**№ 15 ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫС**

Мыс сульфатынан мыс алу

Мыс(II)аммиакты комплексті тұзын алу

Аз еритін күміс қосылыстарын алу

Мырыш жəне оның қосылыстары

**№ 114 жұмыс. Мыс сульфатынан мыс алу**

|  |
| --- |
| **Қажетті құралдар мен реактивтер:** суықтай қанықтырылған мыс (ІІ) сульфаты ерітіндісі, кәрлен табақша, мырыш үгінділері, су жылытқысы, 5% тұз қышқылы, шынысауыт. |

5 мл суықтай қанықтырылған мыс сульфаты ерітіндісін дайындап, оны кәрлен табақшаға құйып, оған мырыш ұнтағының есептелген мөлшерін аз-аздан салыңдар. Қоспасы бар ыдысты су жылытқысына қойып, 800С- қа дейін қыздырыңдар. Реакция аяқталғаннан кейін ерітіндіні құйып алыңдар. Бөлінген мыс тұнбасын 5% хлорсутек қышқылымен шайып, декантация әдісімен сумен жуып, сүзгіге салып, тағы да сумен шайқап, сүзгі қағазының ортасында кептіріңдер. Металды тығыз жабылатын шынысауытта сақтаңдар. Мыстың концентрлі және сұйытылған НNO3, НCІ, Н2SO4 қышқылдарына әсерін зерттеңдер. Реакция теңдеуін жазыңдар. Мыс ауада тұрғанда неге ұшырайды? Мысты өндірісте қалай алуға болады?

**№ 120 жұмыс. Мыс (ІІ) аммиакты кешенді тұзын алу**

|  |
| --- |
| **Керекті құралдар мен реактивтер:** сынауықтар, мыс (ІІ) сульфатының пентагидраты, сүзуге арналған құрылғы, 15% аммиак, этил спирті, концентрлі аммиак ерітіндісі, натрий гидроксиді ерітіндісі, дистилденген су, күкіртсутекті су. |

Ұнтақталған мыс (ІІ) сульфатының пентагидратының 0,5 грамын 12,5 мл 15% аммиак ерітіндісінде ерітіңдер. Лай пайда болғанда ерітіндіні сүзу қажет. Сүзіндіге ақырындап 7,5 мл спирт құйып, оны суық жерге бірнеше сағатқа қалдыру керек. Түзілген кристалды сүзіп, спирттің концентрлі аммиак ерітіндісімен қоспасымен (1:1) шайып, бөлме температурасында кептіріңдер. Алынған тұздың бірнеше кристалын судың аз мөлшерінде ерітіп, оны екі сынауыққа бөліп, біреуіне 1-2 мл натрий гидроксидін, екіншісіне күкіртсутек суын қосыңдар. Байқалған құбылыстарды түсіндіріңдер. Реакция теңдеуін жазыңдар. Алынған зат ерітіндіде қандай иондарға диссоциацияланады? Алынған тұздың ерітіндісіне күкіртсутек және натрий гидроксиді ертінділерінің түрлі әсерін қалай түсіндіруге болады? Валенттік байланыс әдісі тұрғысынан кешенді ионның құрылысын қарастырыңдар.

**№ 124 жұмыс. Аз еритін күміс қосылыстарын алу**

|  |
| --- |
| **Керекті құралдар мен реактивтер:** сынауықтар, күміс нитраты, хлориді, бромиді, йодиді ерітінділері, аммиак ерітіндісі, натрий тиосульфаты ерітіндісі. |

Күміс нитраты ерітіндісінің аз мөлшерін үш сынауыққа бөліп құйыңдар да, біреуіне хлор, екіншісіне бром, үшіншісіне йод ерітінділерін қосыңдар. Тұнбаның түзілгендігін байқаңдар. Алынған тұнбаларды сыртқы түрі бойынша салыстырыңдар. Тұнбаларды декантация әдісімен сумен шайып, оған жарықтың, аммиак ерітіндісінің және натрий тиосульфаты ерітіндісінің әсерін анықтаңдар.

Галогендердің атомдық нөмері өскен сайын күміс галогенидтерінің түсінің өзгеруін қалай түсіндіруге болады? Күміс ионына қай анионның сезімталдығы жоғары? Реакция теңдеуін жазыңдар. Сурет шығаруда неліктен калий иодиді емес, калий бромиді қолданылатынын түсіндіріңдер.

**№ 125 жұмыс. Мырыш және оның қосылыстары**

|  |
| --- |
| **Қажетті жабдықтар және реактивтер:** сынауықтар, спирт шамы, түйіршікті мырыш, мырыш сульфаты немесе хлоридінің 10% ерітіндісі, натрий гидроксидінің 1 М ерітіндісі, сұйытылған тұз қышқылы, 10% аммиак ерітіндісі. |

**1. Мырыштың қышқылдарға әсері.** Жеке сынауықтарда мырыштың 1-3 түйіріне сұйытылған және концентрлі тұз, күкірт, азот қышқылдарын құйыңдар. Суықта реакция жүрмеген сынауықтарды қыздырыңдар. Не байқалады? Химиялық реакция теңдеулерін жазыңдар.

**2. Мырыш гидроксидін алу және оның қасиеттері.** 1-2 мл мырыш сульфаты немесе хлоридіне аздап (0,5 мл) 1 М натрий гидроксидін құйыңдар. Тұнба түзілгенін байқап, сол тұнбаны 2 сынауыққа бөліңдер де, біреуіне сұйытылған тұз қышқылын, екіншісіне-тұнба ерігенше 1 М сілті ертіндісінің артық мөлшерін қосыңдар. Реакция теңдеулерін молекулалық және иондық түрде жазыңдар.

**3.Мырыштың комплексті қосылыстары.** 1-2 мл мырыш сульфаты немесе хлориді ерітіндісіне аздаған аммиак ерітіндісін құйыңдар да, ақ тұнба түзілгенін байқаңдар. Тұнба ерігенше тағы да аммиак ерітіндісін құйыңдар. Не себептен мырыш гидроксиді аммиакта ериді? Қандай жағдайларда мырыш гидроксиді толық тұнбаға түседі? Молекулалық және иондық түрде реакция теңдеулерін жазыңдар.