

Перечень химических синтезов в практикуме по неорганической химии

Синтезы веществ в водном растворе

I цикл

- октагидраты пероксидов бария и кальция $\text{BaO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$
- декагидрат сульфата натрия $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
- гептагидрат сульфата натрия $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- гептагидрат сульфата никеля(II) $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (*2 стадии*)

II цикл

- гексагидрат нитрата никеля (II) $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (*2 стадии*)
- карбонат кобальта(II) CoCO_3
- гексагидроксостаннат(IV) натрия $\text{Na}_2[\text{Sn}(\text{OH})_6]$
- гексахлоростаннаты(IV) калия и аммония $\text{K}_2[\text{SnCl}_6]$ и $(\text{NH}_4)_2[\text{SnCl}_6]$
- тетрагидрат пероксобората натрия $\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

III цикл

- двойной сульфат калия-хрома (III) $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ (0°C)
- дихромат аммония $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (0°C)
- оксид марганца (IV) MnO_2 – способ 2 (0°C)
- оксалат марганца (II) MnC_2O_4
- двойной сульфат аммония-железа(III) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- тригидрат триоксалатоферрата(III) калия $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (*в затемненной посуде*)
- феррит кобальта(II) CoFeO_2
- гексагидроксокупрат(II) бария $\text{Ba}_2[\text{Cu}(\text{OH})_6]$
- тетрагидроксоцинкат натрия $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$.

Синтезы при взаимодействии твердых и растворимых веществ

I цикл

- октагидрат хлора $\text{Cl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$
- соляная кислота HCl
- гексагидрат хлорида алюминия $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- дигидрат хлорида меди(II) $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- тетрагидрат хлорида марганца (II) $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
- гексагидрат бромида алюминия $\text{AlBr}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (*твердое + жидкое*)
- иодид калия, иодид аммония – способ 1 (*2 стадии*)
- иодид аммония NH_4J
- иодид кадмия CdJ_2 (*2 стадии*)
- иодид висмута(III) BiJ_3 (*2 стадии*)
- иодат калия KJO_3
- гептагидрат сульфата железа (II) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- гептагидрат сульфата кобальта(II) $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

- пентагидрат сульфата меди (II) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
- гептагидрат сульфата цинка $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- пентагидрат тиосульфата натрия $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (способ 2)

II цикл

- азотная кислота HNO_3
- пентагидрат нитрата висмута(III) $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
- тригидрат нитрата меди(II) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
- тетрагидрат нитрата кальция $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
- нитрат свинца(II) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- нитрит калия KNO_2 (*2 стадии*)
- ортофосфорная кислота H_3PO_4
- гидроксокарбонат меди (II) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$

III цикл

- гидроксид натрия NaOH
- гидроксид алюминия $\text{Al}(\text{OH})_3$
- метаванадат(V) аммония NH_4VO_3
- наногидрат нитрата железа(III) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$

Синтезы при взаимодействии газообразных и растворимых веществ

I цикл

- хлорат калия KClO_3
- бромат калия KBrO_3
- дигидроперидат бария $\text{Ba}_3(\text{H}_2\text{JO}_6)_2$ (*2 стадии*)

II цикл

- дигидрофосфат аммония $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$
- висмутат натрия NaBiO_3 (*2 стадии*)
- декагидрат карбоната натрия $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
- гидрокарбонат калия KHCO_3

III цикл

- гексанитритокобальтат(III) натрия $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$
- гидроксид никеля (III) $\text{Ni}(\text{OH})_3$
- хлорид гексаминкобальта(III) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$
- гексанитритокобальтат(III) натрия

Синтезы веществ в неводном растворе

I цикл

- гидросульфид аммония NH_4HS (в диэтиловом эфире)

II цикл

- пероксид натрия Na_2O_2 (в жидком аммиаке)

III цикл

- хлорид никеля NiCl_2 (в растворе этилового спирта)

- роданид меди (I) CuSCN (в диметилфорамиде)

Синтезы веществ при повышенной температуре

I цикл

- хлорид цинка
- гептагидрат сульфита натрия $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

II цикл

- нитрид магния $\text{Mg}(\text{N}_3)_2$
- хлориды фосфора (III) и (V) PCl_3 и PCl_5
- хлорид олова(IV) SnCl_4
- оксид свинца(II) PbO
- ортоплюмбат кальция Ca_2PbO_4
- бор
- нитрид бора BN

III цикл

- металлы (восстановление водородом)
- металлы (металлотермия)
- пероксид бария BaO_2
- хромат калия (натрия) K_2CrO_4
- мanganat(VI) калия K_2MnO_4
- смешанный оксид железа (II, III) Fe_3O_4
- хлорид железа (III) FeCl_3

Синтезы веществ при пониженной температуре

I цикл

- оксид серы (IV) жидкий

II цикл

- пероксодикарбонат калия

III цикл

- декадидрат мanganата (V) натрия (калия) $\text{Na}_3\text{MnO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
- пероксид меди (II) CuO_2

Синтезы веществ с использованием электрического тока (электросинтезы)

III цикл

- оксид марганца (IV) MnO_2
- сульфиды никеля, кадмия, меди (II) NiS ; CdS ; CuS
- оксид меди (I) Cu_2O
- роданид меди (I) CuSCN

Синтезы веществ в инертной (сухой) атмосфере:

II цикл

- гексагидрат нитрата железа (II) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (в атмосфере CO_2)

- октагидрат фосфата железа (II) $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (*в атмосфере CO_2*)

III цикл

- сульфат магния-ванадия (II) $\text{MgV}(\text{SO}_4)_2$ (*в атмосфере азота*)
- гидроксид кобальта (II) $\text{Co}(\text{OH})_2$ (*в атмосфере азота*)

Синтезы веществ с использованием метода ионного обмена

I цикл

- хлоро-, бромо-, иодоводородные кислоты HCl ; HBr ; HI

II цикл

- родановодородная кислота

III цикл

- гидроксид натрия (калия) NaOH

Синтезы веществ с использованием полумикрометода

I цикл

- иодид свинца (II) PbI_2
- сульфид кадмия CdS
- сульфид свинца PbS

II цикл

- карбонат цинка ZnCO_3
- карбонат марганца MnCO_3

III цикл

- кремний Si
- хромат свинца(II) PbCrO_4
- гексацианоферрат(II) гексаамминникеля (II) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6][\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- нитрат-гексацианоферрат(III) свинца (II) $\text{Pb}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]\text{NO}_3$
- хлорид гексаамминникеля (II) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$
- моногидрат сульфата тетраамминмеди (II) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$