

Кристаллизация серы в неводных растворах

URL: <http://dileo.ru/uploads/images/00/83/72/2013/03/13/cb14254622.jpg>



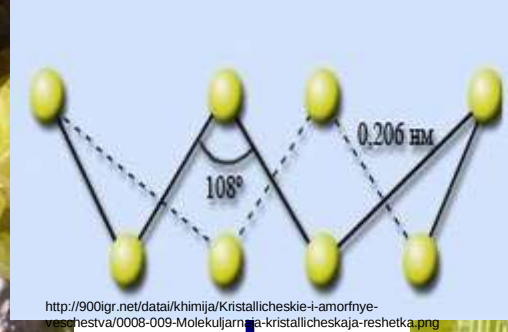
Курсовая работа
ученика 10 “Л”
Николаева М.Ю.
Научный руководитель:
доцент СУНЦ МГУ,
к.х.н. Н.И. Морозова

Москва
2018

Аллотропные модификации серы



[9]



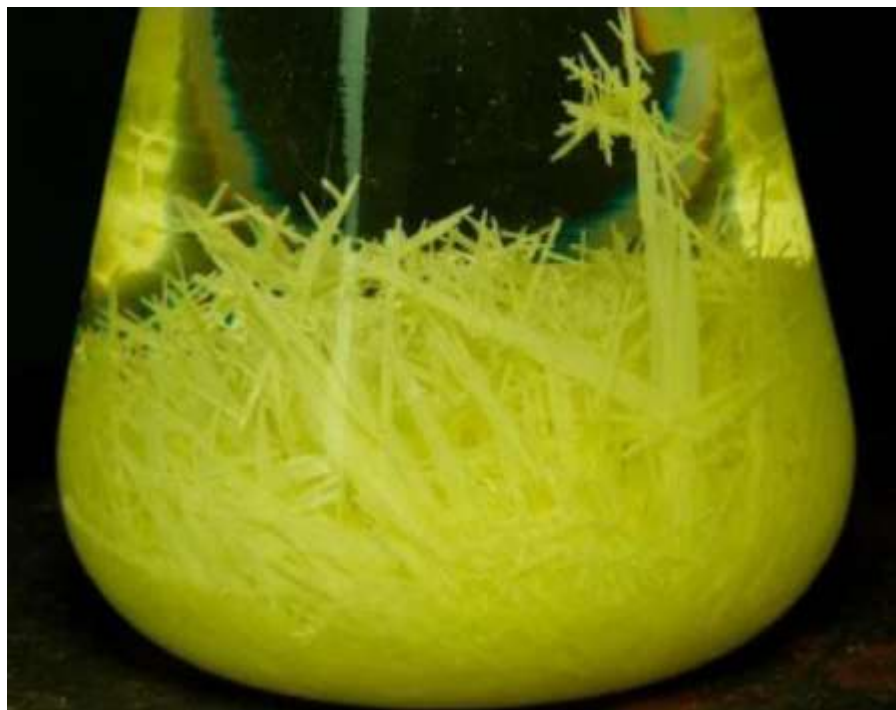
[10]

[11]



Выбор растворителя

- Растворимость
- Температура кипения
- Инертность по отношению к растворяемому веществу
- Класс опасности



http://autoservice.ltd.ua/watch/R0_QjtxhCrU

***гексан, n-амилацетат,
четырёххлористый углерод, ксилол***

Цель:

Получить кристаллы серы в результате перекристаллизации в неполярных органических растворителях

Задачи:

- подобрать растворители;
- провести перекристаллизацию на практике;
- исследовать характеристики полученных кристаллов;
- определить эффективность метода перекристаллизации серы из неполярных органических растворителей

Результаты опытов по перекристаллизации серы при нагревании

	CCl_4	гексан	п-амил- ацетат	ксилол
V р-ля, мл	10	10	10	10
m серы, г	5	5	5	5
T р-ния, °C	73	65	~140	~135
m раств. серы, г	3,6	0,46	3,9	4,8
P-мость серы, г на 100 г р-ля	22,5	7,025	44,52	55,68

Опыты с CCl_4



Кристаллы серы, выделяющиеся при охлаждении раствора

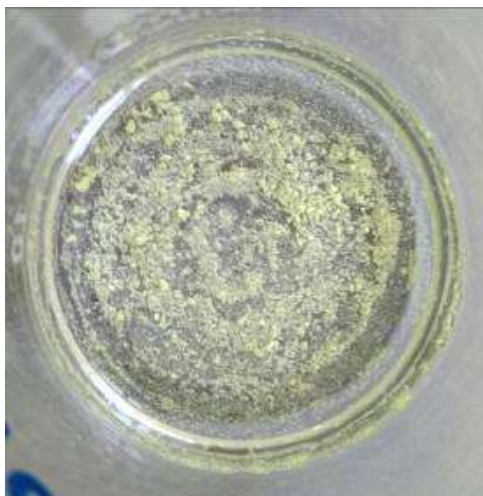


Ромбическая форма
кристаллов
при перекристаллизация серы
в CCl_4

Опыты с гексаном

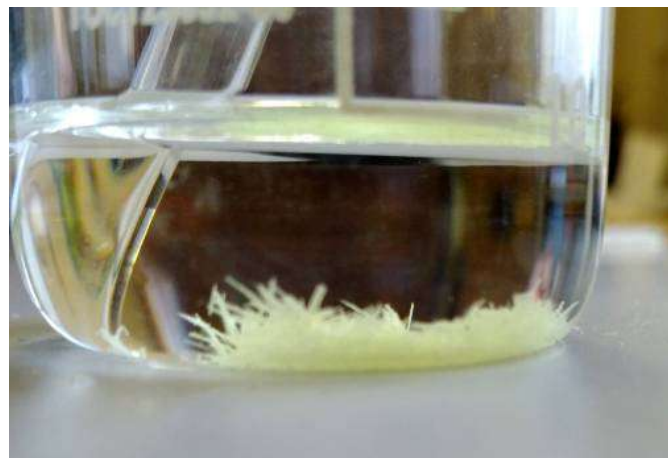
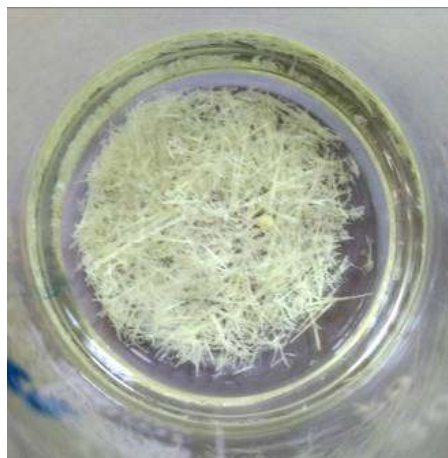


Кристаллы серы, выделяющиеся при охлаждении раствора



Кристаллизация серы из гексана

Опыты с n-амилацетатом



Кристаллизация серы из n-амилацетата



Кристаллы серы, выделяющиеся при охлаждении раствора

Опыты с ксилолом



Выпадение кристаллов



Рост иглообразных
кристаллов
моноклинной серы



Кристаллы,
выросшие
в ксилоле

Выводы

- Подобраны и апробированы малополярные растворители для перекристаллизации серы
- Определен оптимальный растворитель для перекристаллизации серы в лабораторных условиях - ксилол
- Проведена на практике перекристаллизация серы в малополярных растворителях
- Исследованы характеристики полученных кристаллов. Из гексана и CCl_4 кристаллизуется ромбическая сера, из ксилола и n-амилацетата – моноклинная.

Список литературы

- 1. Третьяков Ю.Д., Олейников Н.Н., Кеслер Я.А., Казимирчик И.В. Химия: Справочные материалы: Кн. для учащихся. / Под. ред. Ю.Д. Третьякова. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1989. – С. 112.
- 2. Бусев А.И., Симонова Л.Н. Аналитическая химия серы. – М.: Наука, 1975. – С. 7, 158, 159.
- 3. Ферсман А.Е. Занимательная геохимия. – Л.: Дет. лит., 1954. – С. 121, 125.
- 4. Ахметов Н.С. Неорганическая химия: Учеб. пособие для учащихся 8-9 кл. шк. с углубл. изуч. химии. – М.: Просвещение, 1988. – С. 190.
- 5. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2011. – С. 367-368.
- 6. Егоров А.С. Химия. Пособие – репетитор для поступающих в вузы. / 5-е изд. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. – С. 393.
- 7. Никольский А.Б., Суворов А.В. Химия: Учебник для вузов. СПб.: Химиздат, 2001. – С. 269.
- 8. Егоркин В.Ф., Кирышкин Д.М., Полоскин В.С. Внеклассные практические занятия по химии. – М.: Учпедгиз, 1959. – 113.
- 9. Фотографии химических элементов [Электронный ресурс]. <http://www.akimov-sale.ru/samorodnaya-sera> – Дата обращения 6.12.2017.
- 10. Фотографии химических элементов [Электронный ресурс]. URL: <http://dileo.ru/uploads/images/00/83/72/2013/03/13/cb14254622.jpg> – Дата обращения 5.12.2017.
- 11. Фотографии химических элементов [Электронный ресурс]. <http://900igr.net/kartinka/khimija/polimernaya-sera-v-tonkoj-pljonke-oblasti-primenenija-i-tehnologija-poluchenija-166453/ooo-gubkinskij-inzhenerno-tehnicheskij-tsentr-2.html> – Дата обращения 6.12.2017
- 12. Богдан Т.В. Кристаллические структуры простых веществ-неметаллов. Учебно-методическое пособие к общему курсу «Кристаллохимия». – Баку, 2015. – С. 11-12.
- 13. Ромбоздрическая, пластическая модификации серы [Электронный ресурс] ([http:// webelements .narod.ru/ elements /S.htm](http://webelements.narod.ru/elements/S.htm) – Дата обращения 6.12.2017
- 14. Химическая энциклопедия. Сера. [Электронный ресурс]. http://www.chemport.ru/data/chemipedia/article_3386.html – Дата обращения 6.12.2017.
- 15. Рипан Р., Четяну И. Руководство к практическим работам по неорганической химии. – М.: Мир, 1965. – С. 286.
- 16. Травень В.Ф., Щекотин А.Е. Практикум по органической химии. Учебное пособие. – Чехов, 2015. – С. 65-66.
- 17. Перекристаллизация [Электронный ресурс] <https://ru.wikipedia.org/wiki/Перекристаллизация> – Дата обращения 5.12.2017.
- 18. Ключников Н.Г. Неорганический синтез: Учеб. пособие для студентов пед. инс-тов по хим. и биол. спец. – изд. 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1988. – С. 168-169.
- 19. Аппарат Сокслета [Электронный ресурс] <https://noviksguide.wordpress.com/2017/01/04/оборудование-и-гаджеты/> – Дата обращения 5.12.2017.
- 20. Рабинович В.А., Хавин З.Я. Краткий химический справочник. – изд. 2-е испр. и доп. – Издательство «Химия» Ленинградское отделение, 1978. – С. 294-297.



Спасибо за внимание!

<https://nacagro.kz/p29484022-sera-komovaya.html>