**№ 12 ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫС**

Хром (III) қосылыстарынын қасиеттері жəне алынуы (1-3)

Хром (VI) қосылыстарының қасиеттері жəне алынуы (1-3)

**№ 100 жұмыс. Хром (ІІІ) қосылыстарыны**ң **қасиеттері**

**және алынуы**

|  |
| --- |
| **Қажетті құралдар және реактивтер**: сынауықтар, аммоний дихроматы, хром (ІІІ) тұзының ерітіндісі, 1 М натрий гидроксиді, тұз және күкірт қышқылдары, CrCl3(6Н2О кристаллогидраты, индикаторлар жиынтығы, натрий карбонаты, калий карбонаты, натрий нитраты, хром (ІІІ) сульфаты ерітінділері. |

**1. Хром (ІІІ) оксидінің алынуы және оның қасиеттері.** Сынауыққа 0,3 г ұнтақталған аммоний дихроматын салып, оны тұрғыға орнатыңдар да, реакция басталғанша қыздырыңдар. Хром (ІІІ) оксидін алу реакциясының теңдеуін жазыңдар.

**2. Хром (ІІІ) гидроксидін алу ж**ә**не оны**ңқ**асиеттері.** Сынауыққа 3 мл хром (ІІІ) тұзын құйып оған 1 н натрий гидроксидінің ерітіндісін жасыл тұнба түскенше тамызыңдар. Алынған тұнбаны екіге бөліп, біреуіне натрий гидроксидінің артық мөлшерін құйып, тұнбаның жасыл түсті гексагидроксохромат (ІІІ) ионын түзе ерігенін байқаңдар. Тұнбаның екінші бөлігіне қышқыл (тұз немесе күкірт) қосыңдар. Не байқалады? Реакция теңдеуін жазыңдар.

**3 Хром (ІІІ) т**ұ**здарыны**ң **ж**ә**не хроматтарды**ң **(ІІІ)** қ**асиеттері.**

а) Гексааквахром (ІІІ) хлоридінің көк-күлгін түсті бірнеше кристалын суда ерітіп, ерітіндінің түсін бақылаңдар. Ерітіндіні қайнағанша қыздырыңдар да, түсінің өзгеруіне көңіл аударыңдар.

б) Әмбебап индикатор көмегімен CrCl3(6Н2О ерітіндісінің рН-ын өлшеңдер. Реакция теңдеуін жазыңдар.

в) Хром (ІІІ) сульфатына (немесе хлоридіне) натрий карбонатының ерітіндісін құйып, тұнба түзілуіне көңіл аударыңдар. Алынған тұнбаны қышқылмен әрекеттестіргенде хром (ІІІ) карбонаты түзіле ме? Реакция теңдеуін жазыңдар.

г) Натрий гидроксидінің аз мөлшерін қолдана отырып, тетрагидроксохромат (ІІІ) ерітіндісін дайындаңдар да, оны қайнатыңдар. Не байқалады? Реакция теңдеуін жазыңдар.

д) Кәрлен отбақырашта аздаған калий карбонаты мен натрий нитратының қоспасын балқытып, балқымаға хром (ІІІ) кристалын салыңдар. Қоспаны бірнеше минут қыздырыңдар да, одан соң суытып, суда ерітіңдер. Алынған ерітіндінің түсін байқаңдар. Реакция теңдеуін жазыңдар.

**№ 101 жұмыс. Хром (VІ) қосылыстарының**

**қасиеттері және алынуы**

|  |
| --- |
| **Қажетті құралдар және реактивтер:** сынауықтар, калий дихроматының қаныққан ерітіндісі, мұз, концентрлі Н2SО4, кәрлен табақша, этил спирті, калий йодидінің ерітіндісі, темір отбақыраш, калий карбонаты, калий гидроксиді, калий нитраты, газ жанарғысы, сүзуге арналған қондырғы, калий хроматы, калий дихроматының ерітіндісі, натрий немесе калий гидроксидінің сұйытылған ерітінділері, аммоний сульфидінің, натрий сульфитінің ерітіндісі, темір (ІІ) тұзының ерітіндісі, 2 М күкірт қышқылы, 3%-сутек пероксиді, этил эфирі, калий хроматы немесе бихроматы ерітінділері. |

**1. Хром (VІ) оксидін алу ж**ә**не оны**ңқ**асиеттері.**

а) Стаканға 3-5 мл калий дихроматының қаныққан ерітіндісін құйып, оны ішінде мұзы бар салқын суға салыңдар. Одан соң араластырып тұрып 5-6 мл концентрлі күкірт қышқылын қосыңдар. Хром (VІ) оксидінің ашық-қызыл түсті кристалдары түзіледі. Ерітіндіні суытып, тұнбаны сүзіп алыңдар. Реакция теңдеуін жазыңдар.

б)Алынған хром (VІ) оксидінің (тартқыш шкафта!) бірнеше кристалын кәрлен тостағанға салып, оған этил спиртін қосыңдар. Реакция теңдеуін жазыңдар.

в)Хром (VІ) оксиді кристалдарының бір бөлігін суда ерітіңдер. Алынған ерітіндіге калий йодидін қосыңдар. Не байқалады? Реакция теңдеуін жазыңдар.

**2. Калий хроматын алу.**

Темір отбақырашқа 1 г калий карбонатын және 1 г калий гидроксидін, 1 г калий нитратын салыңдар да, қоспаны балқығанша қыздырыңдар. Балқыманы темір сыммен араластырып, оған 0,8 г хром (ІІІ) оксидін қосыңдар. Қоспаны 5-10 минут бойы жанарғыда қыздырыңдар. Суыған құйманы сумен өңдеп, сүзіп алып, ерітіндіні кристалл қабыршағы пайда болғанша суалтыңдар. Реакция теңдеуін жазыңдар.

**3. Хроматтардың қасиеттері.**

а)Калий (VІ) хроматының аздаған мөлшерін суда ерітіп, ерітіндінің түсі өзгергенше сұйытылған күкірт қышқылын қосыңдар. Молекулалық және қысқартылған иондық түрде реакция теңдеуін жазыңдар.

б)Калий (VІ) дихроматына ерітіндінің түсі өзгергенше натрий (немесе калий) гидроксидінің сұйытылған ерітіндісін қосыңдар. Реакция теңдеуін жазыңдар.

в)Үш сынауыққа 2 мл күкірт қышқылымен қышқылданған калий (VІ) дихроматының ерітіндісін құйыңдар. Бірінші сынауыққа аммоний сульфидін, екіншісіне натрий сульфитін, үшіншісіне темір (ІІ) тұзын құйыңдар. Сынауықтардағы ерітінділерді қыздырыңдар. Не байқалады? Реакция теңдеуін жазыңдар.