



Учреждение образования
«Белорусская государственная
орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени
сельскохозяйственная академия»



Кафедра биологии растений и химии

ХИМИЯ

**Лабораторный практикум
Лабораторная работа
Определение ионов аммония визуально-
колориметрическим методом с реактивом Несслера**



Лабораторная работа

Определение ионов аммония визуально-колориметрическим методом с реактивом Несслера

Метод основан на образовании окрашенного в желтый цвет соединения – иодистого меркураммония при взаимодействии иона аммония с реактивом Несслера и последующим сравнении полученной окраски с калибровочными растворами. Отбор проб производится в количестве 1 дм^3 в стеклянную или полиэтиленовую посуду. Определение делают после доставки проб в лабораторию. При невозможности обработать пробы в день отбора их консервируют прибавлением 2-3 см^3 хлороформа или концентрированной серной кислоты на 1 дм^3 пробы. Пробу хранят при температуре 2–4 °С.

Оборудование и реактивы. Мерные колбы на 50, 100 и 1000 см^3 ; пипетки на 0,5; 1; 2; 10; 25; 50 см^3 ; конические колбы; воронки химические; аналитические весы; фотоэлектродиметр, стандартные растворы хлорида аммония, 50%-ный раствор сегнетовой соли, реактив Несслера.

Выполнение анализа. Сначала готовится рабочий раствор хлористого аммония. В мерной колбе на 1 дм^3 растворяется 0,2965 г хлористого аммония, затем из нее отбирается 50 см^3 в другую мерную колбу на 1 дм^3 и объем доводится водой до метки. Таким образом, концентрация аммонийных ионов в рабочем растворе составит $0,005 \text{ мг/см}^3$.

Для приготовления калибровочных растворов в мерные колбы вместимостью 50 см^3 вносят 0, 1, 2, 4, 6, 8, 10, 15, 20 см^3 рабочего раствора и доводят растворы до метки. Полученные растворы с концентрацией 0; 0,005; 0,01; 0,02; 0,03; 0,04; 0,05; 0,075; $0,1 \text{ мг/дм}^3$ ионов аммония тщательно перемешивают и переливают в колбы на 100 см^3 . Затем в колбы с калибровочными растворами и исследуемой водой доливают по 3 см^3 50%-ного раствора сегнетовой соли и по 2 см^3 реактива Несслера. Содержимое колб взбалтывают и оставляют в покое на 10 мин до появления окраски. Далее сравнивается интенсивность окраски раствора исследуемой воды с калибровочными растворами или по контрольной шкалы. Находится соответствующее ей значение концентрации и делается заключение о содержании ионов аммония и аммиака (в мг/дм^3).



Учреждение образования
«Белорусская государственная
орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени
сельскохозяйственная академия»



ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Алекин, О. А. Основы гидрохимии: учеб. пособие / О. А. Алекин. – Л.: Гидрометеиздат, 1970. – 296 с.
2. Никаноров А.М. Гидрохимия: Учебник. А. М. Никаноров. – СПб: Гидрометеиздат, 2001. – 444 с.
3. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: уч. для вузов/ Ю.А. Ершов и др. 6-е изд., стер. М.: Высш. шк., 2007. – 560 с.
4. Привезенцев Ю. А. Практикум по прудовому рыбоводству.- М.: Высшая школа, 1982. – 258 с.

Дополнительная:

5. Баранов И. В. Основы биопродукционной гидрохимии. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. - 277 с.
6. Власов Б.П. Антропогенная трансформация озер Беларуси. Минск, 2004. . – 78 с.
7. Зенин А. А., Белоусова И. В. Гидрохимический словарь/ Под ред. А.М. Никанорова. – Л.: Гидрометеиздат, 1988. – 240 с.
8. Логинов В.Ф., Волчек А.А. Водный баланс речных водосборов Беларуси. Минск: Тонпик, 2006. . – 146 с.
9. Логинов В.Ф. Управление гидрометеорологическими данными. Минск: БГУ, 2002. . – 38 с.
10. Прожорина Т.И. Практикум по курсу "Гидрохимия". Ч.1: Учебно-методическое пособие. - Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2007. - 27 с.
11. Прожорина Т.И. Экологическая гидрохимия: Методические указания к лабораторному практикуму. Часть 2. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2007. - 20 с.
12. Слесарев В. И. Химия: основы химии живого: учебник для вузов / В. И. Слесарев. – СПб: Химиздат, 2001. – 784 с.
13. Федоров А.А. и др. Методы химического анализа объектов природной среды/ А.А. Федоров, Г.З. Казиев, Г.Д.Казаков. – М.: КолосС, 2008. – 118 с.
14. www.waterandecology.ru

Справочники:

15. Лидин Р.А., Молочко В.А., Андреева Л.Л. Химические свойства неорганических веществ/ Под ред. Р, Лидина. – М.: КолосС, 2008. – 480 с.
16. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии/ Ю. Ю. Лурье. – М.:Химия, 1971. – 454 с.
17. Справочник по гидрохимии / Под ред. А.М. Никанорова. – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 392 с.

Составители

Поддубная Ольга Владимировна
Ковалева Ирина Владимировна