



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196753
(11) (B1)

{51} Int. Cl.³
G 01 N 1/00

{21} {PV 4604-77}
{22} Přihlášeno 11 07 77

{40} Zveřejněno 31 07 79

{45} Vydáno 05 03 82

{75}
AUTOR VYNÁLEZU KOZLER JOSEF ing. a ČÍPA JIŘÍ, ÚSTÍ NAD LABEM

{54} Způsob přípravy plynu o dané tenzi druhé složky

Vynález se týká způsobu přípravy plynu o dané tenzi druhé složky.

Jedním ze známých způsobů přípravy plynů s definovaným obsahem vlhkosti je založen na principu dávkování vodní páry do nosného plynu. V prodejně dostupném zařízení je tento princip realizován tak, že se definované množství vodní páry generuje do nosného plynu polyetylenovou permeační trubičkou, naplněnou destilovanou vodou, která je umístěna v komoře temperované na 100 °C. Takovéto zařízení neumožňuje bez zvláštních úprav připravit plyn o velmi nízké tenzi vodní páry, to je řádově 10⁻² torrů, a je navíc specificky zaměřeno pouze na přípravu plynu o definované tenzi vodní páry.

Jsou rovněž známy způsoby přípravy plynu o daném obsahu druhé složky založené na tom, že vzduch nebo plyn probublává při dané teplotě nasycenými nebo různě koncentrovanými roztoky solí o dané tenzi vodní páry, přičemž se mezi plynem a nasyceným roztokem ustaví rovnováha odpovídající tenzi vodní páry v daném roztoku při dané teplotě. Tento způsob lze použít spíše jen pro laboratorní účely. Jeho nevýhodou je to, že lze připravit plyn jen o zcela určitých hodnotách tenze vodní páry podle použitých nasycených roztoků solí.

Podstatně výhodnějším se jeví způsob podle předkládaného vynálezu. Předmětem vynálezu je způsob přípravy plynu o dané tenzi druhé složky, například pro měření sorpčních izoterm, vyznačený tím, že plyn, například vzduch, se probublává přes kapalnou druhou složku, například vodu, načež se podle požadovaného obsahu druhé složky ochladí při současném vykonďování přebytečné druhé složky, přičemž vlastní měření se provádí při teplotě stejné nebo vyšší než je teplota, při které se provádí kondenzace.

Předností způsobu podle předkládaného vynálezu je jeho univerzálnost a jednoduchost. Lze totiž připravit plyn o relativním obsahu druhé složky 0,01 až 100 % v rozsahu teplot -70 až +90 °C.

Plyn se pokud možno nasytí druhou složkou tak, že probublává touto složkou, a to při teplotě vyšší než je teplota, při které se provádí kondenzace přebytečného obsahu druhé složky. Při kondenzaci se ustaví fyzikálně-chemická rovnováha, kde je plyn nasycen druhou složkou za dané teploty. Dalším zahřátím nad tuto teplotu v uzavřeném systému zůstává hmotnost přítomné druhé složky konstantní a zvyšuje se jen její tenze podle stavové rovnice. Prostým výpočtem lze tedy předem stanovit při jaké

teplotě se musí provádět kondenzace. Teplota syčení se volí obvykle od 3 až 5 °C, vyšší, než je teplota kondenzace, aby se se zárukou dosáhlo požadované hodnoty obsahu druhé složky v plynu.

Pro objasnění způsobu podle předpokládaného vynálezu je na přiloženém obrázku znázorněno zařízení pro realizaci způsobu podle předpokládaného vynálezu. V dalším je potom uveden popis spolu s objasněním funkce tohoto zařízení.

Aparatura pro přípravu vzduchu s požadovaným obsahem vlhkosti sestává ze sytiče 1, což je nádoba do $\frac{1}{3}$ naplněna vodou a opatřená teploměrem 2 s možností zahřívání pro regulaci teploty vody. Teplota vody je udržována na hodnotě o 3 až 5 °C vyšší, než je teplota v kondenzátoru 3, kam přichází vlhký vzduch ze sytiče 1. Kondenzátor 3 je válcovitá nádoba o vnitřním průměru 70 mm a objemu 1000 ml, ve které jsou stočeny dvě soustředěné spirály 4 ze skleněné trubky vnitřního průměru 6 mm

a celkové délky 2,5 m, které jsou vzájemně spojeny přes jímač kapek 5. Jímač kapek 5 je opatřen výtokovým kohoutem 6 na vypouštění přebytečné vykondenzované vody. Spirály 4 jsou temperovány pomocí termostatu 8 na teplotu, která odpovídá zvolenému obsahu vodní páry. Teplota v kondenzátoru 3 se měří teploměrem 7, jehož stoněk prochází středem obou spirál 4 do jedné třetiny hloubky kondenzátoru 3. Proudící plyn se průchodem spirálami 4 vytemperuje na požadovanou teplotu a přebytečná zkondenzovaná voda se hromadí v jímači kapek 5. Takto upravený plyn o známém obsahu vlhkosti se po případném ohřátí na požadovanou vyšší teplotu použije k vlastnímu měření.

Způsob podle předkládaného vynálezu lze použít například k přípravě vzduchu nebo dusíku o známém obsahu vlhkosti, přípravě vzduchu o známém obsahu etylalkoholu, k přípravě plynu o známém obsahu benze-
nu atd.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob přípravy plynu o dané tenzi druhé složky, například pro měření sorpčních izoterm, vyznačený tím, že plyn, například vzduch, se probublává přes kapalnou druhou složku, například vodu, načež se podle

požadovaného obsahu druhé složky ochladí při současném vykondenzování přebytečné druhé složky, přičemž vlastní měření se provádí při teplotě stejné nebo vyšší než je teplota, při které se provádí kondenzace.

1 výkres

