Kurs zadaniowy z chemii

Maturalis i Kamil Kaznowski

Praca domowa 1/25 – 4 listopada 2022 r.

Temat: Stechiometria, część 1

Zadanie 1.

Wodorowęglan amonu ulega rozkładowi termicznemu, tworząc ***wyłącznie*** *produkty gazowe.*

$$NH_4HCO_{3(s)} \xrightarrow{ogrzewanie} NH_{3(g)} + H_2O_{(g)} + CO_{2(g)}$$

Oblicz łączną objętość (w przeliczeniu na warunki normalne) gazowych produktów reakcji całkowitego rozkładu 1,58 g wodorowęglanu amonu.

Obliczenia:

Zadanie 2.

Tlenek żelaza(III) redukowano za pomocą tlenku węgla(II), otrzymując metaliczne żelazo i tlenek węgla(IV). Opisany proces przedstawia poniższe równanie reakcji.

$$Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$$

Oblicz masę tlenku żelaza(III), którego użyto do reakcji, jeżeli w wyniku przemiany otrzymano 300 kg metalicznego żelaza, a wydajność procesu wynosiła 80%. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Obliczenia:

Zadanie 3.

Na 8,0 gramów stopu miedzi i cynku podziałano nadmiarem rozcieńczonego kwasu solnego. Otrzymano 1,0 dm^3 wodoru w przeliczeniu na warunki normalne.

Oblicz w procentach masowych zawartość miedzi oraz cynku w stopie. Wyniki podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Obliczenia:

Zadanie 4.

Amoniak otrzymuje się na skalę przemysłową w wyniku bezpośredniej syntezy azotu z wodorem w obecności katalizatora, pod zwiększonym ciśnieniem i w temperaturze 773 K, zgodnie z równaniem:

$$N_2 + 3H_2 \xrightarrow{\text{katalizator, } p,T} 2NH_3$$

Przygotowano stechiometryczną mieszaninę azotu z wodorem i zainicjowano reakcję, którą przerwano, gdy przereagowało 20% objętościowych azotu użytego do syntezy.

Oblicz w procentach objętościowych skład mieszaniny poreakcyjnej, w chwili, gdy przerwano reakcję. Wynik podaj z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.

Obliczenia: