



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208 614

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 12 79
(21) PV 8466-79

(51) Int. Cl.³ C 01 B 23/00

(40) Zveřejněno 31 10 80
(45) Vydáno 01 12 83

(75)

Autor vynálezu DOLEŽAL LUBOMÍR, DĚČÍN

(54) Způsob výroby čistého kapalného argonu a zařízení k provádění tohoto způsobu

1

Vynález řeší způsob výroby čistého kapalného argonu nízkoteplotním dělením surového argonu a zařízení k provádění tohoto způsobu.

Podle dosavadních způsobů výroby čistého kapalného argonu je surový argon z nízkoteplotního procesu dělení vzduchu obsahující 3 až 5 % N_2 a 1 až 3% O_2 nejprve komprimován a pak zbavován kyslíku katalytickou deoxidací vodíkem. Vzniklá voda je jednak odloučena a jednak odstraňována adsorbci na silikagelu. Surový plynný argon obsahující již pouze dusík a zbytky vodíku s obsahem kyslíku menším než 1 ppm je po ochlazení dělen rektifikací v koloně čistého argonu na kapalný čistý argon s celkovým obsahem nečistot menším než 10 ppm a na odplyny obsahující dusík a vodík. Z kolony čistého argonu je kapalný argon odebírán do skladovacího tanku. Tento způsob výroby má však některé nevýhody. Při narušení technologického režimu výroby surového argonu v základním bloku dělení vzduchu nebo při poruše regulace přívodu vodíku může dojít ke znečištění vyráběného kapalného argonu. Při tom se může znečistit i celková zásoba kapalného argonu, který je skladován vně aparátu. Je pak nutné znečištěný argon vypustit a slít do odpařovací jímky. Dochází tak ke značným ztrátám argonu.

Tyto nedostatky jsou odstraněny způsobem výroby čistého argonu podle vynálezu, s kompresí surového argonu katalytickou deoxidací vodíkem a s následným sušením a dělením nízkoteplotní rektifikací, jehož podstata spočívá v tom, že kapalný čistý argon se v případě

208 814

poklesu jeho koncentrace pod žádanou hodnotu shromažďuje v mezizásobníku kapalného argonu, odkud se pak odebírá, odpařuje v odpařovači a vede na sání kompresoru surového argonu.

Podstata zařízení k provádění způsobu spočívá v tom, že sání argonového kompresoru je propojeno přes odpařovač s mezizásobníkem kapalného argonu.

Hlavní výhoda vynálezu je v tom, že umožňuje zvýšit výtěžnost čistého argonu odstraněním ztrát vzniklých odpouštěním znečištěného čistého argonu. Po odpaření je totiž znečištěný čistý argon cirkulován na sání argonového kompresoru, zbavován kyslíku deoxidací a znovu čištěn rektifikací.

Příkladné provedení způsobu výroby čistého argonu, jakož i zařízení podle vynálezu je zřejmé z přiloženého výkresu.

Ze zařízení na dělení vzduchu 1 vystupuje plynný surový argon z regenerátorů 2 o tlaku přibližně rovném okolnímu tlaku atmosféry. V argonovém kompresoru 3 je stlačován na tlak 0,2 až 0,3 MPa. V deoxidačním zařízení 4 je po přidání vodíku z vodíkové stanice 5 zbavován kyslíku, vzniklé vody a sušen na hodnotu odpovídající rosnému bodu nižšímu než - 40 °C. Po ochlazení ve výměníku 6 je v koloně čistého argonu 7 dělen na čistý kapalný argon a odfuky. Čistý kapalný argon je odebírán z paty kolony čistého argonu 7 do vnějšího zásobníku kapalného argonu 10. V případě zvýšení obsahu nečistot v kapalném argonu nad hodnotu 10 ppm je veden kapalný argon do mezizásobníku 8. Po znovu dosažení požadované koncentrace čistého argonu je čistý kapalný argon veden obchvatem mimo mezizásobník argonu 8 do vnějšího zásobníku argonu 10. Kapalný znečištěný argon je pak postupně odebírán a odpařován v odpařovači 9 a přimícháván na sání argonového kompresoru 3. Znečištěný čistý argon je tak znovu vyčištěn.

Popsaným způsobem je možné nejen podstatně zvýšit výtěžnost čistého kapalného argonu, ale je možné i do mezizásobníku 8 přivádět nečištěný kapalný argon případně znečištěný kapalný argon z jiných zdrojů a provést jeho vyčištění a to i tehdy když je vlastní výroba surového argonu ze zařízení na dělení vzduchu zastavena.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby čistého kapalného argonu kompresí surového argonu s katalytickou deoxidací vodíkem s následným sušením a dělením nízkoteplotní rektifikací, vyznačující se tím, že kapalný čistý argon z argonové kolony v případě poklesu jeho koncentrace se shromažďuje v mezizásobníku, načež se odpařuje v odpařovači a vede na sání kompresoru surového argonu.
2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, vyznačující se tím, že sání argonového kompresoru (3) je propojeno přes odpařovač (9) s mezizásobníkem kapalného argonu (8).

