

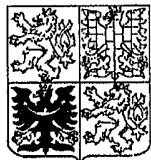
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

8222

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **8607-98**

(22) Přihlášeno: **26. 10. 98**

(47) Zapsáno: **01. 02. 99**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁶:

G 01 N 31/22

(73) Majitel:

ORITEST SPOL. S R.O., Praha, CZ;

(72) Původce:

Pitschmann Vladimír, Praha, CZ;

Halámek Emil, Vyškov, CZ;

(54) Název užitého vzoru:

**Detekční trubička ke zjišťování yperitu a
fosgenu či difosgenu ve vzduchu**

CZ 8222 U1

Detekční trubička ke zjišťování yperitu a fosgenu či difosgenu ve vzduchu

Oblast techniky

Technické řešení se týká detekční trubičky pro zjišťování bojových otravných látek v ovzduší. Technickým řešením se dosahuje možnost zjišťovat vedle sebe jednak všechny typy sulfidického yperitu a také dusivé látky fosgen nebo difosgen, což při dosažení vyšší selektivity a citlivosti detekčního prostředku zvyšuje úroveň monitorování ovzduší ve válečných podmínkách, při mimořádné bezpečnostní situaci nebo při opatřeních v rámci Úmluvy o chemických zbraních z roku 1993.

Dosavadní stav techniky

Pro detekci a stanovení yperitu a jeho analogů a také fosgenu a difosgenu ve vzduchu byla ve světě vyvinuta a zavedena řada nejrůznějších technických prostředků od automatických chemických průkazníků až po jednoduché indikátory typu detekčních trubiček a průkazníkových papírků (Franke S.: Lehrbuch der Militärchemie, Militärverlag DDR, Berlin 1977, Band 2). Detekční trubičky jsou zpravidla konstruovány tak, že umožňují zjišťovat zvlášť látky typu yperit a zvlášť látky typu fosgen, takže k detekci obou těchto skupin látek je nezbytné použít dva druhy trubiček. Kromě toho jsou ovšem známy i trubičky, které jsou určeny ke zjišťování obou typů bojových chemických látek současně. Příkladem je trubička, která obsahuje nosič nasycený 4-(p-nitrobenzyl)pyridinem a ampulku se silnou anorganickou nebo organickou zásadou. Použití trubičky spočívá v tom, že se jí prosaje zamořený vzduch a poté rozbije ampulka. V případě přítomnosti fosgenu dochází ke vzniku oranžového zbarvení, v přítomnosti yperitu se indikační vrstva barví modře.

Nevýhodou popsaného detekčního systému je, že takovou trubičkou nelze zjistit přítomnost obou typů látek současně a lze jí použít pouze jednorázově, takže neumožňuje kontinuální kontrolu ovzduší. Po rozbíjení ampulky a vyhodnocení je trubička dále nepoužitelná. Citlivost reakce není vysoká a podstatně se snižuje zejména při použití v zimních podmínkách. Rovněž selektivita detekce je nízká, protože podobnou odezvu dávají mnohé další alkylující nebo acylující látky.

Podstata technického řešení

Podstata technického řešení spočívá v kvalitativních změnách konstrukce detekční trubičky s ohledem na složení indikační náplně.

Detekční trubička obsahuje dvě indikační vrstvy, a to indikační vrstvu pro yperit, obsahující inertní nosič impregnovaný chloristanem kovů alkalických zemin a 4,4'-bis(diethylamino)-benzofenonem, a dále indikační vrstvu pro fosgen, která obsahuje inertní nosič impregnovaný 4-(p-nitrobenzyl)pyridinem a N-benzylanilínem. Pořadí vrstev je uvedeno ve směru proudění zamořeného vzduchu při prosávání.

Použití trubičky spočívá v prosávání vzduchu obsahujícího páry yperitu nebo fosgen (difosgen), případně obě látky najednou, a ve vyhodnocení změny zbarvení příslušné indikační vrstvy. V přítomnosti yperitu se objeví oranžové zbarvení, v přítomnosti fosgen (difosgen) vzniká zbarvení červené. Tento indikační efekt se projeví i v případě, že v ovzduší jsou přítomny yperit i fosgen (difosgen) současně.

Detekční trubičku lze při zachování vysoké citlivosti a selektivity použít jednorázově, opakovaně a také k dlouhodobému kontinuálnímu měření s použitím vhodného zařízení pro nepřetržitý odběr vzduchu jako je například chemický průkazník CHP-71.

Příklady provedení

Příklad 1

5 Detekční trubička je zatavená skleněná trubice, která obsahuje dvě indikační vrstvy, jež jsou od sebe odděleny polyethylenovými nebo skleněnými hvězdičkami. Hvězdičky jsou od vrstev odděleny sítkami z polyamidové tkaniny nebo tampóny ze skelné vaty.

Indikační vrstva pro yperit obsahuje impregnovaný silikagel zrnění 0,4 až 0,7 mm. Impregnační roztok obsahuje 8 % chloristanu hořečnatého, 4 % 4,4'-bis(diethylamino)benzofenonu a 2 % 3-fenyl-1-propanolu v ethanolu.

10 Indikační vrstva pro fosgen (difosgen) obsahuje impregnovaný silikagel zrnění 0,4 až 0,7 mm. Nejprve se silikagel impregnuje 5% roztokem uhličitanu sodného ve vodě a vysuší při 110 °C, poté se impregnuje roztokem, který obsahuje 2 % 4-(p-nitrobenzyl)pyridinu, 2 % N-benzylanilínu a 5 % 3-fenyl-1-propanolu v ethanolu.

Po ulomení obou konců trubičky se trubičkou prosává analyzovaný vzduch. Při odběru 3 litrů vzduchu lze zjistit minimálně 3 mg.m⁻³ yperitu a 0,5 mg.m⁻³ fosgenu nebo difosgenu.

15 Příklad 2

Konstrukce detekční trubičky, použitý nosič a parametry jsou stejné jak je uvedeno u příkladu 1.

Impregnační roztok pro yperit obsahuje 10 % chloristanu vápenatého, 4 % 4,4'-bis(diethylamino)benzofenonu a 2 % triethylénglykolu v ethanolu.

20 Indikační vrstva pro fosgen se připraví stejným způsobem jako u příkladu 1, s tou výjimkou, že místo 3-fenyl-1-propanolu se použije triethylénglykol.

Příklad 3

Konstrukce detekční trubičky, použitý nosič a parametry jsou stejné jak je uvedeno u příkladu 1.

25 Impregnační roztok pro yperit obsahuje 6 % chloristanu barnatého, 5 % 4,4'-bis(diethylamino)benzofenonu a 5 % triethylénglykolmonomethyléru v ethanolu.

Indikační vrstva pro fosgen se připraví stejným způsobem jako u příkladu 1, s tou výjimkou, že místo 3-fenyl-1-propanolu se použije triethylénglykolmonomethyléter.

Příklad 4

Konstrukce detekční trubičky, použitý nosič a parametry jsou stejné jak je uvedeno u příkladu 1.

30 Impregnační roztok pro yperit obsahuje 7 % chloristanu strontnatého, 3,5 % 4,4'-bis(diethylamino)benzofenonu a 5 % glycerinu v ethanolu.

Indikační vrstva pro fosgen se připraví stejným způsobem jako u příkladu 1, s tou výjimkou, že místo 3-fenyl-1-propanolu se použije glycerin.

Průmyslová využitelnost

35 Technické řešení se týká detekční trubičky ke zjišťování yperitu a jeho analogů a dále fosgenu a difosgenu v ovzduší. Využití technického řešení je v oblasti potenciálního výskytu těchto bojových otravných látek, přednostně v resortu obrany, v civilní ochraně, a také v oblasti monitorování životního prostředí.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Detekční trubička ke zjišťování yperitu a fosgenu či difosgenu ve vzduchu, obsahující dvě indikační vrstvy určené pro detekci a vzájemné odlišení obou skupin bojových otravných látek, **vyznačující se tím**, že indikační vrstva na yperit obsahuje silikagel impregnovaný chloristany prvků skupiny alkalických zemin, hořčíku, vápníku, báry a stroncia a 4,4'-bis-diethylamino)benzofenonem, a indikační vrstva na fosgen či difosgen obsahuje silikagel impregnovaný uhličitanem sodným, 4-(p-nitrobenzyl)pyridinem a N-benzylanilínem.

2. Detekční trubička pro zjišťování yperitu a fosgenu či difosgenu ve vzduchu podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že obě indikační vrstvy pro zvýšení citlivosti a stability obsahují polární vysokovroucí látky, přednostně 3-fenyl-1-propanol, triethylénglykol, triethylénglykolmonomethyleter a glycerin.

Konec dokumentu
