

V edycja

Konkursu Chemicznego „Chemicz”

dla uczniów szkół podstawowych

rok szkolny 2019/2020



Instrukcja dla uczestnika

I etap Konkursu (etap szkolny)

1. Sprawdź, czy arkusz konkursowy, który otrzymałeś zawiera 8 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
2. Arkusz konkursowy zawiera 20 zadań.
3. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 45 minut.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
6. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
7. Uzupełnij KARTĘ ODPOWIEDZI o wymagane dane.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | B | C | D |
|---|---|---|---|

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np. gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | B | C | D |
|---|---|---|---|

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | B | C |  |
|---|---|---|---|

12. Po rozwiązaniu arkusza sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane.

Powodzenia !!!

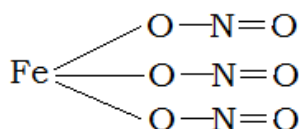
ARKUSZ ZADAŃ KONKURSOWYCH (etap szkolny)

6 grudnia 2019 r., godz. 12.00

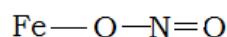
ZADANIE 1

Wskaż poprawnie narysowany wzór strukturalny azotanu(III) żelaza(III).

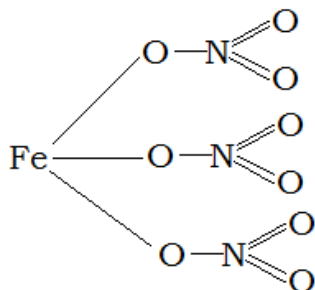
A.



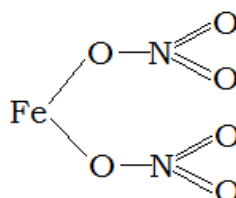
B.



C.



D.



ZADANIE 2

Korzystając z elektroujemności pierwiastków chemicznych wskaż wzory substancji, które zawierają wiązania kowalencyjne.

- A. Cl_2 , HBr , NH_3
- B. NaBr , CO_2 , H_2O
- C. H_2 , NaCl , HCl
- D. NH_3 , N_2 , KBr

ZADANIE 3

Zmieszano 100g 3% roztworu ze 150g 10% roztworu tej samej substancji. Stężenie procentowe otrzymanego roztworu wynosi

- A. 7,2 %
- B. 5,2 %
- C. 4,8 %
- D. 2,8 %

ZADANIE 4

W cząsteczce azotu liczba wspólnych par elektronowych wynosi

- A. dwie.
- B. trzy.
- C. cztery.
- D. pięć.

Informacja do zadań 5. i 6.

Azot (symbol N, łac. nitrogenium) to pierwiastek chemiczny z grupy niemetali o liczbie atomowej 7. Stabilnymi izotopami azotu są ^{14}N i ^{15}N . Azot w stanie wolnym występuje w postaci dwuatomowej cząsteczki N_2 .

ZADANIE 5

Zaznacz wiersz tabeli, w którym podano poprawne wartości protonów, elektronów i neutronów dla poszczególnych stabilnych izotopów azotu.

| | liczba protonów ^{14}N | liczba elektronów ^{14}N | liczba neutronów ^{14}N | liczba protonów ^{15}N | liczba elektronów ^{15}N | liczba neutronów ^{15}N |
|----|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| A. | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 |
| B. | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| C. | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 7 |
| D. | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 |

ZADANIE 6

Wiedząc, że średnia masa atomowa azotu wynosi 14,01 u, skład procentowy mieszaniny stabilnych izotopów azotu wynosi

- A. ^{14}N 14%; ^{15}N 15%
- B. ^{14}N 15%; ^{15}N 14%
- C. ^{14}N 1%; ^{15}N 99%
- D. ^{14}N 99%; ^{15}N 1%

ZADANIE 7

Związkiem o najwyższej wartościowości azotu jest

- A. N_2O .
- B. NO .
- C. NH_3 .
- D. HNO_3 .

ZADANIE 8

Masa cząsteczkowa azotanu(V) glinu wynosi

- A. 89 u.
- B. 151 u.
- C. 185 u.
- D. 213 u.

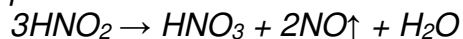
ZADANIE 9

Masa pewnej soli otrzymanej po odparowaniu 115 g jej nasyconego roztworu wyniosła 40 g. Rozpuszczalność tej soli wynosi (w gramach na 100 g wody)

- A. 34,7 g
- B. 40,0 g
- C. 50,0 g
- D. 53,3 g

Informacja do zadania 10.

Kwas azotowy(III) jest kwasem nietrwałym i łatwo ulega reakcji analizy, którą można przedstawić równaniem



ZADANIE 10

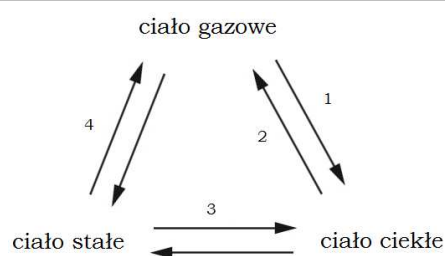
Ile dm³ tlenku azotu(II) możemy otrzymać w reakcji analizy 94 g kwasu azotowego(III), wiedząc że gęstość tlenku azotu wynosi 1,34 kg/m³ ?

- A. 89,5 dm³
- B. 53,6 dm³
- C. 29,9 dm³
- D. 14,9 dm³

ZADANIE 11

Na rysunku przedstawiono zmiany stanów skupienia w układzie jednofazowym. Proces kondensacji przedstawia na rysunku cyfra

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.



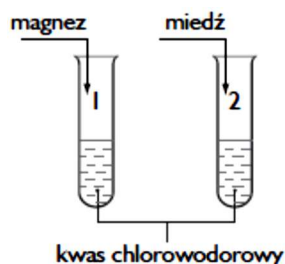
ZADANIE 12

Reakcją chemiczną nie jest

- A. fotosynteza.
- B. spalanie węgla.
- C. powstawanie szronu.
- D. kwaśnienie śmietany.

Informacja do zadań 13. i 14.

W celu porównania aktywności chemicznej metali przeprowadzono doświadczenie zobrazowane na schemacie.



Źródło: J. Kulawik, T. Kulawik, M. Litwin „Chemia Nowej Ery”, podręcznik dla klasy siódmej szkoły podstawowej, Warszawa, 2018

ZADANIE 13

W trakcie doświadczenia zaobserwowano, że

- A. miedź gwałtownie reaguje z kwasem chlorowodorowym.
- B. magnez i miedź nie reagują z kwasem chlorowodorowym.
- C. magnez gwałtownie reaguje z kwasem chlorowodorowym.
- D. magnez i miedź gwałtownie reagują z kwasem chlorowodorowym.

ZADANIE 14

Na podstawie przeprowadzonego doświadczenia wyciągnięto wnioski, że metale wykazują

- A. różną aktywność chemiczną.
- B. dobre przewodnictwo cieplne.
- C. jednakową aktywność chemiczną.
- D. dobre przewodnictwo elektryczne.

ZADANIE 15

W reakcji syntezy amoniaku opisanej równaniem: $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$, każdy z atomów azotu uwspólnia

- A. trzy elektrony.
- B. pięć elektronów.
- C. sześć elektronów.
- D. osiem elektronów.

ZADANIE 16

W reakcji stężonego kwasu azotowego(V) z metaliczną miedzią wydziela się gaz

- A. żółty.
- B. zielony.
- C. brązowy.
- D. bezbarwny.

ZADANIE 17

Na etykiecie opakowania ze stężonym kwasem azotowym(V) umieszczone są poniższe piktogramy



wskazujące odpowiednio substancję

- A. żrącą i łatwopalną.
- B. żrącą i utleniającą.
- C. utleniającą i żrącą.
- D. utleniającą i łatwopalną.

ZADANIE 18

Sole kwasu azotowego(III), np. KNO_2 w reakcjach chemicznych

- A. są wyłącznie reduktorami.
- B. są wyłącznie utleniaczami.
- C. są zarówno reduktorami jak i utleniaczami.
- D. nie wykazują właściwości utleniająco-redukujących.

ZADANIE 19

Kwas azotowy(V) **nie reaguje** z

- A. miedzią.
- B. cynkiem.
- C. platyną.
- D. żelazem.



Komitet Organizacyjny Konkursu Chemicznego „CHEMIK”
Zespół Szkół Centrum Edukacji im. Ignacego Łukasiewicza

www.chemik.zsce.pl