Załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska

z dnia ……... r. (poz. …..)

**Wymagania jakościowe dla wodoru do zastosowania w pojazdach samochodowych   
z polimerowymi ogniwami paliwowymi (PEM)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametry 1)** | **Wodór Typ I i Typ II, stopień czystości D** |
| Indeks paliwa wodorowego (minimalny ułamek molowy) 2) | 99,97 % |
| Całkowita maksymalna zawartość gazów innych niż wodór | 300 μmol/mol |
| **Maksymalne stężenie poszczególnych zanieczyszczeń** | |
| Woda (H2O) | 5 μmol/mol |
| Węglowodory ogółem z wyłączeniem metanu (ekwiwalent C1) 3) | 2 μmol/mol |
| Metan (CH4) | 100 μmol/mol |
| Tlen (O2) | 5 μmol/mol |
| Hel (He) | 300 μmol/mol |
| Azot (N2) | 300 μmol/mol |
| Argon (Ar) | 300 μmol/mol |
| Ditlenek węgla (CO2) | 2 μmol/mol |
| Tlenek węgla (CO) 4) | 0,2 μmol/mol |
| Związki siarki ogółem (ekwiwalent S1) 5) | 0,004 μmol/mol |
| Formaldehyd (HCHO) 4) | 0,2 μmol/mol |
| Kwas mrówkowy (HCOOH) 4) | 0,2 μmol/mol |
| Amoniak (NH3) | 0,1 μmol/mol |
| Związki halogenowe ogółem (ekwiwalent jonów halogenowych) 6) | 0,05 μmol/mol |
| Zawartość cząstek stałych 7) | 1 mg/kg |
| 1) W przypadku parametrów takich jak suma węglowodorów oraz całkowita zawartość siarki, suma składników powinna być mniejsza lub równa od dopuszczalnego limitu.  2) Indeks paliwa wodorowego określa się, odejmując podaną w tej tabeli „całkowitą zawartość gazów innych niż wodór”, wyrażoną w procentach molowych, od 100 procent molowych.  3) Węglowodory ogółem z wyjątkiem metanu obejmują utlenione związki organiczne. Węglowodory ogółem, z wyjątkiem metanu, należy wyrażać jako ekwiwalent C1 (μmol/mol).  4) Suma zmierzonych zawartości tlenku węgla (CO), formaldehydu (HCHO) oraz kwasu mrówkowego (HCOOH) nie może przekraczać 0,2 μmol/mol.  5) Minimalnie, związki siarki ogółem obejmują zawartość siarkowodoru (H2S), siarczku karbonylu (COS), disiarczku węgla (CS2) oraz merkaptanów, które zwykle występują w gazie ziemnym.  6) Wszystkie związki halogenowe, które potencjalnie mogą znajdować się w gazowym wodorze (na przykład chlorowodór (HCl) oraz chlorki organiczne (R-Cl)) powinny być określone w planie kontroli jakości wodoru omówionym w normie ISO 19880-8. Związki halogenowe należy mierzyć jako ekwiwalent jonów halogenowych (μmol/mol).  7) Parametr ten obejmuje zarówno cząstki stałe, jak i ciekłe wchodzące w skład mgły olejowej. | |