

Ilościowa interpretacja przemian chemicznych

Sprawdzian 1.

Zadanie 1. (0–2)

W pewnym procesie otrzymano mieszaninę węglanu magnezu i węglanu baru w stosunku molowym $n_{MgCO_3} : n_{BaCO_3} = 3 : 1$.
Odważono pewną masę m tej mieszaniny, a następnie poddano ją reakcji z nadmiarem kwasu solnego. W zachodzących procesach otrzymano łącznie 22,4 dm^3 gazu odmierzonego w warunkach normalnych.

Oblicz masę m odważonej próbki, zawierającej mieszaninę soli.



Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

Zadanie 2. (0–2)

Przygotowano techniczny manganian(VII) potasu, w którym 10 % masy stanowią zanieczyszczenia niezawierające manganu.

Próbkę opisywanego preparatu o masie 22,5 g umieszczono w tyglu pod wyciągiem i poddano prażeniu, podczas którego doszło do termicznego rozkładu manganianu(VII) potasu. Po chwili proces przerwano, a następnie ostudzono tygiel. Stwierdzono, że masa substancji zawierających mangan, która stanowiła mieszaninę poreakcyjną, wynosiła 19,63 g.

Oblicz stopień przereagowania manganianu(VII) potasu. Wynik podaj w procentach i zaokrąglij go do jedności.



Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Zadanie 3. (0–2)

Ałun potasowy to uwodniona sól złożona o wzorze $AlK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$.

Odważono pewną masę ałunu potasowego i rozpuszczono go w wodzie, uzyskując klarowny roztwór. Następnie do tego roztworu dodano zasadę sodową, strącając wodorotlenek glinu. Po dodano nadmiaru zasady sodowej zaobserwowano roztworzenie osadu i powstanie klarownego roztworu, zawierającego jony glinu o liczbie koordynacyjnej 4. W tym doświadczeniu użyto stechiometrycznej ilości wodorotlenku sodu – jego masa wynosiła 6,0 g.

Oblicz masę odważonego ałunu potasowego.



Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Zadanie 4. (0–2)

W przemyśle amoniak jest otrzymywany w wyniku bezpośredniej syntezy pierwiastków – wodoru i azotu. Proces ten nazywany jest metodą Habera i Boscha.

$$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$$

Do opisanej reakcji użyto 5,6 dm^3 wodoru i 1,12 dm^3 azotu, odmierzonych w tych samych warunkach ciśnienia i temperatury.

Wykonaj obliczenia i ustal skład objętościowy mieszaniny poreakcyjnej, wiedząc, że wydajność reakcji syntezy amoniaku metodą Habera i Boscha wyniosła 80 %.



Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Zadanie 5. (0–2)

Próbkę węglanu wapnia umieszczono w tyglu pod wyciągiem i poddano prażeniu. Po pewnym czasie prażenie zatrzymano. Ustalono, że zawartość naczynia zmniejszyła swoją masę o 15 % względem masy początkowej.

Oblicz masową zawartość procentową substancji stałych w mieszaninie poreakcyjnej.



Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl