Общая химия

Студент: Рипимонов (телям Группа: Р/16-21 Дата выполнения работы:

Лабораторная работа

09+0,8+ 2

СВОЙСТВА д-МЕТАЛЛОВ (Мп, Си, Fe, Со) И ИХ СОЕДИНЕНИЙ

Цель работы: wzyzerue chowemb d-memanob (MnsCusFesCo) и изс

Основные понятия: химические свойства марганца, меди, железа, кобальта

Приведите степени окисления, которые могут проявлять эти элементы в химических реакциях, укажите наиболее устойчивые:

Mn--2,-1,0+1,+2,+3,+4,+5,+6,+7 (Heudonee yem. +4) Cu-10,+1+2 (Hausonee yems +2)

Fe- 0,+2,+3,+4,+6 (Haudonee ycm. +4)

Co-0,+1,+2,+3,+4 (Handonee yeme +3)

Приведите формулы оксидов и гидроксидов элементов, в которых они проявляют:

только основные свойства - FeO_3 MnO3 Mn(OH)2 Cu(OH)3

только кислотные свойства – M_0O_3 M_2O_3 M_2O_3 M_2O_3 M_2O_3

амфотерные свойства - Mn2 (OH)33 Mn2033 MnO23 Mn(OH)43 Fe (OH)

Приведите уравнения реакций, подтвержающих анформерный характер гидроксида железа (III):

Fe (OH) 3+ 3Na OH → MANNA Na 3 [Fe (OH) 6] } pearupy rom c 2 Fe (OH) 3 + 3M2 SO4 → Fez (SO4) + 6M20

Fe (OH) - empongorusu

Приведите уравнения реакций, подтверждающих неустойчивость гидроксидов железа (II) и кобальта (II) в растворе:

4Fe (OH)2+O2++2H2O--MFe (OH)3+ 4 Co (OH) 2+ O2++ 2M2O - 4Co (OH) 2 +

Практическая часть

Опыт 1. Получение гидроксида марганца (II) и изучение его свойств

Реагенты: соль Mn (II), NaOH $MnSO_4$
Уравнение реакции: 2Ng 0H - Mn (0H)2 + Na2 S 04 =>
Наблюдения: бельт осадак Mn + 20H - Mn (OH)
Реагенты: Mn(OH) ₂ , H ₂ SO ₄
Уравнение реакции: $M_1(OM)_2 + M_2SO_4 \rightarrow M_1SO_4 + 2H_2O$
Наблюдения: рысстверилая выдож
Реагенты: Mn(OH)2, избыток NaOH
Уравнение реакции: Му ОНД + Ма ОН
Наблюдения: Спабое потелтерще
Реагенты: Mn(OH)2, стояние раствора с осадком на воздухе
Реагенты: $Mn(OH)_2$, стояние раствора с осадком на воздухе Уравнение реакции: $Mn(OH)_2 + O_2 \longrightarrow 2MnO(OH)_2 + Massure -2e $
MONOTERUE AYROTO OMPREKA
МП(ОМ)г ведетсебя как типичное основание при взаимодействии с кист
Mn(M)2 Me yemotivub on Mat (19)2 omenerus orucnerum + 4
Опыт 2. Получение гидроксида меди (II) и изучение его свойств
Реагенты: CuSO ₄ , NaOH
Уравнение реакции: Cu SO4 + ZNQOM — Cu (OM) + Naz SO4
Реагенты: CuSO ₄ , NaOH Уравнение реакции: Cu SO ₄ + ZNaOH— Cu (OM) + Naz SO ₄ голуб. Наблюдения: Обестувего раствора выгделение Гоглубога осадка.
Реагенты: $Cu(OH)_2$, H_2SO_4 $Cu(OH)_2 + M_2SO_4$ $ -$
Наблюдения: Обесцветивание расствера.

17n...3d545' cm. ck, +2,+3,+4,+6,+7,

conclorient angromephin Cu. 3d 45' cm. ok. +1,+2,+3

еагенты: Cu(OH)2, избыток NaOH
Уравнение реакции: Cy (OH) ₂ + 2Na f OH) Наблюдения: Ccadon currens ocadas Reprod: (Company)
Наблюдения:
Вывод: (укажите характер гидроксида меди, чем это подтверждается)
Cu (OM) 2 con ada en ne spro bispanzentumu angomeprusum chorienbana
Опыт 3. Характерная реакция на нон меди (II)
Реагенты: CuSO₄, NH₄OH
Уравнение образования основной соли $Cu(II)$: $2 Cu_2 SO_4 + 2NH_4OH - Cu_2 (OH)_2 SO_4 + (NH_4)_2 SO_4$
Наблюдения:
Реагенты: Cu ₂ (OH) ₂ SO ₄ , избыток NH ₄ OH Na [Cu (NH) ₄] 2 ⁺ (SO ₄) 2 ⁻ + [Cee (NK ₃) ₄]
Уравнение реакции: $C_{4} = (0H)_{2} = 0H + 10 N H_{4} 0H \rightarrow 0$ $C_{4} = (0H)_{2} = 0H + 10 N H_{4} 0H \rightarrow 0$ $C_{5} = 0H + 0H = 0H$ $C_{5} = 0H + 0H = 0H$ $C_{5} = 0H = 0H$ $C_{5} = 0H = 0H$ $C_{5} = 0H$
Наблюдения: pacambop cman mennocuyut \$\cdot\ Cu\SO_y + 4(NH_3 + H_2O) → [Cu(NH_3)_4]SO_y \$\delta\ \delta\
POLICITION CITE IN ADDITION IN ALL REPORTS IN THE HID HID HERITORS)
Вывод: (объясните, какие реакции относятся к характерным, или качественным, где применяются) Взаимодействие С МН у ОН (МУ) — Колественный реакций ма истиг
Опыт 4. Получение гидроксида железа (II) и изучение его свойств
Реагенты: соль Fe(II), NaOH
Уравнение реакции: Fe SO4 + 2NaIH — Fe (SM2 + Naz SO4 3en Наблюдения: Выпад сеажа зеленого увета
Наблюдения: Banae ceadra zenerozo ybema
Реагенты: Fe(OH) ₂ , H ₂ SO ₄
Уравнение реакции: Fe (OH)2 + M2SOy — FeSO4 + 2M2O
Уравнение реакции: $f_e(OH)_z + M_2SO_y - F_eSO_y + 2M_2O$ Наблюдения: Обеспивег раствера, обесповел расторен осодка осм. евойска
Редгенты: Fe(OH), избыток NaOH
Уравнение реакции: FeOHz +Na OH

Наблюдения:

Benefire ocador

Реагенты: Fe(OH)2, стояние
Уравнение реакции: (ОП) — О ОП
Уравнение реакции: Ге (ОМ) 2 + О2 ТОД О ТО ТОВ ОТОР В ОТО
(1) 12 (4) 10 (VM)3 V
Bb1800: (укажите характер гидроксида железа (II), чем это подтверждается, его устойчивостя) (Меших условиях Fe (OH); проевидет светитва ссмования 2) Легло окиндется при киспорадом выдуха во влажиет среде = 46 устойчив
1 6 Maria (Cholian Fe (OH), procedulen character conditioned
2) Nerno orungemas que ruchopadom bozdyza la brammon spede = 4e yenourub
Опыт 5. Получение гидроксида железа (III) и изучение его свойств
Реагенты: FeCl ₃ , NaOH 43
Уравнение реакции:
Уравнение реакции: $FeCl_3 + 3NqOH - Fe(OH)_3 + 3NqCl$ Наблюдения:
изменение увета расствора е желтого на до красно-дридетового,
Реагенты: Fe(OH) ₃ , HCl
Уравнение реакции: Fe (OH) + HCI - Fe Cl3 + 3M20 Yno Swed
om.
Наблюдения:
Pacemboperue reparenose ocadra u bozpawerwe r menmony usberny
Реагенты: Fe(OH)3, NaOH
Уравнение реакции: Ге (ОН) + Ng ОН > Положильный замения
Наблюдения: $f_e(OH)_3 + N_4OH \xrightarrow{t} N_{43}[f_e(OH)_6]$
BH809: (Marking Addition of Marking Mills of Marking Mill
Ma Aumenamunusan Darkusan Fo (AH) - aumonomoraus = 2000 ansau
No num epamyprusm darkrusm Fe (OH)3 - ampomeprusti sudpoonaud formpomeprusti sudpoonaud formpomeprin npoebniemes b exempenantinuox yendusx
$C(01) \qquad (C=B(1) = (C02) \qquad C + 3(1)$
Fe (OH) 3 + Na OH - Na 3 [Fe (OH) 6] (60%) - Na 5 Fe (OH)
Опыт 6. Окислительные свойства Fe ³⁺
Реагенты: KI, FeCl ₃ , крахмал
Уравнение окислительно-восстановительной реакции в молекулярно-ионной и молекулярной
cre V13 + CM] - 12 + 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 /
OKWENUMENS BOCKEN
C1-2e-12/1
H аблюдения: $\begin{pmatrix} 2+ \\ 2 \end{pmatrix}$
Вывод: (укажите окислитель и восстановитель)
формах: CFe V3 + 2MI — I2 + 2FeC/2 + 2KC/2 CKULTUMEN восст ZI - 2e — I2 1 Наблюдения: расем уво при взаимадии ствии с кразамалам герниям Дж Fe V3 зрге вирантелия в с кразамалам герниям увет
LAN TEUIS STEE COURSE
rerus dariand
Bullod: (укажите окислитель и восстановитель) — взаимодий ствии с кразималот аппил герпиям увет увет

Опыт 7. Качественные реакции на ионы Fe²⁺ и Fe³⁺ на ион Fe²⁺ Наблюдения: увет расствора: темпо-сичий. на ион Fe³⁺ Реагенты: FeCl₃, K₄[Fe(CN)₆] Уравнение реакции: FeCl3 + K4[Fe(CN)6] - KFe LFe(CN)6] +3 KCl жел. кр. соль сим. Наблюдения: into pacombopa: mempo-cumui Вывод: (приведите формулы и названия соединений, используемых для определения ионов железа (II) и (III) в аналитической практике) F_e -образует колиллекс с гексалиам оферратем (II) камия K_3 [Fe (CN)₆] F_e^{+3} образует колиллекс с гексалиам оферратем (II) камия K_2 [Fe (CN)₆] Опыт 8. Получение гидроксида кобальта (II) и изучение его свойств Реагенты: соль Co(II), NaOH Co(NO3)2 + Na OH- Co(OH)NO3 + + Na NO2 Уравнение образования основной соли кобальта (II): Наблюдения: Осадых голубого ирета Реагенты: основная соль кобальта (II), избыток NaOH Уравнение реакции: Co (OM) NO3+NaOH - Co (OH) 2+ NaNO3 Наблюдения: Ocader posoboro ybema. Реагенты: $Co(OH)_2$, H_2SO_4 Уравнение реакции: Co (OM)2 + M2SO4 - CoSO4 + 2M20 } Наблюдения: роз ободок Реагенты: Со(ОН)2, избыток NaOH Уравнение реакции: Co (OH)2 + Ng (M > (Me udem) Уравнение реакции: 2 Со (ОН) + Н2 О2 - 2 Со (ОН) + О2 Н Наблюдения: (1) вост (2) окмей бесецв-кор. Выводы: (укажите характер гидроксида кобальта (II), сравните его устойчивость в растворе с устойчивостью Мп(ОН)2 и Fe(ОН 1) Co (OH)z Angeler crade angementum oboticmbanu
2) Co (OH)z ochobhoù rudpockoud +
3) Mo num durusm Anadaem angementum chertembanu.

Bapuarm rudpoorcud Co (OH) 2 MONZHO nonywor6. Co + 204 - Co (OH)2 um CoSO4+ 2Na OH - Co (OH)2 + Na 2 SO4 Co (OH)2 - angromeper ? le sorrieur yeld la parnaraemer la baryme parnaraemer Co (OH)2 -> COO+H20 une nou rermarane e rueromori Co (OH) = + 2HCI+ - Co C/2 + 2H2O Fe (OH) 2 + Na OH - Na + Fe (OH) 3
orcuero 2 FeCl3+2KI- 2KCl+Iz+2FeCl2 Bocm. Cu(OH) + 4NH40H - 4H2O + [Cu(NH3)4](OH) 4Fe (OH) 2+ O2+ 2H2O - 4Fe (OH)3