



**«BROM» MAVZUSIDAGI DARS MASHG'ULOTIDA MAHALLIY
XOMASHYOLARGA DOIR DIDAKTIK MATERIALLARDAN FOYDALANISH**

DOI: <https://doi.org/10.53885/edinres.2022.4.4.035>

Ажиева Мухаббат Бахтыбаевна,

*Ажиниёз номидаги Нукус давлат педагогика институти, педагогика фанлари
номзоди, доцент*

*Айтмуратова Дилфуза Кутлымуратовна, Жиемуратова Азима Ибраи қизи,
Ажиниёз номидаги Нукус давлат педагогика институти магистрантлари*

Ажиева Бекзода Азатовна,

Абу Али Ибн Сино номидаги солааматлик техникуми талабаси

Ushbu maqolada didaktik material taqdim etilgan va mahalliy xomashyodan foydalangan holda «Brom» mavzusida dars o'tkazish metodikasi ishlab chiqilgan. Ushbu metodik ishlanma maktablarda, o'rta va oliy o'quv yurtlarida kimyo darslarini o'tkazish uchun tavsiya etiladi.

Talabalarni tabiatda bromni topish xususiyatlari, uni olish usullari, fizikaviy va kimyoviy xossalari o'rganish hamda xalq xo'jaligida qo'llanilishi bilan tanishtirish.

Таянч сузлар: Галоген, дидактика, кимё, фтор, хлор, бром

**ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ ПО ТЕМЕ
«БРОМ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕСТНЫХ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ**

Ажиева Мухаббат Бахтыбаевна,

*доцент Нукусского государственного педагогического института имени Ажинияза,
кандидат педагогических наук*

*Айтмуратова Дилфуза Кутлымуратовна, Жиемуратова Азима Ибраи қызы,
магистранты Нукусского государственного педагогического института имени
Ажинияза*

Ажиева Бекзода Азатовна,

студентка медицинского техникума имени Абу Али Ибн Сино

В данной статье дан дидактический материал и разработана методика проведения занятия по теме «Бром» с использованием местных сырьевых ресурсов. Данная методическая разработка рекомендуется для проведения уроков по химии в школах, средних и высших учебных заведениях.

Ознакомление учащихся с особенностями нахождения брома в природе, способами его получения, изучение его физических и химических свойств, а также применение в народном хозяйстве.

Ключевые слова: Галогены, дидактика, химия, фтор, хлор, бром

**DIDACTIC MATERIAL FOR CONDUCTING A LESSON ON THE TOPIC
«BROMINE» USING LOCAL RAW MATERIALS**

*Ajjeva Muhabbat Baxtibaevna,
Associate Professor of the Nukus State Pedagogical Institute named after Ajiniyaz,
Candidate of Pedagogical Sciences*

*Aytmuratova Dilfuza Qutlimuratovna, Jiemuratova Azima Ibrash qizi,
undergraduates of the Nukus State Pedagogical Institute named after Ajiniyaz*

*Ajjeva Bekzoda Azatovna,
Student of the Medical College named after Abu Ali Ibn Sino*

This article provides didactic material and developed a methodology for conducting a lesson on the topic «Bromine» using local raw materials. This methodological development is recommended for conducting chemistry lessons in schools, secondary and higher educational institutions.

To familiarize students with the features of finding bromine in nature, how to obtain it, the study of its physical and chemical properties, as well as its application in the national economy. Base settings: Halogen, didactics, chemistry, fluorine, chlorine, brom

Данное занятие лучше всего начинать с напоминания учащимся что, Узбекистан располагает важнейшими видами природных сырьевых ресурсов галогенов. Успешно разрабатываются технологии химической переработки с целью применения этих продуктов в развитии народного хозяйства. Что кроме галогенов фтора, хлора в республике имеются, богатые запасы бромных соединений [5, б. 62].

Эти природные ресурсы широко применяются в промышленности. До принятия независимости республики Узбекистан бром привозили из России, добывая его из морских вод. Только с 1990-х годов в стране начались геологоразведочные работы по выявлению и промышленному освоению новых йодо-бромных месторождений, в результате которых на территории Узбекистана были найдены уникальные запасы йодо-бромного сырья для химической промышленности.

На основе этих данных была разработана методика проведения занятия по теме «Бром» с использованием местных сырьевых ресурсов.

Образовательная цель, которой является: ознакомление учащихся с особенностями нахождения брома в природе, способами его получения, изучение его физических и химических свойств, а также применение в народном хозяйстве.

Воспитательной целью данного занятия является: расширение научного мировоззрения учащихся об элементе бром, знакомство с учеными-химиками Узбекистана и беседа об их достижениях. Экологическое, экономическое воспитание при изучении темы «Бром» [1, б. 126].

Развивающая цель данного занятия заключается: в развитии знаний о галогенах, навыками работы с учебниками и дополнительным материалом по интернету.

Необходимое оборудование: природные образцы брома, показ слайдов об использовании брома в народном хозяйстве и упрощенная схема получения брома из подземных вод, портреты ученых-химиков Узбекистана и их труды.

Форма занятий: технология традиционного обучения с использованием ИКТ.

Ход занятия:

1. организационный момент
2. ознакомление учащихся с темой, целью и ходом занятия
3. сообщение преподавателя по новой теме

План занятия:

1. Нахождение брома в природе.
2. Способы его извлечения из природных соединений и применение в

народном хозяйстве.

3. Физические и химические свойства брома.

Занятие начинаем с напоминанием учащимся, что Узбекистан имеет уникальные запасы йодо-бромного сырья для химической промышленности, например, в Ферганской долине в буровых водах, протекающих в нефтяных скважинах. По данным специалистов лабораторий «Галогенов» института общей и неорганической химии при академии наук республики Узбекистана йодо-бромное сырье отличается высоким содержанием йода и брома, который не один год занимается исследованием природных ресурсов йода и брома в сотрудничестве с учеными института инженерии и геологии [6, б. 56]. Они же разработали технологию получения брома из подземных вод гидротермальных вод. По данным анализа исследований было доказано, что брома извлекая из гидротермальных вод, можно получить 30-40мл. на литр раствора. Исходным сырьем для получения брома во многих странах служат рассолы различного происхождения, содержащего бром от 65 г/м³ в морской воде, до 3-4 г/м³ и выше в щелоках калийного производства. Бром в рассолах находится в виде бром-иона. он может быть извлечен в виде трудно растворимых солей серебра и свинца. Однако, эти способы вследствие больших потерь осадителя, уходящего с отработанной водой практического применения не получил.

Известно много способов извлечения брома из рассолов после предварительного окисления бром-иона до элементарного брома.

Существующие способы извлечения элементарного брома из рассола можно разделить на следующие группы:

- 1.отгонка с водяным паром
- 2.выдуванием воздухом или инертным газом
- 3.экстракция растворителем
- 4.осаждение в виде трудно растворимых солей
- 5.адсорбция [4, б. 80].

Наиболее распространены способы отгонки и выдувание брома воздухом.

Следует сказать учащимся, что воздушный способ извлечения брома из рассолов впервые применен в США в конце XIX века. При получении брома этим способом использовались такие рассолы, из которых добыча поваренной соли была целесообразной. При применении воздушного способа можно использовать рассолы с низким содержанием брома, не подвергая их концентрированию, и не затрачивая, пара на подогрев.

В России работы по применению воздушного способа получения брома из рассолов начались с 1931 года (при участии П.И.Каминского) [2, б. 16].

В Узбекистане также получают бром по воздушному способу.

Процесс получения брома по воздушному способу состоит из следующих стадий:

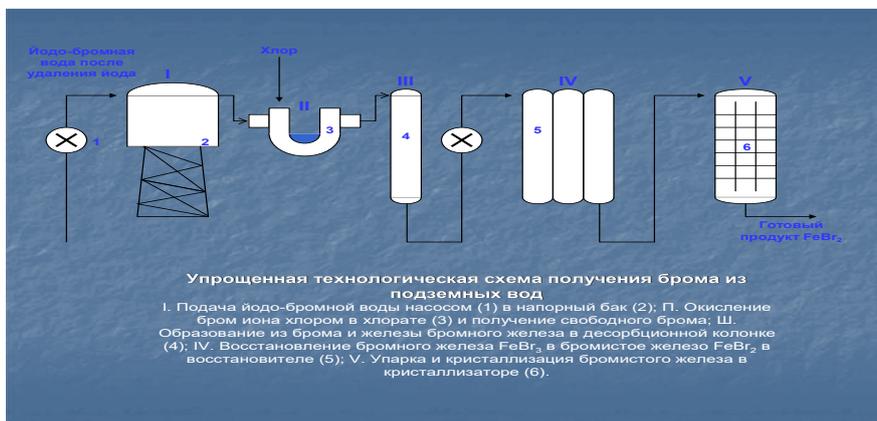
- 1.нейтрализация рассола и его подкисление
- 2.хлорирование рассола для получения элементарного брома
- 3.отгонка элементарного брома воздухом
- 4.очистка брома воздушной смеси от хлора
- 5.улавливание брома из бромно-воздушной смеси
- 6.обезвреживание отработанного рассола [3, б. 65]

Иногда стадии подкисления и очистка брома воздушной смеси от хлора можно исключить. Подкисление не применяется, если рассол имеет небольшую щелочность, например, при использовании щелоков калийного производства, некоторых подземных вод и рапы некоторых озер, а также при использовании кислых отработанных вод йодного производства. Бромно-воздушную смесь не требуется очищать от хлора, если в смеси содержание хлора не больше, чем это допускается техническими условиями на конечный продукт, или же когда присутствие хлора не вредит дальнейшей переработке полупродуктов. Свободные галоиды удаляют из отработанных рассолов для их обезвреживания только в тех случаях, когда эти рассолы поступают в дальнейшую переработку.

Для поглощения брома из бромно-воздушной смеси применяют различные поглотители. В результате поглощения получают полупродукты, содержащие от 15%

до 40% брома, которые перерабатывают в жидкий бром или бромистые соединения. Контроль процесса получения брома по воздушному способу может быть полностью и частично автоматизирован.

В качестве дополнительного материала можно продемонстрировать упрощенную технологическую схему получения брома из йодо-бромной воды, чтобы дать учащимся общее понятие о главных производственных стадиях процесса:



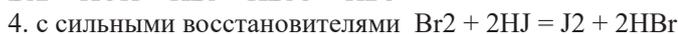
Физические и химические свойства брома можно описать в следующем виде: Бром был открыт Ж.Баларом в 1826 году. Элемент назван так за свой запах (греч. «бромос» - зловонный). Бром - бурая жидкость с тяжелым ядовитыми парами, $\rho = 3,14 \text{ г/м}^3$, температура плавления -7°C , температура кипения $+58,7^\circ\text{C}$.

Бром получают окисление ионов брома сильными окислителями:



В свободном состоянии бром сильный окислитель. Его водный раствор «бромная вода» (содержащий 3,58% брома) обычно используется в качестве слабого окислителя.

Бром реагирует с:



Применение брома в народном хозяйстве можно показать по следующей схеме:





Заканчивая сообщения о местных сырьевых ресурсах и способах их получения и применения на занятиях, подчеркиваем, что для изучения материала почти не требуется дополнительного времени, если:

1. умело сочетать изложение основного учебного и дополнительного материалов
2. эффективно вести показ наглядных пособий и слайдов
3. рационально и четко использовать учебные часы по химии.

Использованная литература

1. Аскарлов И. ва бошк. Кимё. – Т.: «Шарк», 2017. – 324 б.
2. Буторин А.О., Фатахов Е.Н. Минерально-сырьевые ресурсы. Научно-технический прогресс и развитие производительных сил. – Т.: Фан, 2000. – 136 с.
3. Тошпўлатов Ю., Рахматуллаев Н., Ажиева М.Б. «Фтор, хлор ва унинг бирикмалари» мавзусида таълим ва тарбиянинг узвий боғлиқлигини ёритиши//Педагогик таълим. – Тошкент. 2003. №4. – Б. 64-70.
4. Тошпўлатов Ю., Рахматуллаев Н., Ажиева М.Б. К вопросу о совершенствовании процесса преподавания темы «Галогены» на примерах их использования// «Вестник» Каракалпакского отд. АНРУз. – Нукус. 2003. №6. – Б. 78-84.
5. Тошпўлатов Ю., Рахматуллаев Н., Ажиева М.Б. Анорганик киме курсида «Йод ва унинг бирикмалари» мавзусини ўқитиш ҳақида//Педагогик таълим. – Тошкент. 2003. №6. – Б. 62-68.
6. Тошпўлатов Ю., Рахматуллаев Н., Ажиева М.Б. Галогенларни мавзусини ўқитишда информаион технологиялардан фойдаланиш//Педагогик таълим. – Тошкент. 2004. №6. – Б. 55-60.