



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

220191
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 01 G 43/025

[22] Přihlášeno 16 12 81
[21] (PV 9405-81)

[40] Zveřejněno 27 08 82

[45] Vydáno 15 10 85

[75]
Autor vynálezu JENŠOVSKÝ LUBOR doc. RNDr., PRAHA

(54) Způsob přípravy oxidu uraničitého

1

2

Vynález se týká způsobu přípravy oxidu uraničitého redukcí sloučenin šestimocného uranu. Řeší potíže spojené s vysokou teplotou při přípravě oxidu uraničitého. Jeho podstata spočívá v tom, že se na sloučeniny šestimocného uranu působí taveninou kyanidu alkalického kovu, popřípadě jejich směsí.

Vynález se týká způsobu přípravy oxidu uraničitého redukcí. Je výhodný především při izolaci uranu a zpracování obohaceného fluoridu uranového.

Oxid uraničitý, který je důležitým jaderným palivem a meziproduktem při zpracování uranových surovin se dosud připravuje na velkou redukcí oxidu uraničito-uranového smolince, plynným vodíkem při teplotách kolem 900 °C. Tento způsob přináší obvyklé potíže spojené s vysokou teplotou a vodíkem tvořícím se vzduchem výbušné směsi.

Tyto nevýhody odstraňuje způsob přípravy oxidu uraničitého redukcí sloučenin šestimocného uranu, především uranylových, podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že se redukce provádí v prostředí taveniny kyanidu alkalickeho kovu, nejvýhodněji draselného nebo sodného, nebo jejich směsí při teplotách nad jejich bodem tání, za normálního tlaku.

Výhodou způsobu přípravy oxidu uraničitého podle vynálezu je možnost použít reakční nádobu z keramického materiálu i některých kovů, například niklu, bez kontroly atmosféry. Tavenina zaručuje vysoké krystalizační tlaky vedoucí k dokonale krystalickému produktu a vylučuje možnost pyrofority. Redukce probíhá prakticky okamžitě. Zpracovat lze všechny sloučeniny uranylové, s výjimkou těch, jejichž anionty mají silné oxidační účinky, např. dusičnany, chlorečnany apod., a vedou za zvýšených teplot k explozím. Pokud se i anionty redukují v tavenině kyanidů jako arsenitany,

seleničitany, tellurany, vznikají směsné produkty.

Vynález je blíže popsán na příkladech jeho provedení.

Příklad 1

Oxid uraničitý připravený smícháním 20 gramů kyanidu draselného a 3 g uhličitanu uranylu. Směs byla tavena v porcelánovém kelímku při teplotě 650 °C zhruba 20 minut. Žlutá látka v tavenině ihned zčerná a klesne ke dnu nádoby. Po vyloučení taveniny vodou, s výhodou za horka, byl vzniklý černý práškovitý produkt odfiltrován a vysušen.

Příklad 2

Do roztaveného kyanidu draselného v kelímku z oxidové keramiky bylo při 650 °C vneseno 15 %, počítáno na kyanid, fosforečnanu uranylu. Žlutá látka okamžitě zčernala. Produkt byl izolován stejně jako v příkladu 1. Zpracování fosforečnanů činí u jiných metod značné potíže.

Příklad 3

Rozetřená směs kyanidu sodného a fluoridu uranylu, který je produktem hydrolýzy fluoridu uranového, byla tavena v porcelánové misce při 600 °C. Původně žlutobílá látka ihned zčernala. Oxid uraničitý byl po rozpuštění kyanidu horkou vodou odfiltrován a vysušen při 110 °C.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob přípravy oxidu uraničitého redukcí sloučenin šestimocného uranu, vyznačující se tím, že se na sloučeniny šestimocné-

ho uranu působí taveninou kyanidu alkalickeho kovu, případně jejich směsí.