

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 34

Tlenki można klasyfikować na kilka sposobów, m.in. z uwzględnieniem ich charakteru chemicznego czy zachowania względem wody. Wpisz wzory podanych tlenków azotu w odpowiednie rubryki tabeli.



TLENKI	reagujące z wodą	niereagujące z wodą
kwasowe		
obojętne		

Zadanie 35

Tlenki to połączenia pierwiastków z tlenem, w których tlen występuje na -II stopniu utlenienia.

Zadanie 35.1

Dla pierwiastków 3 okresu napisz wzory tlenków, w których dany pierwiastek przyjmuje swój maksymalny stopień utlenienia. Wzory uszereguj zgodnie ze wzrostem charakteru kwasowego tlenków:

Zadanie 35.2

Wzory tlenków, które zapisałeś w zadaniu 35.1 wpisz w odpowiednie miejsca w tabeli tak, aby wskazać wszystkie tlenki spełniające dany warunek.

Warunek		Wzory tlenków
1	Tlenki reagujące z wodą z wytworzeniem zasad	
2	Tlenki wykazujące charakter kwasowy	
3	Tlenki wykazujące charakter amfoteryczny	
4	Tlenki niereagujące z wodą	

Zadanie 35.3

Spośród tlenków spełniających warunek 1 (zadanie 35.2) wybierz jeden i na jego przykładzie przedstaw projekt doświadczenia, które potwierdziłoby Twoją odpowiedź.

Temat doświadczenia:

Rysunek doświadczenia:

Obserwacje:

.....
.....

Wniosek:

.....
.....

Zadanie 35.4

Spośród tlenków spełniających warunek 3 (zadanie 35.2) wybierz jeden i na jego przykładzie przedstaw projekt doświadczenia, które potwierdziłoby Twoją odpowiedź.

Temat doświadczenia:

Rysunek doświadczenia:

Obserwacje:

.....
.....

Wniosek:

.....
.....

Zadanie 36

Pewien tlenek azotu poddano spalaniu w tlenie. Zużyto 0,0075 mola tlenu. W wyniku tej reakcji powstało 0,336 dm³ (w przeliczeniu na warunki normalne) cząsteczek tlenku azotu(IV).

Zadanie 36.1

W oparciu o stosowane obliczenia ustal wzór elementarny tlenku, który poddano spalaniu.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 36.2

Zapisz równanie zachodzącej reakcji przy założeniu, że wzór elementarny tlenku poddanego spalaniu jest zarazem wzorem rzeczywistym.

Równanie reakcji:

.....

Zadanie 36.3

Tlenek azotu(IV), który powstaje w reakcji spalania to brunatny, trujący gaz o charakterystycznym zapachu. Jego cząsteczki łatwo łączą się ze sobą tworząc bezbarwny gaz. Podaj wzór sumaryczny produktu łączenia.

Wzór sumaryczny produktu łączenia:

.....

Zadanie 37

Przeprowadzono reakcję wodoru pewnego jednowartościowego metalu (M) z wodą. W tym celu, do naczynia zawierającego 50 cm³ wody dodano 4,210 g wodoru. W wyniku reakcji wydzielilo się 0,212 g wodoru. Po reakcji roztwór dopełniono wodą do objętości 1000 cm³.

Zadanie 37.1

Przedstaw obliczenia niezbędne do identyfikacji metalu M. Podaj nazwę metalu M.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 37.2

Oblicz pH końcowego roztworu. Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 38

Terminem węgliki określa się dużą grupę związków węgla z pierwiastkami wykazującymi mniejszą od niego elektroujemność. Są to zatem związki węgla z metalami oraz z krzemem i borem. Można je podzielić na: 1) węgliki jonowe, czyli węgliki typu soli, 2) węgliki międzywęzłowe, 3) węgliki kowalencyjne. Do pierwszej z wymienionych grup należą węgliki metali grup 1, 2 i 13 układu okresowego. Zawierają one aniony C^{4-} , C_2^{2-} lub C_3^{4-} . Pod działaniem wody na te węgliki tworzy się metan, acetylen lub propyn. Rozróżniamy więc odpowiednio metanki, acetylenki i allilki. Do węglików międzywęzłowych należą węgliki metali grup 4, 5 i 6 układu okresowego. Do węglików kowalencyjnych – węgliki krzemu i boru.

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

Zadanie 38.1

Dla następujących węglików - CaC_2 , Mg_2C_3 , Al_4C_3 - zapisz równania reakcji z wodą.

.....

.....

.....

Podkreśl w poniższych zdaniach te fragmenty, które spowodują, że całość informacji będzie prawdziwa.

Węglik wapnia jest przedstawicielem (metanów / acetylenów / alkinów), węglik magnezu jest (metanem / acetylenem / alkinem) natomiast węglik glinu - (metanem / acetylenem / alkinem). Węgliki te, charakteryzują się wiązaniem typu (jonowego / kowalencyjnego / metalicznego).

Zadanie 38.2

Jaką maksymalną objętość gazu, odmierzoną w warunkach normalnych, uzyskamy w wyniku reakcji 6,02 g Al_4C_3 z nadmiarem wody? Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 39

„Maseczki znane były już w czasach biblijnych. W najstarszym dokumencie, papirusie z Abbas z XVI w.p.n.e., wymienia się 877 przepisów na produkty lecznicze i pielęgnacyjne. Wśród nich były także przepisy na maseczki.”

Chemia w kosmetologii, Zamkor, Kraków 2012, M. Perłowska

Talk należy do substancji wchodzących w skład maseczek. Wykonaj obliczenia i na ich podstawie ustal współczynniki **a** i **b** we wzorze talku:



jeżeli próbka talku o masie 100,00 g zawiera 19,23 g magnezu, 29,62 g krzemu oraz 4,75 g wody.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 40

„W długotrwałym leczeniu nadkwaśności i choroby wrzodowej skuteczne są związki glinu, spośród których najczęściej stosowanym, wchodzącym w skład wielu preparatów jest koloidalny wodorotlenek glinu (Algeldratum, Alusal, $\text{Al}(\text{OH})_3$). Jako środek zobojętniający kwas solny nie wywołuje on zasadownicy metabolicznej. Wyklucza ją bowiem tworzenie się soli glinu w następstwie hydrolitycznego rozpadu wodorotlenku.”

Chemia leków, Państwowy Zakład Wydawnictwo Lekarskich, Warszawa 1986,

Zapisz równanie reakcji w formie cząsteczkowej wodorotlenku glinu z kwasem solnym zmieszanych w stosunku molowym 1:1. Podaj nazwę systematyczną produktu reakcji zawierającego glin.

Równanie reakcji:

.....

Nazwa systematyczna produktu reakcji zawierającego glin:

.....

Zadanie 41

Arsen, pierwiastek o właściwościach półmetalicznych, tworzy kwasy tlenowe: kwas arsenowy(III) H_3AsO_3 oraz kwas arsenowy(V) H_3AsO_4 . W wyniku reakcji tych kwasów z wodorotlenkami można otrzymać ich sole - odpowiednio arseniany(III) oraz arseniany(V). Arseniany(III) można także otrzymać w wyniku reakcji tlenku arsenu(III) z wodorotlenkami.

Na podstawie: A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, tom 2, wyd. PWN

Zadanie 41.1

Zapisz równanie reakcji (w formie cząsteczkowej) otrzymywania arsenianu(III) sodu z tlenku arsenu i wodorotlenku sodu.

Równanie reakcji:

Zadanie 41.2

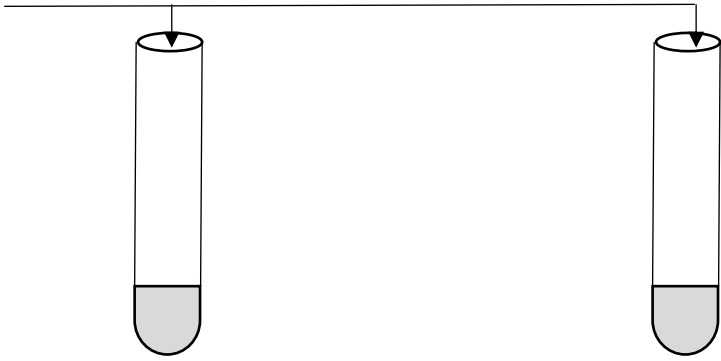
W dwóch probówkach znajdują się roztwory arsenianu(III) sodu i arsenianu(V) sodu. Zaproponuj doświadczenie pozwalające odróżnić te dwie sole wiedząc, że arsenian(III) magnezu jest rozpuszczalny w wodzie, a arsenian(V) magnezu jest trudno rozpuszczalny.

Uzupełnij schemat doświadczenia podając wzór substancji użytej do identyfikacji, podaj obserwacje, wnioski i zapisz równanie zachodzącej reakcji w formie jonowej skróconej.

Schemat doświadczenia:

.....

Wzór
substancji użytej
do identyfikacji



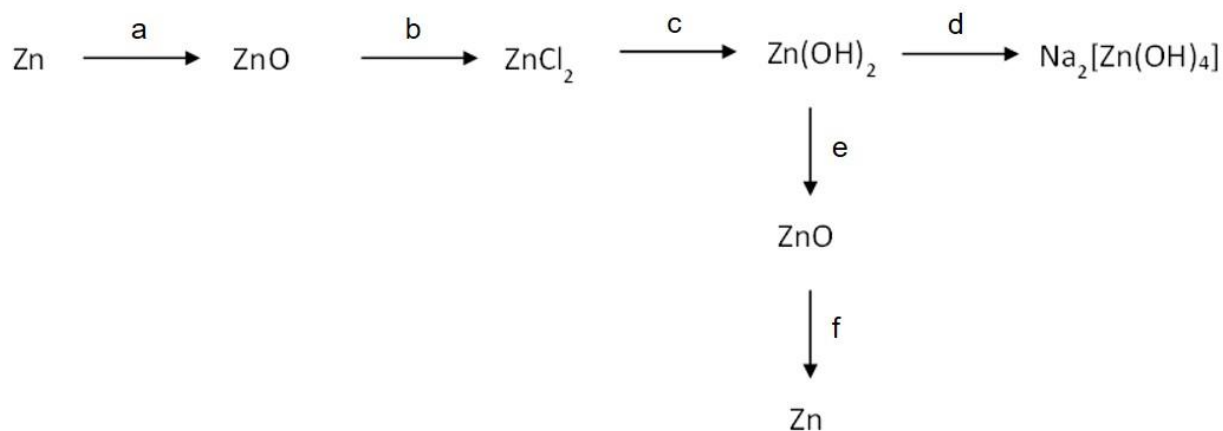
Obserwacje:

Wniosek:

Równanie reakcji:

Zadanie 42

Zapisz w formie cząsteczkowej równania reakcji przedstawionych na poniższym schemacie:



Równania reakcji:

a)

b)

c)

d)

e)

f)

Dołącz do nas! 😊

