je zaměřena na měření rozkladu pentritu a dusičnanu močoviny pomocí metody VST a porovnání kinetiky takto sledovaného rozkladu s výsledky získanými metodami DSC a TG. V případě metody VST jsou měření izotermní. Nejdříve jsou provedena měření dlouhodobá (týdenní) s velmi malým množstvím vzorku, která slouží ke stanovení konečného tlaku po skončení reakce. Následně jsou měřena touto vysoce citlivou metodou krátkodobá kinetická data. Získaná kinetická data jsou vzhledem k velmi nízkým stupňům přeměny vyhodnocena metodou redukovaného času. Optimální kinetický model je určen z několika základních fyzikálních modelů. Získané výsledky jsou konfrontovány se standardními neizotermními daty získanými metodami DSC a TG. V závěru je shrnuta metodika stanovení kinetických parametrů rozkladu energetických materiálů pomocí metody VST.

Diplomantka v rámci své diplomové práce provedla větší počet časově náročných experimentů a úspěšně vyhodnotila velký objem takto získaných kinetických dat. Je třeba poukázat na skutečnost, že se v tomto případě jednalo o jedinečné využití metody vakuového stabilitního testu. Díky tomu musela diplomantka překonat řadu úskalí, která plynou ze zcela rozdílného přístupu oproti technikám běžně užívaným. Na základě zkušeností diplomantka navrhla metodiku pro stanovení kinetických parametrů rozkladu energetických materiálů pomocí metody VST.

Diplomantka prokázala schopnost samostatné experimentální práce a následného vyhodnocení získaných dat. Zadání diplomové práce splnila v plném rozsahu. Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou

A