

Najstarsza polska wyższa szkoła zawodowa i największa tarnowska uczelnia stała się Akademią! PWSZ, od 2022 r. działająca jako ANS, w czerwcu 2023 r. przyjęła nazwę Akademia Tarnowska.

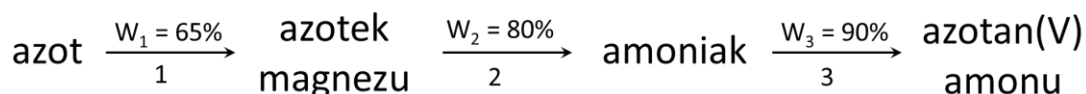
Zadanie 1

W podwyższonej temperaturze azot wstępuje znacznie łatwiej w reakcje chemiczne. Łączy się więc z niektórymi metalami tworząc azotki. Na potrzeby laboratoriów, w wyjątkowych przypadkach, przeprowadzając hydrolizę azotków, np.: azotku magnezu, uzyskuje się amoniak. Na skalę przemysłową wykorzystuje się metodę bezpośredniej syntezy amoniaku z pierwiastków (metoda Habera i Boscha). W warunkach syntezy przemysłowej, w mieszaninie azotu i wodoru przepływającej przez komorę wypełnioną katalizatorem, wytwarza się zwykle kilkanaście procent amoniaku. Amoniak, wytwarzany obecnie w ogromnych ilościach, przerabia się głównie na kwas azotowy oraz sole amonowe takie jak siarczan i azotan amonu, znajdujące zastosowanie jako nawozy mineralne.

Na podstawie Podstawy chemii nieorganicznej; A. Bielański; PWN, 2015

Zadanie 1.1

Napisz wszystkie równania reakcji z ciągu przemian zilustrowanych poniższym chemografem, (W_1 – wydajność etapu 1, W_2 – wydajność etapu 2, W_3 – wydajność etapu 3).



1)

2)

3)

Oblicz masę azotanu(V) amonu, który można uzyskać w wyniku tych przemian jeżeli wykorzysta się 10 dm^3 azotu odcierzonego w temperaturze 22°C i pod ciśnieniem 998 hPa . Wynik podaj w gramach z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 1.2

Na podstawie odpowiednich obliczeń ustal, jaka była całkowita wydajność procesu z zadania 1.1. Wynik podaj w [%], z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 1.3

Na podstawie odpowiednich obliczeń ustal, jaką objętość azotu należałoby zastosować, aby otrzymać taką samą ilość produktu końcowego przy wykorzystaniu drugiego ciągu przemian (W_1 – wydajność etapu 1, W_2 – wydajność etapu 2).



W obliczeniach przyjmij te same warunki ciśnienia i temperatury co w zadaniu 1.1. Wynik podaj w dm^3 z dokładnością do liczb całkowitych.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 1.4

Oblicz, ile musiałyby wynosić wydajność W_1 w drugim ciągu przemian, aby uzyskać dokładnie ten sam efekt końcowy co w przypadku ciągu pierwszego. Wynik podaj w [%] z dokładnością do liczb całkowitych.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 2

Wodorotlenek potasu jest bezbarwnym ciałem stałym, silnie higroskopijnym, łatwo topliwym. Stały wodorotlenek potasu i jego wodne roztwory chłoną dobrze tlenek węgla(IV) z powietrza i z innych gazów.

Na podstawie Podstawy chemii nieorganicznej; A. Bielański; PWN, 2015

Wodorotlenek potasu przez pewien czas był przechowywany w nieszczelnym naczyniu. Odważono próbkę takiego wodorotlenku o masie $m = 4,50$ g i rozpuszczono całkowicie w roztworze kwasu solnego o stężeniu 6 mol/dm^3 . W trakcie reakcji wydzielł się gaz, który w temperaturze 23°C i pod ciśnieniem 1001 hPa zajmował objętość 100 cm^3 . Roztwór, który otrzymano odparowano uzyskując $5,55$ g substancji stałej. Ustal na podstawie odpowiednich obliczeń skład wyjściowej próbki. Wynik podaj w procentach masowych z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Dołącz do nas! 😊

