

CHEMIA-OMNIBUS 2019

13. Trzy cieczy niemieszające się ze sobą mają następujące gęstości: $d_1=1,785\text{g/cm}^3$, $d_2=0,123\text{g/cm}^3$, $d_3=1,233\text{g/cm}^3$. Jak zachowają się po próbie wymieszania ich w jednym naczyniu?

14. Cztery baloniki napelniono gazami: helem, tlenkiem węgla (IV), wodorem i powietrzem. Balony wypuszczono ze sznurków, jak się zachowają? Czy będą tak samo wysoko się wznosić?

15. Jaki jest skład procentowy powietrza? Jaką objętość (wyraż w m^3) stanowi tlen w klasie o wymiarach: $3\text{m} \times 4\text{m} \times 10\text{m}$?

16. Dbasz o swoje zęby? Dlaczego nie warto pić coca-coli?

17. Z każdej pary metali podkreśl ten, który jest bardziej aktywny. Na podstawie czego to określisz?
wapń – sód, cynk – nikiel, miedź – bizmut, magnez – glin, cyna - ołów, potas – srebro

18. Odczytaj i zapisz poprawnie przysłowia i powiedzenia:

- Nie wszystko **Au** co się świeci. -.....
- Mowa jest **Ag**, a milczenie **Au**. -.....
- Nogi jak z **Pb**-.....
- Kuj **Fe** póki gorące-.....

19. Aby upiec ciasto o smaku ananasowym nie mając ananasa można zastosować parę kropli substancji o nazwie.....i wzorze sumarycznym..... Co to za związek i w jakiej reakcji można otrzymać go w pracowni chemicznej?

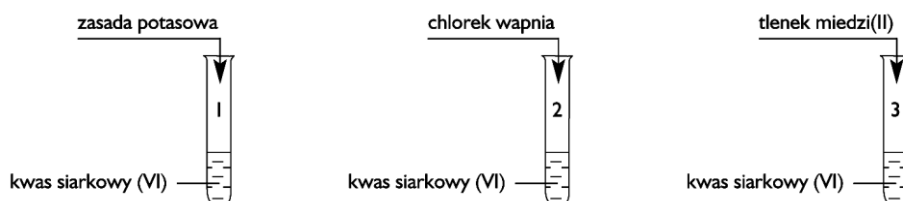
20. Uzupełnij tabelkę korzystając z układu okresowego pierwiastków

nazwa pierwiastka	symbol	numer grupy	numer okresu	liczba atomowa	liczba elektronów	liczba prot.	masa atomowa	liczba neutr.	konfigur. elektron.	ilość powłok	ilość elektronów walenc.
chlor											
arsen											

21. Zaznacz zbiór, w którym znajdują się tylko nazwy soli:

- chlorek miedzi (II), tlenek wapnia, fosforowódór, węglan cyny (II).
- azotan (V) sodu, siarczan (IV) potasu, siarczek żelaza (III), węglan wapnia.
- węglan żelaza (II), wodorotlenek sodu, chlorek magnezu, azotan (V) glinu.
- bromowódór, jodek potasu, chlorowódór, siarczek cynku.

22. Zaznacz numery probówek, w których powstanie osad:



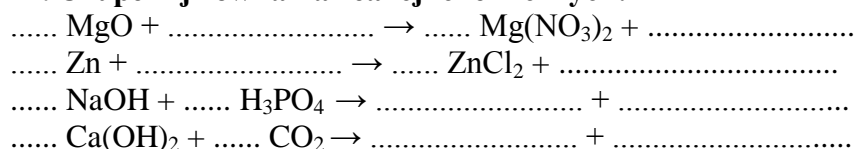
23. Zaznacz przykłady zastosowań AgNO_3 :

- Pirotechnika, środek konserwujący produkty żywnościowe, produkcja nawozów sztucznych.
- Produkcja papieru, kosmetyków i środków piorących.

CHEMIA-OMNIBUS 2019

- c) Przemysł farmaceutyczny, wyrób luster i farb.
 d) Produkcja nawozów sztucznych, pudrów i leków na nadkwasotę.

24. Uzupełnij równania reakcji chemicznych:



25. Zaznacz odpowiedź, w której prawidłowo przyporządkowano grupy funkcyjne do nazw związków chemicznych.

Odpowiedź	Butanol	Kwas mrówkowy	Maślan butylu
A	grupa karboksylowa	grupa hydroksylowa	grupa estrowa
B	grupa hydroksylowa	grupa estrowa	grupa karboksylowa
C	grupa hydroksylowa	grupa karboksylowa	grupa estrowa
D	grupa karboksylowa	grupa estrowa	grupa hydroksylowa

26. Nazwij podane mieszaniny i podaj metody ich rozdzielania:

- a) mak i sól kuchenna b) cukier i opiłki żelaza c) woda i denaturat d) mąka z wodą
 e) cukier z makiem f) olej z wodą g) kasza i opiłki żelaza h) cukier z pieprzem

27. Wybierz prawidłową odpowiedź:

Izotop zapisany jako ^{39}X zawiera:

- a) 39 protonów, 39 elektronów, 19 neutronów
 b) 19 protonów, 19 elektronów, 39 neutronów
 c) 19 protonów, 20 elektronów, 19 neutronów
 d) 19 protonów, 19 elektronów, 20 neutronów

28. Wskaż grupę izotopów tego samego pierwiastka chemicznego:

- a) $^{50}_{22}\text{E}$, $^{50}_{23}\text{E}$, $^{50}_{24}\text{E}$ b) $^{61}_{28}\text{E}$, $^{58}_{28}\text{E}$, $^{62}_{28}\text{E}$ c) $^{50}_{21}\text{E}$, $^{51}_{23}\text{E}$, $^{52}_{24}\text{E}$ d) $^{41}_{20}\text{E}$, $^{40}_{20}\text{E}$, $^{40}_{18}\text{E}$

29. Na podstawie informacji z poniższego fragmentu tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie wybierz zdanie prawdziwe:

jon	SO_4^{2-}	Cl^-	NO_3^-	CO_3^{2-}	OH^-
Ca^{2+}	S	R	R	N	S
Mg^{2+}	R	R	R	N	N

S- substancja słabo rozpuszczalna w wodzie
 N – substancja praktycznie nierozpuszczalna w wodzie
 R – substancja dobrze rozpuszczalna w wodzie

- a) wodorotlenek wapnia słabo rozpuszcza się w wodzie
 b) wodorotlenek wapnia nie rozpuszcza się w wodzie
 c) w tabeli nie podano informacji o rozpuszczalności wodorotlenku wapnia
 d) wodorotlenek wapnia dobrze rozpuszcza się w wodzie

30. W reakcji chemicznej 128 g miedzi z tlenem powstało 160 g tlenku miedzi(II). Oblicz masę użytego tlenu i podaj stosunek masy miedzi do masy tlenu w otrzymanym związku chemicznym:

- a) 32 g tlenu; stosunek masy miedzi do masy tlenu 4 : 1
 b) 258 g tlenu; stosunek masy miedzi do masy tlenu 1 : 2
 c) 16 g tlenu; stosunek masy miedzi do masy tlenu 8 : 1
 d) 64 g tlenu; stosunek masy miedzi do masy tlenu 2 : 1

CHEMIA-OMNIBUS 2019

31. Pewien węglowodór nasycony jest gazem bezbarwnym, bezwonnym, słabo rozpuszczalnym w wodzie. Jest nim:

- a) etan b) eten c) oktan d) każdy węglowodór nasycony

32. Przyporządkuj nazwom węglodorów ich wzory sumaryczne:

1. propan 2. hepten 3. propyn 4. heptan 5. oktyn 6. okten 7. dekan 8. butyn

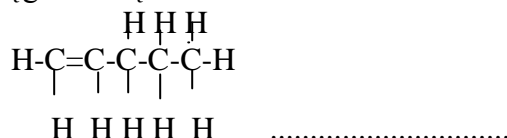
- a) C_7H_{16} b) C_8H_{14} c) C_7H_{14} d) $C_{10}H_{22}$ e) C_3H_8 f) C_4H_6 g) C_3H_4 h) C_8H_{16}

33. Polietylen otrzymuje się w wyniku reakcji polimeryzacji etyleny. W tej reakcji:

- a) etylen jest monomerem, a polietylen – polimerem,
b) etylen i polietylen są polimerami,
c) etylen i polietylen są monomerami,
d) etylen jest polimerem, a polietylen – monomerem

34. Podaj nazwy alkenów:

- a) o wzorze sumarycznym C_4H_8
b) zawierającego 3 atomy węgla w cząsteczce.....
c) o wzorze strukturalnym



35. Wypisz (podkreśl) informacje, które są prawdziwe dla acetyleny (C_2H_2):

Acetylen jest gazem o barwie brunatnej, cięższym od powietrza, słabo rozpuszczalnym w wodzie. Z powietrzem tworzy mieszaninę wybuchową. Pali się świecącym, kopcącym płomieniem. Bierze udział w reakcjach spalania całkowitego, półspalania i spalania niecałkowitego. Powoduje odbarwienie różowego roztworu manganianu VII potasu i brunatnego r – u wody bromowej. Stosuje się go w palnikach acetylenowo - tlenowych. Sporządza się z niego wodę gazowaną.

36. Oblicz o ile gramów zmieni się masa 1,5 litrowej butelki z wodą, jeżeli zamiast wody wypełnimy ją alkoholem etylowym o gęstości $0,79 \text{ g/cm}^3$.

37. Pewien pierwiastek tworzy tlenek, w którym ma wartościowość równą III. Pierwiastek ten znajduje się w 15. grupie układu okresowego. Zaznacz poprawną odpowiedź. Jaką wartość może mieć masa cząsteczkowa tego tlenku?

- a) 76 u. b) 108 u. c) 125 u. d) 284 u.

38. Przeanalizuj stwierdzenia, wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

- a) Wszystkie pierwiastki z 15 grupy układu okresowego mają po tyle samo elektronów w ostatniej powłoce elektronowej P/ F
b) Każdy pierwiastek z 15 grupy układu okresowego ma inną liczbę powłok elektronowych P/ F

39. Węglan wapnia rozpada się na dwie różne substancje podczas prażenia w temperaturze powyżej 825°C . Reakcja przebiega zgodnie ze schematem:

CaCO_3 ----- temperatura A + B, gdzie A i B oznaczają produkty reakcji chemicznej. Produkt B ma masę cząsteczkową równą 44 u.

Wybierz właściwą odpowiedź. Do obliczeń wykorzystaj dane z układu okresowego pierwiastków. Jaką masę cząsteczkową ma drugi produkt?

40. Przyporządkuj odpowiednie opisy podanym pojęciom:

- I – mieszanina dwóch cieczy, które się nie mieszają i są rozproszone jedna w drugiej,
II – mieszanina wody i rozdrobnionego ciała stałego, nierozpuszczającego się w wodzie,

CHEMIA-OMNIBUS 2019

III – roztwór, w którym nie można rozpuścić więcej danej substancji w określonej temperaturze,

IV – liczba gramów substancji rozpuszczonej w 100 g roztworu,

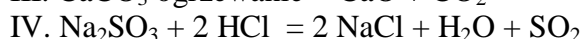
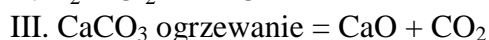
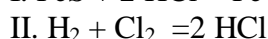
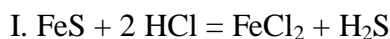
V – roztwór, w którym można rozpuścić więcej danej substancji w danej temperaturze.

- a) zawiesina
- b) roztwór nasycony
- c) stężenie procentowe roztworu
- d) emulsja

41. Oblicz, ile gramów solanki o stężeniu 10% możemy otrzymać z 50 g soli.

42. Zaznacz poprawne dokończenie zdania:

Poniżej przedstawiono cztery równania reakcji, w których wydziela się gaz:



Otrzymane gazy wprowadzono do wody. Roztwór kwasu beztlenowego uzyskano w reakcji opisanej równaniem a) I b) I, II c) II, IV d) III, IV

43. Zaznacz poprawne dokończenie zdania:

Dwa razy więcej anionów niż kationów znajduje się w roztworze wodnym

- a) wodorotlenku wapnia
- b) kwasu azotowego (V)
- c) wodorotlenku sodu
- d) kwasu siarkowego (VI)

44. Zaznacz poprawne dokończenie zdania:

Rozpad związku chemicznego na jony pod wpływem wody nazywamy

- a) destylacją
- b) dekantacją
- c) dysocjacją
- d) denaturacją

45. Zaznacz poprawne dokończenie zdania:

Nauczyciel badał właściwości stężonego roztworu pewnego kwasu. Uczniowie zauważyli, że kwas ten powoduje zwęglenie cukru, niszczy tkaniny, pochłania wodę zawartą w owocach. Na lekcji badano właściwości stężonego roztworu:

- a) kwasu siarkowodorowego
- b) kwasu azotowego (V)
- c) kwasu fosforowego (V)
- d) kwasu siarkowego (VI)

46. Zaznacz właściwe dokończenie zdania. Liczba atomowa określa:

- a) liczbę neutronów w jądrze atomu pierwiastka chemicznego
- b) liczbę protonów w jądrze atomu pierwiastka chemicznego
- c) sumę protonów i neutronów w jądrze atomu pierwiastka chemicznego
- d) sumę protonów i elektronów w jądrze atomu pierwiastka chemicznego

47. Wskaż liczby protonów, elektronów i neutronów dla atomu izotopu ^{13}C :

- a) 6, 6, 7
- b) 13, 13, 6
- c) 6, 6, 13
- d) 7, 7, 6

48. Wskaż masę cząsteczkową tlenku potasu:

- a) 55u
- b) 94g
- c) 71u
- d) 94u

49. Zaznacz sposób odczytywania zapisu 3H_2 :

- a) 3 cząsteczki wodoru
- b) 3 atomy wodoru
- c) 2 atomy wodoru
- d) 6 cząsteczek wodoru

50. Zaznacz zestaw substancji, w których występuje wiązanie jonowe:

