



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 941

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 03 80
(21) PV 1687-80

(51) Int. Cl. G 01 N 15/00

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 06 84

(75)

Autor vynálezu POSPÍŠIL FRANTIŠEK RNDr., HLOŽEK MILAN ing. CSc., BRNO

(54) Způsob stanovení mikrogranulometrické skladby komponent vícesložkových systémů

Mikrogranulometrickou skladbu komponent vícesložkových systémů lze podle vynálezu stanovit snadno tím, že určení mikrogranulometrické skladby alespoň jedné komponenty se provádí přímo v prostředí, které převádí doprovodné komponenty do bezdisperzního stavu. Tím jsou separace a stanovení zrnitosti určované komponenty sloučeny do jedné operace.

Vynález se týká způsobu stanovení mikrogranulometrické skladby komponent vícesložkových systémů. V řadě průmyslových odvětví je jedním ze základních parametrů práškových materiálů jejich zrnitostní složení, které se zpravidla průběžně kontroluje pomocí různých, obecně známých metod. Z nich nejběžněji užívané jsou sítové, sedimentační nebo proudové rozборы. Takto zjištěné zrnitostní složení polykomponentních systémů neposkytuje údaje o zrnitosti jednotlivých, v daném systému zastoupených komponent, jejichž zrnitost má mnohdy na vlastnosti tohoto systému rozhodující vliv, neboť ovlivňuje fyzikálně chemické vlastnosti systému, např. průběh vzájemných reakcí jednotlivých složek daného systému a tím také vlastnosti výsledného produktu.

Stanovení zrnitosti jednotlivých komponent je v současné době obtížné, neboť vyžaduje provádět odděleně separaci a stanovení zrnitosti určované komponenty. Tento postup, sestávající ze dvou následných operací, je pracný a časově náročný. Proto je dosud pouze ve výjimečných případech prováděna separace určité komponenty z polykomponentní směsi a zrnitost odseparované komponenty je hodnocena pouze orientačně na základě síťového rozboru, který neposkytuje údaje o mikrogranulometrickém složení. Tento stav vede k neúplnému stanovení a tedy i k neurčitému hodnocení fyzikálně-chemických vlastností vícesložkových, polydisperzních hmot a způsobuje často značné obtíže, zejména při zpracování těchto látek v průmyslové výrobě.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob stanovení mikrogranulometrické skladby komponent vícesložkových systémů, tvořených složkami, jejichž chemické nebo fyzikálně chemické vlastnosti umožňují selektivní převod alespoň jedné z komponent do bezdisperzního stavu podle vynálezu, jehož podstata je v tom, že po stanovení mikrogranulometrické skladby výchozího systému dispergovaného v kapalině, která neatakuje žádnou ze složek, se přidáním čimidla dosáhne změny vlastností prostředí, která vede k selektivnímu převodu některé složky do bezdisperzního stavu a mikrogranulometrická skladba nepřevedené složky se stanoví přímo v tomto prostředí, přičemž mikrogranulometrická skladba složky převedené do bezdisperzního stavu je dána rozdílem obou stanovení.

Výhodou způsobu podle vynálezu je také možnost přímého stanovení zrnitosti některé z komponent na základě jednoho měření. Pouze v určitých případech, kdy je požadováno zjištění zrnitosti komponent převedených do bezdisperzního stavu, je nezbytné stanovení zrnitosti původního systému. Způsob podle vynálezu umožňuje hodnotit zrnitostní složení určitých komponent ve vztahu k fyzikálně chemickým a fyzikálně mechanickým vlastnostem polykomponentních systémů a může být proto využit v různých průmyslových odvětvích nejen pro kontrolu a hodnocení jakosti surovin, surovinových směsí, výrobních meziproduktů a výrobků, ale také pro řízení a optimalizaci výroby a tak napomoci při jejich zefektivnění.

Využití způsobu podle vynálezu je možné např. v chemickém, silikátovém, potravinářském, farmaceutickém a metalurgickém průmyslu. V neposlední řadě lze předpokládat uplatnění způsobu podle vynálezu ve výzkumu polykomponentních partikulárních látek, případně suspenzí, emulzí a pod.

Příklad

U dvou cementářských surovinových mouček, označených A a B byl proveden síťový rozbor pomocí síta s velikostí oka 0,063 mm. Zbytek na síti byl v obou případech velmi malý a činil 1,5 resp. 2,0%. Z tohoto výsledku se běžně usuzuje, že granulometrické složení těchto surovin je velmi blízké a tedy nelze předpokládat, že jejich fyzikálně-chemické vlastnosti by byly rozdílností granulometrických skladeb výrazněji ovlivněny. Provedením běžného mikrogranulometrického rozboru v intervalu 5 - 120 μm v neutrálním prostředí, přístrojem pracujícím na elektrovodivostním principu, byla zjištěna distribuce velikostí částic obou těchto vzorků. Pro tyto distribuce byla vypočtena hodnota velikosti středního zrna, která u vzorku A činila 18,4 μm , u vzorku B 17,9 μm . I tyto hodnoty velikostí středních zrn jsou velmi blízké a svědčí o velmi malých rozdílech v rozděleních velikostí částic obou vzorků shodně s výše uvedenými závěry provedenými na základě výsledků síťových rozborů. Tímto způsobem tedy nelze také nalézt příčiny možných rozdílů ve fyzikálně-chemických vlastnostech zkoušených surovin. Způsobem podle vynálezu byla provedena měření velikostí částic sialitických složek v prostředí převádějícím karbonátové složky selektivně do bezdisperzního stavu za použití téhož přístroje a ze získaných distribucí byla stanovena velikost středního zrna sialitických složek surovin, která u vzorku A činila 10,5 μm , u vzorku B 16,3 μm . Z distribucí původních vzorků a distribucí jejich sialitických složek byly vypočteny distribuce jejich karbonátových složek a stanoveny hodnoty velikostí středních zrn, které činily u vzorku A 21,8 μm , u vzorku B 18,3 μm . Z uvedených výsledků, získaných způsobem podle vynálezu, je zřejmé, jak výrazné mohou být rozdíly ve velikosti středních zrn jednotlivých složek cementářských surovinových mouček, jejichž celkové granulometrické složení se jen málo liší. Způsob podle vynálezu tak umožňuje snadno zjistit rozdílnou vnitřní skladbu surovin a tím odhalit příčiny možných rozdílů jejich fyzikálně-chemických vlastností.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob stanovení mikrogranulometrické skladby komponent vícesložkových systémů, tvořených složkami, jejichž chemické nebo fyzikálně chemické vlastnosti umožňují selektivní převod alespoň jedné z komponent do bezdisperzního stavu, vyznačující se tím, že po stanovení mikrogranulometrické skladby výchozího systému dispergovaného v kapalině, která neatakuje žádnou ze složek, se přidáním činidla dosáhne změny vlastností prostředí, která vede k selektivnímu převodu některé složky do bezdisperzního stavu a mikrogranulometrická skladba nepřevedené složky se stanoví přímo v tomto prostředí, přičemž mikrogranulometrická skladba složky převedené do bezdisperzního stavu je dána rozdílem obou stanovení.