



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203762
(11) (B1)

[22] Přihlášeno 11 04 79
[21] [PV 2471-79]

[51] Int. Cl.³
B 01 D 47/02
C 10 K 1/14

[40] Zveřejněno 30 06 80

[45] Vydáno 15 06 83

(75)

Autor vynálezu

KUBANT JOSEF, PRAHA

(54) Způsob zachycování vzorků aerosolů a par vysokovroucích látek z plynů

1

Vynález se týká způsobu zachycování vzorků aerosolů a par vysokovroucích látek, zejména dehtu, z plynů, jako jsou plyn generátorový, karbonizační a pyrolyzní.

Dosud se vzorky aerosolů, například dehtu, získávají buď pomocí elektrostatického odlučovače, nebo pomocí mechanických filtrů.

Nevýhodou přenosných elektrostatických odlučovačů je jejich značná hmotnost a rozměrnost. Nevýhodou mechanických filtrů je velká tlaková ztráta, malá účinnost a nemožnost zpětné kvantitativní separace prachového podílu aerosolů.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že plyn, z něhož se vzorky aerosolů a par vysokovroucích látek zachycují, se provádí zónou nasycených par vroucího organického rozpouštědla, jehož bod varu je alespoň o 50 °C nižší než bod varu zachycovaného vzorku a které je uváděno k varu teplotou plynu, z něhož se vzorek zachycuje. Rozpouštědlo může být rovněž uváděno k varu samostatným ohřívacím zařízením. Páry rozpouštědla kondenzují v chladiči za současného strhávání vzorku kondenzátem.

Výhoda způsobu zachycování vzorků aerosolů a par vysokovroucích látek z plynů podle vynálezu spočívá ve vysoké účinnosti zachycování těchto látek, která činí praktic-

2

ky 100 %, v malé rozměrnosti a malé hmotnosti zařízení a v malém odporu pro procházející plyn.

Ke kvantitativnímu stanovení aerosolů a par vysokovroucích látek slouží způsob podle vynálezu, při němž se zkondenzované rozpouštědlo se zachycenými látkami vrací zpět k vroucímu rozpouštědlu, takže se kondenzační zachycování provádí vícenásobně s tímž objemem rozpouštědla, nebo se rozpouštědlo shromažďuje zvlášť po proběhnutí jediného kondenzačního cyklu.

Prvního způsobu se s výhodou použije v případě kvantitativního stanovení v případě nízké koncentrace aerosolů a par vysokovroucích látek zejména pro látky, nemění se za podmínek bodu varu použitého rozpouštědla. Druhý způsob je vhodný pro látky, které se při dlouhodobém varu s použitým rozpouštědlem mění. Obou způsobů je možno použít rovněž pro účinné čištění uvedených plynů nebo pro separaci aerosolů a ostatních látek, zejména dehtu.

Při způsobu získávání vzorků aerosolů z plynů podle vynálezu se používá rozpouštějících dehet, zejména aromatických uhlovodíků. Nerozpustný podíl, například prach, uhlík, se oddělí filtrací nebo jinou separační metodou. Pokud má být obsah dehtu stanoven měřením optické hustoty roztoku dehtu.

tu v rozpouštědle, používá se rozpouštědel s nižší tenzí par za laboratorní teploty, například toluen nebo xylen. Pokud má být získán dehet v kapalném podílu tvořícím v plynu mlhu, použije se k nasycení nízkovroucích uhlovodíků, např. benzenu, a po odfiltrování nerozpustného podílu se rozpouštědlo oddestiluje případně jako azeotropická směs s nízkým bodem varu, např. směs obsahující 60,5 procent hmot. benzenu a 39,5 % hmot. metanolu s bodem varu 58,3 °C. Pokud se z plynu za podmínek získávání aerosolu z plynu zároveň strhla voda, oddestiluje se nejdříve voda pomocí azeotropické destilace s rozpouštědlem a teprve poté se provede separace prachu, případně dehtu.

Příklad

Způsob podle vynálezu byl použit k získávání vzorku a stanovení koncentrace aero-

solu dehtového topného oleje. Jako zachycovací kapaliny bylo použito xyleny. Zachycování bylo provedeno ve skleněné aparatuře. Použito bylo 100 cm³ xyleny, který byl destilován z varné baňky obsahu 500 cm³. Ke kondenzaci bylo použito zpětného chladiče podle Dimrotha délky 30 cm, průřezu 12 cm². Teplota chladicí vody byla 10 °C. Průchod plynu s aerosolem byl 25 litrů za hodinu. Koncentrace aerosolu byla 50 g . m⁻³. Styk par xyleny s plynem byl v oblasti délky 20 cm, kondenzační oblast měřila cca 5 cm. Dokonalost zachycení aerosolu byla kontrolována filtrací vyčištěného plynu přes vatový filtr, který nevykazoval nejmenší znečištění aerosolem.

Způsob podle vynálezu je možno použít při stanovení obsahu dehtu v koksárenském, generátorovém nebo pyrolyzním plynu nebo v kouřových plynech, vznikajících při nedokonalém spalování.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob zachycování vzorků aerosolů a par vysokovroucích látek, zejména dehtu, z plynů, jako jsou plyn generátorový, karbonizační a pyrolyzní, vyznačující se tím, že plyn, z něhož se aerosoly a páry vysokovroucích látek zachycují, se provádí zónou nasycených par vroucího organického rozpouštědla, jehož bod varu je alespoň o 50 stupňů Celsia nižší než bod varu zachycovaného vzorku a které je uváděno k varu teplotou plynu, z něhož se vzorek zachycuje,

nebo samostatným ohřívacím zařízením, přičemž páry rozpouštědla kondenzují v chladiči za současného strhávání vzorku kondenzátem.

2. Způsob podle bodu 1 vyznačující se tím, že zkondenzované rozpouštědlo se zachycenými látkami se vrací zpět k vroucímu rozpouštědlu.

3. Způsob podle bodu 1 vyznačující se tím, že zkondenzované rozpouštědlo se zachycenými látkami se shromažďuje zvlášť.