

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

Połączenia wodoru z innymi pierwiastkami typu X_mH_n są określane ogólnym terminem wodorki. Wodorki dzielimy na wodorki typu soli (które są połączeniami jonowymi), wodorki kowalencyjne (w których wodór związany jest za pośrednictwem wiązania kowalencyjnego) oraz wodorki metaliczne (w których atomy wodoru zajmują pozycje międzywęzłowe w sieci przestrzennej utworzonej przez atomy pierwiastka metalicznego).

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

Zadanie 1.1

Spośród związków:



wybierz trzy, których wzory wpisane do poniższej tabeli uzupełnią prawidłowe zestawienie zachowania związków wodoru wobec podanych odczynników. Uzupełnij tabelę wybranymi wzorami.

związek			
zachowanie wobec wody	rozpuszcza się i dysocjuje	rozpuszcza się i dysocjuje	reaguje
zachowanie wobec kwasu solnego	reakcja nie zachodzi	reaguje	reaguje
zachowanie wobec zasady sodowej	reaguje	reakcja nie zachodzi	reakcja nie zachodzi

Podaj charakter chemiczny związku pominiętego w powyższej tabeli:

Zadanie 1.2

Przeanalizuj tabelę z zadania 1.1 i zapisz w formie cząsteczkowej równania reakcji zachodzących z wydzielaniem bezbarwnego i bezwonnego gazu.

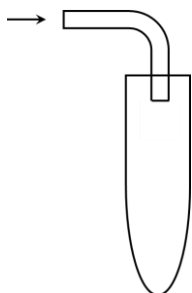
Równania reakcji:

.....

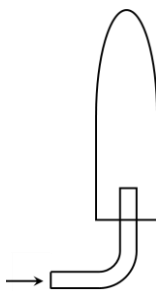
.....

Wskaż zestaw, który można wykorzystać do zebrania tego gazu. Jeżeli wydzielony gaz można zbierać na więcej niż jeden sposób – uwzględnij to w odpowiedzi.

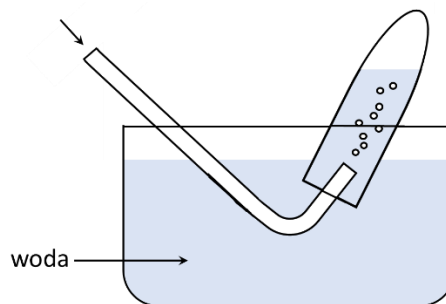
A.



B.



C.



Odpowiedź:

Zadanie 1.3

Spośród związków z zadania 1.1 wybierz ten, który zawiera jon wodorkowy.

Wzór związku:

- a) Podkreśl jedną odpowiedź w każdym nawiasie tak, aby powstało zdanie prawdziwe.

W związku tym, wodór występuje na stopniu utlenienia (-1 / 0 / 1) i ma charakter (*kwasowy* / *obojętny* / *amfoteryczny* / *zasadowy*).

- b) Napisz równanie reakcji (w formie jonowej skróconej) potwierdzające charakter jonu wodorkowego.

Równanie reakcji:

Zadanie 2

Wykorzystując reguły VSEPR dla anionu azotanowego(V):

- a) zapisz wzór tego jonu w postaci $A B_x E_y$, gdzie A oznacza atom centralny, B – ligandy, a E – wolne pary elektronowe atomu centralnego

Wzór jonu:

- b) oblicz jego liczbę przestrzenną

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

c) określ kształt cząsteczki

Kształt cząsteczki:

d) oblicz liczbę wiązań σ i π

Liczba wiązań σ :

Liczba wiązań π :

Zadanie 3

Przeprowadzono doświadczenie polegające na przepuszczaniu tlenku węgla(IV) przez nasycony roztwór wody wapiennej. W pierwszym momencie zaobserwowano jej zmętnienie. Przy kontynuowaniu eksperymentu zmętnienie zniknęło, a po ogrzaniu ponownie się pojawiło. Zapisz równania poszczególnych reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej ilustrujących zmiany zaobserwowane w doświadczeniu.

Początkowe zmętnienie wody wapiennej:

Zanik zmętnienia:

Ponowne pojawienie się zmętnienia:

Zadanie 4

Oblicz skład procentowy mieszaniny węglanu baru i węglanu wapnia, w której znajduje się 15,0% wagowych wapnia. Wyniki podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Dołącz do nas! 😊

