

Wyniki badań absorbentu filtra SWEDROP

Poniżej przedstawiamy wyniki analizy chromatograficznej węgla aktywnego zawartego w dostarczonym Filtrze.

1. Rodzaj badania:

- a). Analiza jakościowa i ilościowa techniką chromatografii gazowej na obecność związków z grupy LZO
- b). Analiza jakościowa techniką chromatografii gazowej z wykorzystaniem spektrometrii masowej na obecność związków z grupy WWA i innych

2. Metodyka badania

Próbki węgla aktywnego zhomogenizowano w porcelanowym moździerzu, po czym wykonano dwie naważki do ekstrakcji w odpowiednich rozpuszczalnikach, następnie do analizy.

a). Zawartość lotnych związków organicznych w próbkach oznaczono metodą chromatografii gazowej wg procedury badawczej Pracowni Badań Emisji PB-1/2016 na chromatografie gazowym Varian 450GC z detektorem płomieniowo-jonizacyjnym (FID). Ustalono następujące parametry chromatografu:

- kolumna kapilarna: Varian VF-WAXms 30mx0,25mm ID DF: 0,5 µm,
- program temperaturowy pieca: 100 °C, - czas analizy: 10 minut.

b). Analizę jakościową wykonano według procedury badawczej Pracowni Badań Emisji PB-2/2016 z zastosowaniem chromatografu gazowego sprzężonego ze spektrometrem masowym (GC-MS) firmy Agilent Technologies typu 7890B (GC) oraz 5977A MSD. Analizę prowadzono przy następujących parametrach chromatografu:

- kolumna kapilarna: DB-EUPAH 20 m x 180 µm x 0.14 µm,
- program temperaturowy pieca: 45°C (hold 0.8 min) - 200°C (45 °C/min) - 225°C (2.5°C/min) - 266°C (3°C/min) - 300°C (5°C/min – hold 5.289 min), - czas analizy: 40 minut.

3. Przygotowanie próbek

Tabela nr 1. Przygotowanie naważek do ekstrakcji.

Analiza chemiczna	Masa naważki	Rozpuszczalnik do ekstrakcji	Objętość rozpuszczalnika
a).	2,0231	Disiarczek węgla	3 ml
b).	4,0592	Dichlorometan	7 ml

4. Wyniki analiz

a). Analiza jakościowa i ilościowa LZO Tabela nr 2. Wyniki analizy LZO.

Lp.	Nazwa substancji chemicznej	Stężenie w roztworze [ppm]	Masa analitu w analizowanej próbce [mg]	Zawartość analitu w próbce [mg/kg]
1.	n-pentan	0,19	0,000882	0,436
2.	benzen	0,13	0,00063	0,311
3.	toluen	0,25	0,001181	0,584
4.	1-butanol	0,27	0,001276	0,631
5.	etylobenzen	0,05	0,000236	0,117
6.	p-ksylen	0,14	0,000662	0,327
7.	m-ksylen	0,05	0,000252	0,125
8.	kumen	0,04	0,000173	0,086
9.	o-ksylen	0,11	0,000496	0,245
10.	mezytylen	0,08	0,000378	0,187
11.	butylobenzen	0,24	0,001118	0,553

b). Analiza jakościowa WWA i innych substancji Tabela nr 3. Wyniki analizy jakościowej GC/MS.

Lp.	Nazwa substancji chemicznej	Czas retencji – RT [min]
1.	Chlorek metylenu – rozpuszczalnik do ekstrakcji	0,976
2.	Dodekan	2,986
3.	Kwas benzoesowy	3,498
4.	Bezwodnik ftalowy	4,364

Nie wykazano obecności związków z grupy WWA.



dr hab. inż. Marek Kulażyński

Sumaryczna zawartość stężenia oznaczanych zanieczyszczeń wynosi 3,602 mg/l

Informuje ona o obecności w układzie kanalizacyjnym groźnych zanieczyszczeń węglowodorowych, niebezpiecznych dla zdrowia ludzi. Brak składników wyżej wrzących (WWA) może świadczyć że wydzielone zanieczyszczenia pochodzą w większości z otoczenia stacji paliw a więc zawierają niebezpieczne związki organiczne obecne w benzynie i oleju napędowym, które jak widać nie są biodegradowalne .

W przyszłych badaniach należy uwzględnić obecność złoża chemiczno – biologicznego w układzie filtra.



dr hab. inż. Marek Kulażyński