

Хром и его соединения.

1. $\text{Cr} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3$
2. $\text{Cr} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CrCl}_3$
3. $\text{Cr} + \text{S} \rightarrow \text{Cr}_2\text{S}_3$
4. $\text{Cr} + \text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_2 + \text{H}_2$
5. $\text{Cr} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{разб.}) \rightarrow \text{CrSO}_4 + \text{H}_2$
6. $\text{Cr} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{CrSO}_4 + \text{Cu}$

Получение: алюмотермия

CrO тв. ярко-красного цв. Основной.

7. $\text{CrO} + \text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
8. $\text{CrO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3$

Получение: $\text{Cr(Hg)} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CrO}$

Cr(OH)_2 тв. желт. цв. Основной.

9. $\text{Cr(OH)}_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cr(OH)}_3$
10. $\text{Cr(OH)}_2 + \text{HBr (HCl)} \rightarrow \text{CrBr}_2 + \text{H}_2\text{O}$
11. $\text{Cr(OH)}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CrSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

Cr_2O_3 тв. темно-зеленого цв. Амф.

12. $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{Ca} \rightarrow$
13. $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{Al} \rightarrow$
14. $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCrO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
15. $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_3[\text{Cr(OH)}_6]$
16. $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
17. $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaNO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{CO}_2$
18. $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{KClO}_3 + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{KCl} + \text{CO}_2$

Получение: $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Cr(OH)_3 тв. серо-зел. цв. Амф.

19. $\text{Cr(OH)}_3 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
20. $\text{Cr(OH)}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$
21. $\text{Cr(OH)}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cr(NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{O}$
22. $\text{Cr(OH)}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
23. $\text{Cr(OH)}_3 + \text{KOH}_{(\text{конц.})} \rightarrow \text{K}_3[\text{Cr(OH)}_6]$
24. $\text{Cr(OH)}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{KCrO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
25. $\text{Cr(OH)}_3 + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

Получение: соль + щелочь

CrO₃ крист темно-крас. Кислотный.

26. CrO₃ + H₂O → H₂CrO₄
27. CrO₃ + H₂O → H₂Cr₂O₇
28. CrO₃ + NaOH → Na₂CrO₄ + H₂O
29. CrO₃ + NH₃·H₂O_(разб.) → (NH₄)₂Cr₂O₇ + H₂O
30. CrO₃ + NH₃·H₂O_(конц.) → (NH₄)₂CrO₄ + H₂O
31. CrO₃ + C₂H₅OH → CO₂ + Cr₂O₃ + H₂O

Получение: K₂Cr₂O_{7(тв.)} + H₂SO_{4(конц.)} → K₂SO₄ + CrO₃ + H₂O

Соли. Хроматы желтые, дихроматы- оранжевые.

32. CrCl₂ + O₂ + HCl → CrCl₃ + H₂O
33. CrCl₃ + Cr → CrCl₂
34. CrCl₃ + NaOH_(разб.) → Cr(OH)₃ + NaCl
35. CrCl₃ + NaOH_(конц.) → Na₃[Cr(OH)₆] + NaCl
36. CrCl₃ + NaOH_(конц.) + Cl₂ → Na₂CrO₄ + NaCl + H₂O
37. CrCl₃ + NH₃·H₂O_(разб.) → Cr(OH)₃ + NH₄Cl
38. CrCl₃ + Na₂CO₃ + H₂O → Cr(OH)₃ + NaCl + CO₂
39. Cr₂(SO₄)₃ + NaOH_(разб.) → Cr(OH)₃ + Na₂SO₄
40. Cr₂(SO₄)₃ + NaOH_(конц.) → Na₃[Cr(OH)₆] + Na₂SO₄
41. Cr₂(SO₄)₃ + NH₃·H₂O_(разб.) → Cr(OH)₃ + (NH₄)₂SO₄
42. Cr₂(SO₄)₃ + Na₂CO₃ + H₂O → Cr(OH)₃ + Na₂SO₄ + CO₂
43. Cr₂(SO₄)₃ + NaOH + H₂O₂ → Na₂CrO₄ + H₂O + Na₂SO₄
44. K₂CrO₄ + HCl_(разб.) → K₂Cr₂O₇ + KCl + H₂O
45. K₂CrO₄ + HCl_(конц.) → CrCl₃ + KCl + Cl₂ + H₂O
46. K₂CrO₄ + H₂SO_{4(разб.)} → K₂Cr₂O₇ + K₂SO₄ + H₂O
47. K₂CrO₄ + AgNO₃ → Ag₂CrO₄↓ + KNO₃
48. K₂CrO₄ + Ba(OH)₂ → BaCrO₄↓_(желт) + KOH
49. K₂Cr₂O₇ + KOH → K₂CrO₄ + H₂O
50. K₂Cr₂O₇ + HCl_(конц.) → CrCl₃ + KCl + Cl₂ + H₂O (Br, I)
51. K₂Cr₂O₇ + H₂SO₄ + KI → Cr₂(SO₄)₃ + I₂ + K₂SO₄ + H₂O
52. K₂Cr₂O₇ + H₂SO₄ + H₂S → Cr₂(SO₄)₃ + S + K₂SO₄ + H₂O
53. K₂Cr₂O₇ + H₂SO₄ + SO₂ → Cr₂(SO₄)₃ + K₂SO₄ + H₂O
54. K₂Cr₂O₇ + H₂SO₄ + KNO₂ → Cr₂(SO₄)₃ + KNO₃ + K₂SO₄ + H₂O
55. K₂Cr₂O₇ + H₂SO₄ + FeSO₄ → Cr₂(SO₄)₃ + Fe₂(SO₄)₃ + K₂SO₄ + H₂O
56. K₂Cr₂O₇ + H₂SO₄ + C₂H₅OH → Cr₂(SO₄)₃ + CH₃CHO + K₂SO₄ + H₂O
57. K₂Cr₂O₇ + AgNO₃ → Ag₂Cr₂O₇↓ + KNO₃
58. (NH₄)₂Cr₂O₇ → Cr₂O₃ + N₂ + H₂O
59. (NH₄)₂Cr₂O₇ + H₂SO₄ + KI → Cr₂(SO₄)₃ + I₂ + (NH₄)₂SO₄ + K₂SO₄ + H₂O
60. (NH₄)₂Cr₂O₇ + HCl_(конц.) → CrCl₃ + NH₄Cl + Cl₂ + H₂O
61. (NH₄)₂Cr₂O₇ + NaOH_(конц.) → K₂CrO₄ + (NH₄)₂CrO₄ + H₂O
62. Cr₂S₃ + O₂ → Cr₂O₃ + SO₂
63. Cr₂S₃ + HCl → CrCl₃ + H₂O
64. Na₃[Cr(OH)₆] + HCl → Cr(OH)₃ + NaCl + H₂O
65. Na₃[Cr(OH)₆] + HCl → CrCl₃ + NaCl + H₂O
66. Na₃[Cr(OH)₆] + NaOH_(конц.) + Cl₂ → Na₂CrO₄ + NaCl + H₂O