



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 730

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 04 78
(21) PV 2590-78

(51) Int. Cl. G 01 N 27/30

B 01 J 19/00

(40) Zveřejněno 17 09 79

(45) Vydáno 30 04 82

(75)

Autor vynálezu VAŇÁČEK JOSEF ing., ŠLAPANICE U BRNA, ZÁBLATSKÝ JIŘÍ ing., HRANICE NA MORAVĚ a SPOUSTA EDUARD ing. CSc., BRNO

(54) Způsob stanovení ozónu

Vynález se týká elektrochemického stanovení ozonu v plynech. Plynem obsahujícím ozon se omývá indikační elektroda tvořená polymerní organokovovou hmotou vzniklou redukcí termicky dissociovatelných kyslíkatých sloučenin stříbra na polyfenylenoxidových řetězcích a měří se polarizace indukční elektrody nebo napětí článku tvořeného indukční elektrodou a protielektrodou. Postup dle vynálezu umožňuje stanovit ozon v koncentraci 10^{-4} až 20 g ozonu na 1 m³.

Vynález se týká stanovení ozónu v plynech. Z četných měřících metod pro stanovení ozónu jako fotografické absorpce světla, paramagnetické metody, iodometrické titrace a jejích modifikací v poslední době nabývá stále větší důležitosti elektrochemické stanovení ozónu. Při elektrochemickém stanovení se měří napětí indikační elektrody nebo její polarizace vzhledem k elektrodě referenční.

Jako indikačních elektrod se užívá elektrod platinových, obvykle ve formě platinové houby, omývaných plynem obsahujícím ozón. Tyto elektrody obvykle indikují nejen ozón, ale i další plyny obsažené v plynné směsi a změna polarizace nebo napětí není příliš velká.

Nyní bylo zjištěno, že pro elektrochemické stanovení ozonu jsou zvláště vhodné elektrody z polymerní organokovové hmoty na bázi polyfenylenoxidu a stříbra, popsané v čís. autorských osvědčeních č. 175580 a 175936.

Předmětem vynálezu je způsob stanovení ozónu v plynech elektrochemicky měřením napětí indikační elektrody sestavené do článku nebo její polarizace vzhledem k elektrodě referenční, při kterém se plynem obsahujícím ozón pod mírným přetlakem omývá indikační elektroda tvořená polymerní organokovovou hmotou vzniklou redukcí termicky dissociovatelných kyslíkatých sloučenin stříbra na polyfenylenoxidových řetězcích a měří se polarizace indikační elektrody nebo napětí článku tvořeného indikační elektrodou a protielektrodou.

Při postupu podle tohoto vynálezu jsou indikační elektrody z uvedeného materiálu citlivé na koncentraci ozónu v širokém koncentračním rozmezí 10^{-4} až 20 g ozónu na 1 m^3 . Polarizace elektrod může být měřena buď v zapojení snímajícím změnu elektrochemického potenciálu indikační elektrody nebo při konstantní proudové hustotě. V některých případech může být výhodné měřit změnu napětí článku sestaveného ze dvou stejných elektrod z uvedené polymerní hmoty, z nichž jedna je omývána plynem bez ozónu a druhá plynem, ve kterém se koncentrace ozónu zjišťuje. Tím se například vyloučí vliv kyslíku na polarizaci indikační elektrody a zvýší citlivost stanovení. K měření napětí nebo polarizace se použijí známé metody, zvolené podle požadované citlivosti stanovení ozónu a jeho účelu.

Výhodami způsobu stanovení ozónu podle vynálezu je vysoká citlivost, reprodukovatelnost, spolehlivost a jednoduchost měřícího zařízení a relativně nízká cena indikačních elektrod. K ustálení konečné výchylky udávající koncentraci ozonu dojde do 10 minut, při nejnižších měřených koncentracích a do 1 minuty při koncentracích vyšších.

Vynález osvětlují následující příklady.

Příklad 1

Byla měřena polarizace elektrody indikační, vyrobené ze směsi 80 objemových %

polyfenylenoxidu a 20 objemových % uhličitanu stříbrného postupem popsáním v čs. autorském osvědčení č. 175936, v 7 N roztoku hydroxidu draselného ve vodě proti referenční Hg/HgO elektrodě, pomocí elektronkového voltmetru. Indikační elektroda byla sycena ozonem získaným v ozonizátoru, jeho koncentrace se určovala jodometrickou titrací.

Závislost polarizace indikační elektrody na koncentraci ozónu je zachycena v následující tabulce.

Koncentrace ozónu mg/1000 cm ³ kyslíku	Polarizace mV elektrody
2	-270
8	-265
13	-245
15	-230
17	-190

Příklad 2

Bylo měřeno napětí článku tvořeného indikační elektrodou a referenční elektrodou v 7 N roztoku hydroxidu draselného ve vodě. Obě elektrody byly z organokovové hmoty jako indikační elektroda v příkladu 1. Indikační elektroda byla sycena ozónem z ozonizátoru, referenční elektroda čistým kyslíkem při stejných konstantních tlacích 30 kPa. Závislost napětí článku na koncentraci ozónu, stanovená iodometricky je uvedena v tabulce.

Koncentrace ozónu mg/1000 m ³ kyslíku	Napětí článku mV
2	30
8	100
13	160
15	220
17	240

P ř e d m ě t v y n á l e z u

Způsob stanovení ozónu v plynech elektrochemicky měřením napětí indikační elektrody sestavené do článku nebo její polarizace vzhledem k elektrodě referenční, vyznačený tím, že se plynem obsahujícím ozon pod přetlakem omývá indikační elektroda tvořená polymerní organokovovou hmotou vzniklou redukcí termicky dissociovatelných kyslíkatých sloučenin stříbra na polyfenylenoxidových řetězcích a měří se polarizace indukční elektrody nebo napětí článku tvořeného indikační elektrodou a protielektrodou.