

Stechiometria

Zadanie problemowe nr 36

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/10408

Zadanie 18. (0–3) Zadanie autorskie

Mieszanina, która zawiera x moli metanu i y moli wodoru w obecności tlenu spala się całkowicie zgodnie z ogólnym równaniem:

$$x\mathrm{CH_4} + y\mathrm{H_2} + \left(2x + \frac{y}{2}\right)\mathrm{O_2} \longrightarrow x\mathrm{CO_2} + (2x + y)\,\mathrm{H_2O}$$

Do uprzednio opróżnionego reaktora o stałej pojemności V wprowadzono opisaną mieszaninę metanu i wodoru oraz tlen. Temperatura układu wynosiła T_0 = 25 °C, a ciśnienie wywierane przez gazy na ścianki naczynia było równe p = 1013 hPa. W pewnym momencie za pomocą iskry elektrycznej zapalono przygotowaną mieszaninę. W wyniku reakcji spalania metanu i wodoru w tlenie wydzieliła się pewna ilość energii na sposób ciepła, co spowodowało ogrzanie ścianek reaktora oraz produktów reakcji. Po zakończeniu reakcji w reaktorze znajdowały się wyłącznie tlenek węgla(IV) i para wodna. Temperatura gazów w reaktorze zwiększyła się do wartości T = 130 °C, a ciśnienie nie uległo zmianie.

Oblicz gęstość gazowej mieszaniny poreakcyjnej.

Obliczenia:

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com