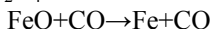
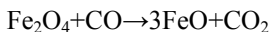


Тести до розділу “Метали та їх сполуки”.

- У природі Алюміній зустрічається :
 - у складі бокситів і силвінітів,
 - у вільному стані,
 - у складі нітратів калію.
- Укажіть, яка з наведених реакцій свідчить про те, що Cr^{+6} у кислому середовищі має окисні властивості:
 - $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- Гідроксид марганцю (IV) має властивості:
 - амфотерні,
 - лужні,
 - відновні.
- У промисловості для одержання харчової соди використовують реакцію:
 - $\text{NaOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{NaHSO}_3$,
 - $\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$
 - $\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{NaHCO}_3$
- Атомну масу Алюмінію обумовлюють:
 - нейтрони і протони,
 - електрони,
 - позитрони.
- У чистому вигляді просту речовину натрій можна одержати:
 - гідролізом карбонату натрію,
 - взаємодією між гідроксидом натрію і сульфатною кислотою,
 - електролізом розплаву хлориду натрію.
- У наведених реакціях:
$$2\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$$
$$\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6]$$
гідроксид хрому проявляє властивості:
 - відновні,
 - окисні,
 - амфотерні.
- Безпосередньо залізо не реагує з неметалами, але може поглинати його:
 - водень,
 - хлор,
 - фосфор.
- До 20 % марганцю містить:
 - чавун,
 - дюралюміній,
 - легована сталь.
- У атомі Феруму, який розташований у побічній підгрупі восьмої групи, на останньому енергетичному рівні знаходиться електронів:
 - вісім,
 - чотири,
 - два.

11. У чистому вигляді залізо одержують:
- електролізом солей заліза,
 - гідролізом солей заліза,
 - взаємодією між нітратом заліза і сульфатною кислотою.
12. Укажіть, яка з наведених реакцій свідчить про те, що Cr^{+3} у лужному середовищі має відновні властивості:
- $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NaNO}_3$
 - $\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{KOH} \rightarrow \text{Na}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6]$
 - $\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
13. Солі, які містять Fe^{3+} , гідролізуються:
- сильно,
 - слабо,
 - не гідролізуються.
14. У харчовій промисловості і в побуті життєво необхідно є речовина:
- гідроксид натрію,
 - сульфат натрію,
 - хлорид натрію (кам'яна сіль)
15. У природі залізо знаходиться :
- у різних рудах (магнітний, шпатовий, червоний, бурий залізняк, залізний колчедан)
 - у сульфаті натрію,
 - у гідроксиді заліза.
16. У наведених реакціях:
- $$2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{р.}) \rightarrow \text{Al}(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$$
- $$2\text{Al} + 6\text{NaOH} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Na}_3[\text{Al}(\text{OH})_6] + 3\text{H}_2 \uparrow$$
- алюміній проявляє властивості:
- амфотерні,
 - індіферентні,
 - окисні.
17. Окисна здатність перманганату калію найкраще проявляється у середовищі:
- лужному,
 - кислому,
 - нейтральному.
18. Для регенерації кисню в герметично закритих приміщеннях використовується реакція:
- $\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$
 - $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$
 - $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}_2$
19. Найвищий ступінь окиснення атома Мангану, який розташований у побічній підгрупі сьомої групи, дорівнює:
- 7,
 - +7,
 - +5.
20. У природі Натрій зустрічається:
- у повітрі,
 - у морській воді,
 - у складі сульфату калію.
21. Укажіть між якими речовинами реакція не відбувається:
- $\text{Al} + \text{Cl}_2 \rightarrow$
 - $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow$
 - $\text{Al} + \text{H}_2 \rightarrow$
22. Залізо не реагує з нітратною і сульфатною кислотами:
- концентрованими холодними,
 - концентрованими при нагріванні,

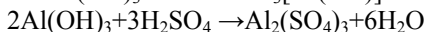
- в) розбавленими.
23. Сплави хрому, нікелю і кобальту, які витримують дуже високі температури, використовуються для виробництва:
- а) електричних дротів, б) посуду, в) реактивної техніки.
24. У атомі Феруму який розташований у побічній підгрупі восьмої групи, валентні електрони знаходяться на енергетичному рівні:
- а) першому, б) останньому і передостанньому, в) другому.
25. У природі Манган знаходиться:
- а) у вільному стані,
б) входить до складу сульфату міді,
\$ в) у рудах (піролюзит, брауніт, гаусманіт).
26. При взаємодії алюмінію з водою утворюється гідроксид алюмінію і виділяється газ:
- а) водень, б) кисень, в) оксид вуглецю (IV).
27. Для регенерації (відновлення) кисню в герметично закритих приміщеннях використовується реакція:
- $$t^0$$
- а) $\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$
б) $\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}_2$
в) $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$
28. Для виготовлення космічних кораблів і літаків використовують:
- а) дюралюміній, силумін, магналій, б) корунд, в) каолін.
29. Найвищий ступінь окислення атома Феруму, який розташований у побічній підгрупі восьмої групи, дорівнює:
- а) +8, б) -8, в) +6.
30. Серед наведених схем реакцій одержання хрому у чистому вигляді укажіть алюмотермію:
- а) $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow \text{Cr} + \text{CO}_2$
б) $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{Al} \rightarrow \text{Cr} + \text{Al}_2\text{O}_3$
в) $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{C} \rightarrow \text{Cr} + \text{CO}$
31. Мінерал корунд, забарвлений у синій колір (сапфір) і у червоний колір (рубін), має формулу:
- а) $\text{Al}(\text{OH})_3$, б) $\text{Na}_3[\text{AlF}_6]$, в) Al_2O_3 .
32. Нижченаведені реакції
- $$\text{Mn} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mn}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$$
- $$\text{Mn} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{MnCl}_2$$
- $$\text{Mn} + \text{S} \rightarrow \text{MnS}$$
- відбуваються за умов:
- а) на холоді, б) при нагріванні, в) при кімнатній температурі.
33. Складовою частиною гемоглобіну крові є іони:
- а) натрію, б) заліза, в) міді.
34. У атомі Хрому, який розташований у побічній підгрупі шостої групи, на останньому енергетичному рівні знаходиться (як виняток) електронів:
- а) один, б) два, в) шість.
35. Наведена схема хімічних перетворень:
- $$3\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow 2\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO}_2$$



характеризує процес одержання:

а) сплавів заліза, б) чистого заліза, в) чавуну у доменній печі.

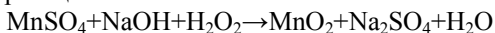
36. У наведених реакціях



гідроксид алюмінію проявляє властивості:

а) амфотерні, б) окисні, в) відновні.

37. У наведеній реакції:



сполука марганцю (II) має властивості:

а) окисні, б) відновні, в) лужні.

38. При виплавці нержавіючих сталей додають таку кількість хрому:

а) 5%, б) 1%, в) 12%.

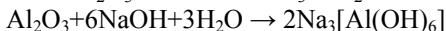
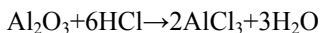
39. Найвищий ступінь окислення атома хрому, який розташований у побічній підгрупі шостої групи, дорівнює:

а) -6, б) +6, в) +3.

40. У природі Хром знаходиться :

а) у вільному стані,
б) у складі гідроксиду хрому,
в) у складі хромистого заліза.

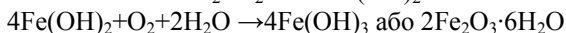
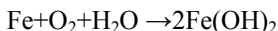
41. У наведених реакціях:



оксид алюмінію проявляє властивості:

а) окисні, б) відновні, в) амфотерні.

42. Наведені реакції



свідчить про те, що залізо:

а) поглинає водень, б) в розжареному стані легко горить,
в) на повітрі, у вологій атмосфері покривається іржею.

43. У медицині і побуті, як дезинфікуючий засіб використовується:

а) оксид марганцю (IV), б) перманганат калію,
в) гідроксид марганцю (II).

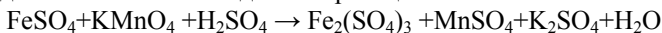
44. У атомі Хрому, який розташований у побічній підгрупі шостої групи, валентні електрони знаходяться на енергетичному рівні:

а) останньому, б) останньому і передостанньому, в) першому.

45. У природі Натрій зустрічається:

а) у складі кам'яної солі, б) у вільному стані, в) у складі сульфату магнію.

46. Наведена схема окисно-відновної реакції



свідчить про те, що сполуки, які містять Fe^{+2} , мають властивості:

а) кислотні, б) окисні, в) відновні.

47. Навколо ядра атома Натрію, протонне число якого 11, рухається електронів:

- а) два, б) одинадцять, в) вісім.
48. У чистому вигляді просту речовину хром можна одержати:
- гідролізом солей хрому (III),
 - електролізом розчинів і розплавів солей хрому (III),
 - взаємодією розчинів солей хрому (III) з лугом.
49. Алюміній пасивується кислотами:
- розбавленою хлоридною,
 - розбавленою сульфатною,
 - концентрованими холодними сульфатною і нітратною та розбавленою холодною нітратною.
50. У наведеній реакції
- $$\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$
- сполука марганцю (VII) має властивості:
- водневі,
 - окисні,
 - лужні.
51. Для виробництва чавуну і сталі використовують руди, що містять:
- залізо,
 - алюміній,
 - мідь.
52. У атомі Алюмінію, який розташований у головній підгрупі третьої групи, на останньому енергетичному рівні міститься електронів:
- три,
 - два,
 - чотири.
53. Ферромарганець, який використовують у виробництві сталі і чавуну, одержують:
- електролізом солей марганцю,
 - відновленням залізних та марганцевих руд,
 - відновленням марганцю з оксидів.
54. При взаємодії натрію з киснем при кімнатній температурі утворюється речовина:
- NaOH,
 - Na₂O₂,
 - Na₂O.
55. Укажіть, за яких умов хром взаємодіє з концентрованою кислотою і “царською водкою”:
- при кімнатній температурі,
 - на холоді,
 - при нагріванні.
56. У атомі Мангану, який розташований у побічній підгрупі сьомої групи на останньому енергетичному рівні знаходиться електронів:
- сім,
 - два,
 - в шість.
57. У чистому вигляді алюміній можна одержати:
- електролізом розплаву суміші криоліту і глинозему,
 - електролізом хлориду натрію,
 - взаємодією нітрату алюмінію і сульфату натрію.
58. При взаємодії натрію з водою утворюються такі продукти:
- Na₂O+H₂,
 - NaOH+H₂,
 - NaOH+H₂O₂.
59. Наведені реакції хрому з неметалами
- $$4\text{Cr} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cr}_2\text{O}_3$$
- $$2\text{Cr} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{CrCl}_3$$
- $$2\text{Cr} + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{CrN}$$

відбуваються тільки за таких умов:

- а) на холоді, б) при нагріванні, в) при кімнатній температурі.
60. Для очищення водопровідної води використовується речовина:
а) NaOH, б) CuSO₄, в) Al₂(SO₄)₃/
61. У атомі Мангану, який розташований у побічній підгрупі сьомої групи, валентні електрони знаходяться на енергетичному рівні:
а) останньому, б) другому,
в) останньому і передостанньому.
62. У природі Алюміній знаходиться у складі:
а) силвініту, б) поташу, в) бокситів, глинозему, криоліту.
63. При взаємодії натрію з надлишком кисню при підвищеній температурі утворюється речовина:
а) Na₂O₂, б) Na₂O, в) NaOH.
64. Укажіть процес, в результаті якого розчини солей хрому: сульфат, нітрат, хлорид, мають кислу реакцію:
а) електролітична дисоціація,
б) гідроліз, в) окисно-відновна реакція.
65. Для виробництва чавуну і сталі використовують руди, що містять:
а) мідь, б) нікель, в) залізо.
66. У атомі Алюмінію, який розташований у головній підгрупі третьої групи, валентні електрони знаходяться на енергетичному рівні:
а) першому, б) третьому, в) другому.
67. Марганець високої чистоти одержують:
а) гідролізом солей марганцю,
б) електролізом водних розчинів солей марганцю,
в) взаємодією між нітратом марганцю і хлоридною кислотою.
68. У промисловості для одержання харчової соди використовують реакцію:
а) NaOH+SO₂→NaHSO₃
б) NaCl+CO₂+NH₃+H₂O → NaHCO₃+NH₄Cl
в) NaOH+CO₂ →NaHCO₃
69. Наведена схема окисно-відновної реакції
$$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{KJ} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{J}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$$

свідчить про те, що сполуки, які містять Fe⁺³, мають властивості:
а) основні, б) відновні, в) окисні.
70. Сплав хрому з нікелем і залізом (ніхром), який витримує великий електричний опір, використовується для виробництва:
а) електричних дротів, б) посуду,
в) спіралей електронагрівальних приладів.
71. Назвіть метали:
а) найважчий г) найбільш тугоплавкий
б) найлегший д) найтвердіший
в) найбільш легкоплавкий е) найм'якший.
72. Сплави досліджував і встановив залежність між складом сплаву та його властивостями:
а) Х. Деві
Т. Каведіш
б) М. С. Курнаков

с) О. М. Бутлеров

73. Який із вказаних металів самий легкоплавкий:

- a) Hg
- b) Na
- c) La
- d) Cs?

74. Який з металів найбільш активно реагує з киснем при кімнатній температурі?

- a) Fe
- b) Hg
- c) Ag
- d) Cu?

75. Який із перелічених металів здатний витіснити водень із води при кімнатній температурі:

- a) Cu
- b) Fe
- c) Na
- d) Ag?

76. Який із компонентів, що є забруднювачем міського повітря є найбільш корозійно активними по відношенню до металів, особливо при вологому повітрі:

- a) CO₂
- b) N₂
- c) CO
- d) SO₂?

77. Вироби деяких металів покривають шаром іншого металу. Це робиться для:

- a) Підвищення міцності деталі
- b) підвищення вартості виробу
- c) підвищення стійкості до окислення
- d) для захисту від тертя

78. Які пари елементів утворюють тверді розчини-включення:

- a) Cu і Ni
- b) Fe і C
- c) Cu і Zn
- d) Cu і Sn
- e) Al і Sn
- f) Cu і Al

79. Які пари елементів утворюють тверді розчини-заміщення:

- a) Cu і Ni
- b) Fe і C
- c) Cu і Zn
- d) Cu і Sn
- e) Al і Sn
- f) Cu і Al