

Test maturalny

Chemia ogólna i nieorganiczna

Zadanie 1. (1 pkt)

Uzupełnij zdania.

Pierwiastek chemiczny o liczbie atomowej 16 znajduje się w grupie i okresie układu okresowego pierwiastków chemicznych, w bloku energetycznym, a rozmieszczenie elektronów w atomie tego pierwiastka chemicznego można przedstawić schematycznie:

Jon prosty tego pierwiastka chemicznego ma konfigurację elektronową helowca o symbolu chemicznym:

Zadanie 2. (1 pkt)

Uzupełnij tabelę, wpisując wzory sumaryczne tlenków w odpowiednie kolumny.

CrO CO₂ Fe₂O₃ BaO SO₃ NO Cu₂O

Tlenki amfoteryczne	Tlenki kwasowe	Tlenki zasadowe

Zadanie 3. (4 pkt)

Do roztworu wodnego manganianu(VII) potasu dodano roztwór zasady sodowej, a następnie roztwór azotanu(III) sodu. Zaszła reakcja utleniania i redukcji.

a) Podaj obserwacje do zachodzącej reakcji chemicznej.

.....

b) Zapisz schemat przebiegu procesów utleniania i redukcji, stosując zapis jonowo-elektrowy.

Schemat procesu utleniania:

.....

Schemat procesu redukcji:

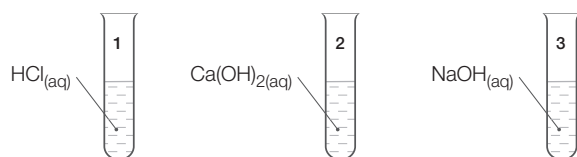
.....

c) Napisz sumaryczne równanie reakcji chemicznej w formie jonowej skróconej.

.....

Na podstawie wyniku uzyskanego w zadaniu 6. oceń, czy reakcja jest egzoenergetyczna czy endoenergetyczna.

W trzech probówkach znajdują się roztwory wodne: kwasu chlorowodorowego, zasady wapniowej i zasady sodowej – wszystkie o takim samym stężeniu molowym. **Mając do dyspozycji roztwór fenoloftaleiny, próbówki i pipety, zaproponuj opis doświadczenia chemicznego, które umożliwi jednoznacznie zidentyfikację roztworów. Przedstaw opis wykonywanych czynności i obserwacje. Zapisz równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej.**



a) Opis wykonywanych czynności:

b) Obserwacje:

c) Równania reakcji chemicznych:

W wyniku reakcji miedzi z roztworem kwasu azotowego(V) powstał gaz, którego 30,4% stanowiła masa azotu. Stosunek gęstości otrzymanego gazu i tlenu wynosił 2,88. **Ustal wzór sumaryczny tego związku chemicznego.**

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 12. (2 pkt)

Nawozy azotowe (saletra amonowa – NH_4NO_3 , saletrzak – NH_4Cl) należy stosować wiosną, nigdy jesienią, ponieważ azot jest wypłukiwany do głębszych warstw gleby, łatwo też ulatnia się do atmosfery. Straty azotu są większe na glebach zasadowych, świeżo zwapnowanych i na piaszczystych, słabo wiążących składniki pokarmowe.

Fragment tekstu pochodzi ze strony internetowej:
http://www.wymarzonyogrod.pl/1244_2992.htm

a) Wyjaśnij, w jakiej postaci chemicznej azot ulatnia się do atmosfery.

.....

.....

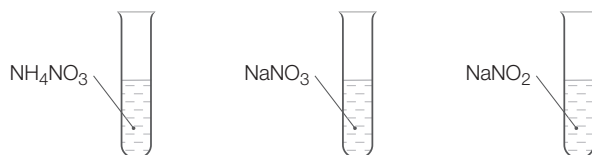
.....

b) Zapisz w formie cząsteczkowej równanie reakcji chemicznej, które ilustruje większe straty azotu na glebach świeżo zwapnowanych (wybierz jeden z podanych nawozów).

.....

Zadanie 13. (1 pkt)

W probówkach przygotowano roztwory wodne trzech soli.



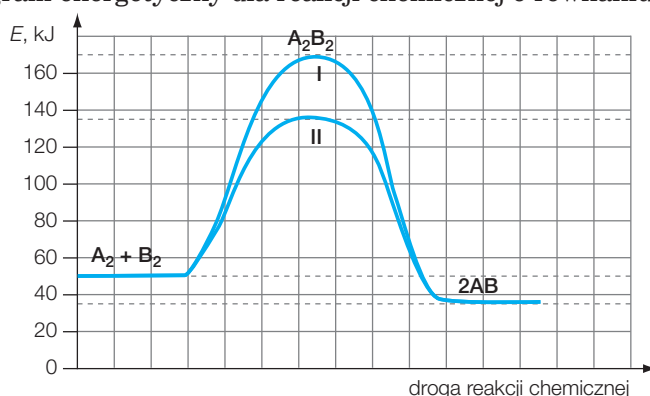
Określ odczyn każdego z roztworów.

.....

.....

**Informacja do zadań 14. i 15.**

Rysunek przedstawia diagram energetyczny dla reakcji chemicznej o równaniu: $\text{A}_2 + \text{B}_2 \longrightarrow 2 \text{AB}$.

**Zadanie 14. (3 pkt)**

Odczytaj dane z wykresu i uzupełnij zdania.

Energia aktywacji dla reakcji chemicznej opisanej krzywą II wynosi Zastosowanie spowodowało energii aktywacji o

Entalpia reakcji chemicznej wynosi

Zadanie 15. (1 pkt)

Reakcja chemiczna opisana w informacji wstępnej przebiega w fazie gazowej. Po pewnym czasie ustala się stan równowagi: $A_2 + B_2 \rightleftharpoons 2 AB$

Oceń, jak na położenie stanu równowagi wpływa:

a) obniżenie ciśnienia:

.....

b) obniżenie temperatury:

.....

c) usuwanie substratu A_2 ze środowiska reakcji chemicznej:

.....

Brudnopis

