

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ «ВОРОНЕЖСКИЙ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС им. А.П. КИСЕЛЕВА»

Проект

«Получение меди»

Выполнил:

Дайнека Ксения Сергеевна

учащийся 5 «Г» класса

МБОУЛ «ВУВК им. А. П. Киселева»

Руководитель:

учитель химии

Еременко Елена Борисовна

Воронеж - 2022

периоды	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX
	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	б		
1	1. Введение																
1	H водород 1,008																He гелий 4,003
2	Li литий 6,941	Be бериллий	B бор	C углерод	N азот	O кислород	F фтор										Ne неон 20,179
3	Na натрий 22,99	Mg магний	Al алюминий	Si кремний	P фосфор	S сера	Cl хлор										Ar аргон 39,948
4	K калий 39,102	Ca кальций	Sc	Ti титан	V ванадий	Cr хром	Mn марганец	Fe железо	Co кобальт	Ni никель							
5	Rb рубидий 85,468	Sr стронций	Y иттрий	Zr цирконий	Nb ниобий	Mo молибден	Tc технеций [99]	Ru рутений	Rh родий	Pd палладий							Kr криптон 83,8
6	Ag серебро	Cd кадмий	In индий	Sn олово	Sb сурьма	Te теллур	I йод										Xe ксенон 131,3
7	Cs цезий	Ba барий	57-71 лантаноиды	72 гафний	73 тантал	74 вольфрам	75 рений	76 осмий	77 иридий	78 платина							
8	Au золото	Hg ртуть	81 таллий	82 свинец	83 висмут	84 полоний	85 астат										
9	Fr франций [223]	Ra радий [226]	89-103 актиноиды	104 резерфордий [261]	105 дубний [268]	106 сиборгий [271]	107 борий [267]	108 хассий [269]	109 мейтнерий [278]	110 дармштадтий [281]							Rn радон [222]
не	R_2O	RO	R_2O_3	RO_2	R_2O_5	RO_3	R_2O_7										
не				RH_4	RH_3	H_2R	HR										

Медь – это минерал из класса самородных элементов с золотисто - розовым окрасом. При окислении цвет металла становится желто-красным. При долгом воздействии с окружающей среды на поверхности медного изделия образуется патина (карбонат меди) – тонкое пленочное покрытие зеленовато-голубого оттенка.

Широчайшее применение находит в разных областях производства медный лист и лента, которые используются как в электротехнике, так и в строительстве конструкций и оформлении интерьера. Чистую медь используют и применяют для производства проводов, кабелей, сетевых проводников, электропередач.

Цели и задачи

С помощью химического набора «Химические фокусы» мы попытаемся получить медь в домашних условиях.

2. Теоретический раздел

Медь можно встретить намного чаще, чем иные металлы, например: железо, серебро или золото. Так же медь входит в семейку металлов, узнаваемых человеку еще со старых времён. Из-за собственной доступности и низкой температуре при плавлении, и легкой пластичности, медь с давних времен применяется человеком почти во всех видах деятельности. К примеру, при соединении меди с оловом получается сплав, который называется - бронзой.

В период бронзового столетия из этого металла, выплавляли орудия, ювелирные украшения и столовые приборы. Бронза отличается высочайшей прочностью и неплохой ковкостью. Промышленная выплавка меди была освоена еще в 8 столетие, но только в 15 столетие она достигла универсальности и совершенства. С помощью бронзы стали выплавлять колокола, благовидные статуи. Из-за невысокого удельного сопротивления, медь очень часто применяют в электронике для производства электрических кабелей и проводов.

Медный кабель, часто используют в обмотках для электроприборов и электросиловых трансформаторов, еще одним полезным свойством меди является высокая теплопроводимость. Это позволяет использовать медь в разных теплоотводных устройствах, теплообменниках, к которым относятся такие устройства как: кондиционеры, секционные радиаторы для отопления.

Вследствие легкоплавкости этот металл издавна имеет огромное значение, как в чистом виде, так и в разных соединениях. К примеру, в ювелирном искусстве для прочности украшений, этот металл соединяют с золотом. А соединение меди с цинком, алюминием очень часто используют в автомобилестроении, кораблестроении и даже в ракетостроении.

Антибактериальные свойства меди сделали ее более заманчивой для производства некоторых предметов, которыми зачастую пользуется человек, например: дверные и оконные ручки, перила, столешницы. Почти во всех государствах мира из меди высекают обменные монеты. Высочайшая коррозионная устойчивость меди дает возможность производить из нее крепкие капсулы с целью захоронения радиоактивных и ядовитых отходов.

Кроме этого медь участвует во многих процессах в организме. Например вместе с железом она принимает участие в образовании эритроцитов – красных клеток крови. Так же она является ключевой составляющей коллагена – нашего структурного белка. Важная бьюти – функция меди – участие в образовании пигментов волос и кожи (меланина).



3. *Практический раздел*

А) Оборудование и реактивы

Сульфат меди (II) кристаллогидрат $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, хлорид меди (II) кристаллогидрат $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, алюминий металлический Al, водопроводная вода H_2O , деревянная палочка, два стакана на 100 мл.

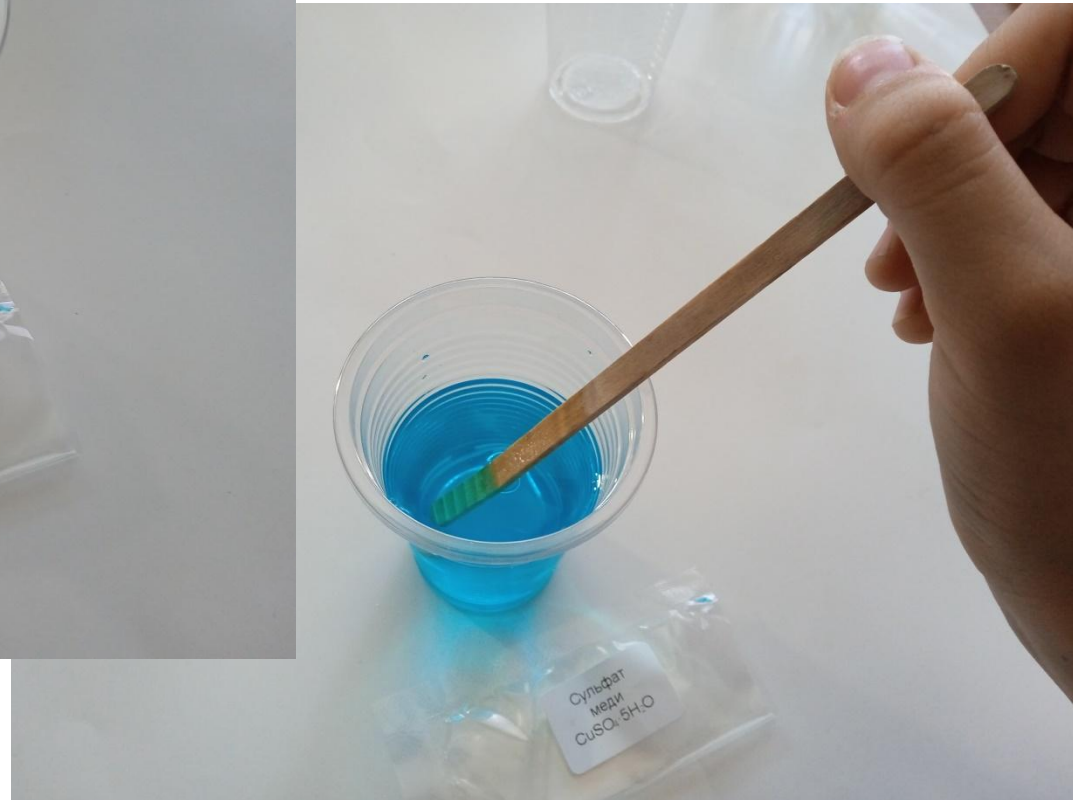


Б) Правила по технике безопасности при проведении экспериментов

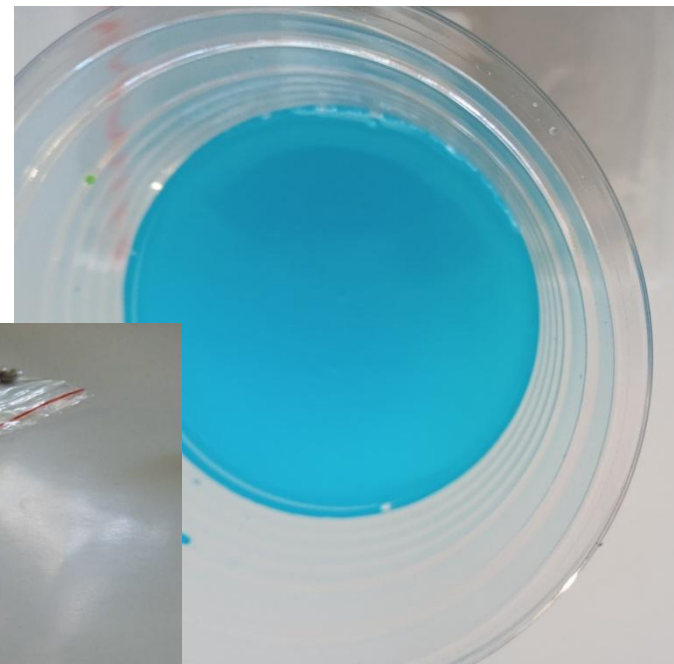
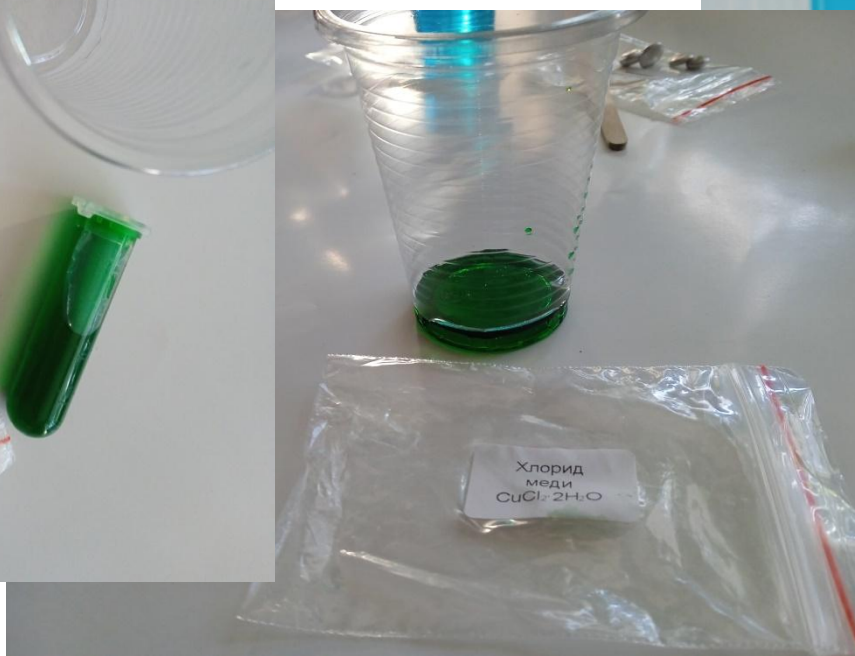
- Используйте набор под присмотром взрослых.
- Следуйте указаниям инструкции.
- Держите в чистоте рабочее место.
- Перед проведением опытов постелите на стол бумагу или клеёнку.
- Опыты с огнём проводите на негорючей поверхности.
- Эксперименты проводите в защитной одежде (халат, перчатки, очки).
- Не принимайте пищу во время проведения опытов.
- Не пробуйте реактивы на вкус. При проглатывании немедленно обратитесь к врачу.
- При попадании компонентов на кожу, в глаза или рот незамедлительно промойте их водой.
- Плотно закрывайте ёмкости после использования.
- Мойте руки после проведенных экспериментов.

В) Методика проведения экспериментов

Шаг 1. Сначала я высыпала в первый стакан содержимое одного пакетика с сульфатом меди (II), добавила 50-100 мл воды. Перемешала до полного растворения осадка.



Шаг 2. Во второй стакан насыпала содержимое одного пакетика с хлоридом меди (II), добавила 50-100 мл воды. Перемешала до полного растворения осадка.

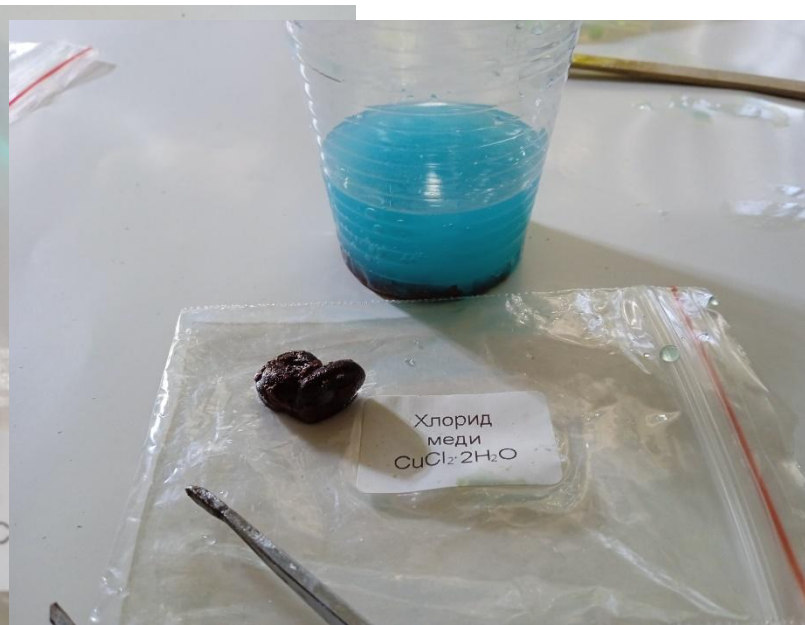


Шаг 3. Потом опустила в каждый стакан по грануле алюминия.



Г) Результаты экспериментов

Раствор	Алюминий металлический	Результат
$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	Al	Алюминий остается почти без изменения
$\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Al	Алюминий быстро покрывается налётом меди, а затем начинает интенсивно выделяться водород.



Д) Выводы

Ввиду разницы значений электродных потенциалов алюминия и меди происходит вытеснение меди из её соли и выделение на грануле алюминия. Однако данный процесс невозможен из-за наличия на алюминии прочной оксидной плёнки.

В ряде случаев оксидную плёнку можно разрушить, переведя её в хорошо растворимый комплекс, например, введя в систему ионы Cl^- (сульфат ионы комплексное соединение не образуют). После этого алюминий растворяется и переходит в раствор в виде ионов Al^{3+} . При дальнейшем контакте алюминия и меди в водной среде образуется гальванопара Al-Cu с последующим выделением водорода и интенсификацией процесса растворения алюминия.



4. Заключение

Эксперимент завершился: теперь мы знаем что в растворе хлорида меди алюминий, окисляясь, производит медь, а в сульфате меди остаётся без изменений.

5. Список литературы

- Учебно-методическое издание «Набор опытов по химии» Свердловская региональная общественная организация «Центр образовательных и научных инициатив «Развитие»».
- <https://more-dokladov.ru/doklad-soobshchenie/raznoe/med-5-klass>