

Е. Л. Куликова

**Вечера занимательной
ХИМИИ**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 54
ББК 24
Е11

Е11 **Е. Л. Куликова**
Вечера занимательной химии / Е. Л. Куликова – М.: Книга по Требованию,
2013. – 184 с.

ISBN 978-5-458-38007-2

В этой книге собран материал, который поможет учителю сделать урок интересным, увлекательным. Здесь помещены стихи и факты рассказы о том, как растет, ширится хозяйство химии.

ISBN 978-5-458-38007-2

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2013

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2013

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

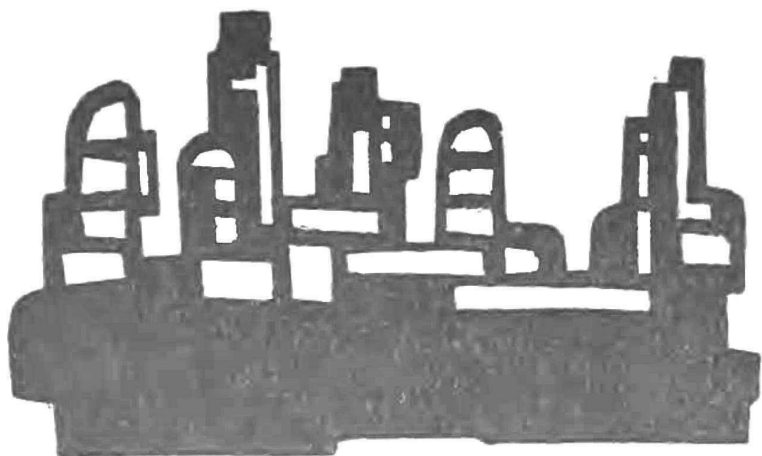
Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint



Перед закрытым занавесом появляется ученик.

Ученик 1-й. Алхимик, мечтал ты когда-то
Мир и людей удивить:
Камень волшебный и злато
Из черных металлов добыть.

Годы прошли, и века пролетели.
В сегодняшний день я гляжу —
Чудеса ведь кругом, в самом деле,
Я на каждом шагу нахожу:

Пылая могучими домами,
Всюду — в воде и в огне —
Шагами проходит огромными
Волшебница та по стране.



Где ступит своею ногою —
Фонтаны из нефти бьют;
Глянет оком своим — под землю
Новые шахты растут.

Красуясь подъемными кранами,
Стройки идут на местах.
Заводы встают великанами.
В быль переходит мечта!

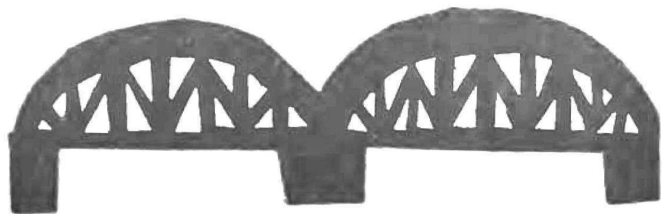
Расправив широкие крылья,
Придет на поля урожай.
И станет страной изобилья,
Чудесный, богатый наш край!

Это партии верная линия;
В ней величие наших дней!
Шагай же, волшебница-химия,
Поступью четкой своей!

Открывается занавес. В центре сцены электрифицированный стенд «Белоруссия — край химии».

Ученик 2-й. Можно ли из газа свить веревку, да еще прочнее стального каната? Можно ли склеить железнодорожный мост? Можно ли из морской воды добыть золото?

Еще несколько десятилетий тому назад эти вопросы казались совершенно нелепыми. Иное дело в наши дни. Сейчас претворены в жизнь многие сказочные чудеса. И это стало



возможным благодаря химии, которую называют поистине волшебницей.

Химия прочно вошла в нашу жизнь. Рассказ только о полимерах — это рассказ о космических кораблях, лекарствах, одежде. Полимеры служат человеку в различных областях науки и техники. Легкие и прочные, пластичные и химически стойкие — таковы эти удивительные материалы XX века, рожденные химией.

А побывайте на колхозных полях. Разве не химия дает нам могучие средства в борьбе за урожай!

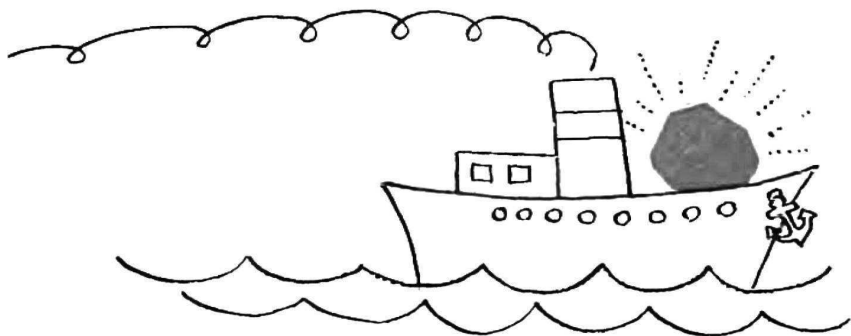
Сегодня химия вошла и в такую тонкую отрасль знаний, как медицина. Это витамины, всевозможные препараты из новых материалов, медицинские инструменты. Это искусственная почка и синтетическая кровь, операции без шва и лекарства.

Только краткое перечисление достижений химии уже звучит как гимн человеческому разуму.

А сейчас обратимся к науке. Оказывается, здесь родилась новая область химии — радиационная химия. Стали осуществимыми совершенно новые реакции — ядерные, энергию которых можно использовать в народном хозяйстве.

А химия космоса, катализ, электрохимия, аналитическая химия? Рассказ о каждой из них — это увлекательная повесть об удивительных открытиях и больших победах человеческой мысли.

Давайте же сегодня на крыльях нашего воображения пролетим над широкими просторами колхозных полей, побыва-



ем на химических заводах и стройках, заглянем в новые дома. Но для этого нам нужен проводник. Хорошо, если бы сама волшебница-химия согласилась помочь нам. Давайте попросим ее. (*Хлопает в ладоши.*)

Гаснет свет, и зажигаются два красных бенгальских огня. Появляется Волшебница в белом платье, на котором наклеены вырезанные из черной бумаги символы химических элементов и уравнений. На шее ожерелье из букв, слагающих название «ХИМИЯ». На лбу блестящая звездочка. Парик из светлого льна завитыми локонами падает на плечи. Наряд дополняют белые туфли и «волшебная» палочка.

Волшебница (*с улыбкой*). Здравствуйте, мои юные друзья! Спасибо за приглашение. Правда, я очень тороплюсь, ведь меня повсюду ждут: в лабораториях, на стройках, на заводах, но я знаю, что и в школах меня тоже ждут.

Вы — будущие строители, инженеры, ученые, врачи. А поэтому нам с вами нужно крепко подружиться. Итак, решено: сегодняшний день я провожу с вами, дорогие друзья! Сегодня я и мои помощники расскажем вам о том, где, в каких отраслях науки и техники используются новые химические материалы. (*Уходит.*)

Ученик 3-й. До настоящего времени в промышленности использовались, главным образом, различные металлы. А сейчас им на смену пришли новые материалы с чудесными свойствами — пластмассы. Они в два раза легче алюминия, в 5—8 раз легче стали, прочны, не ржавеют, легко поддаются обработке. Вот, например, в тракторе «Беларусь» больше двадцати пяти деталей, которые прежде делали из металла, заменены пластмассовыми, а в автомобиле МАЗ — до двухсот деталей из нового материала.

В технике все больше применяются втулки, шестерни, вкладыши для подшипников из так называемых древесных пластиков. Они изготавливаются при помощи прессования из тонких листов древесины, смоченной специальными смолами. Вкладыши из этого материала смазывают водой. Замена масла водой уменьшает трение в 6—7 раз. По прочности пластиковые вкладыши не уступают бронзовым и гораздо легче их.

Если древесину заменить тканью, обработать ее фенолформальдегидной смолой и, сложив в несколько слоев, под-

вергнуть горячему прессованию, то образуется текстолит. Он хорошо поддается механической обработке, и из него изготовляют шестерни, шкивы, задние бабки для токарных станков, вкладыши для подшипников.

Текстолитовые шестерни и вкладыши для подшипников служат значительно дольше, чем металлические.

Многие виды пластмасс, так называемые фторопласты, обладают высокими диэлектрическими свойствами, не боятся воды, высоких и низких температур, не горят, устойчивы против кислот и щелочей.

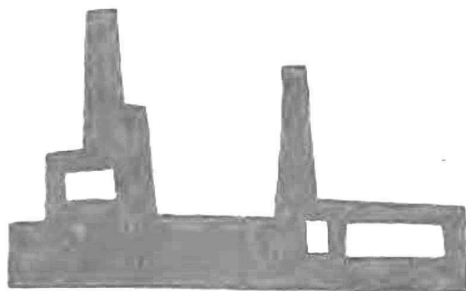
Фторопласты используются при изготовлении кранов, насосов, труб, химической аппаратуры, радио- и электрооборудования и т. п.

Если ткани из стекловолкна пропитать синтетическими смолами и спрессовать, то получатся стеклопластики. Они легки и прочны. Фюзеляж самолета из стеклопластика на 50% прочнее металлического и не разрушается при самых высоких скоростях полета.

Уже выпущены первые марки автомашин из стеклопластика. Начался выпуск моторных лодок, катеров и шлюпок. Стеклопластики применяются и в производстве ракет.

Кроме пластмасс, современная техника получила несколько десятков сортов синтетического каучука, из которого готовят шины, транспортные ленты, покрытия для кабелей, разнообразные технические детали. Специальные сорта каучука стойки к теплу и морозу, не боятся масла, бензина, керосина и других растворителей.

Химия подарила технике совершенно новые синтетические волокна, которые не гниют, обладают химической стой-



костью и прочностью. Из них готовят фильтры, изоляторы, транспортные ленты.

Так, веревки и канаты, изготовленные из нейлоновых нитей, по прочности превосходят стальные тросы, а каучуковые покрышки с капроновым кордом лучше покрышек с вискозным кордом.

Широко применяются синтетические смолы. Раньше на заделку литейных дефектов тратили дорогостоящий металл. Сейчас с успехом используется эпоксидная смола. Из жидкой карбамидной смолы изготавливают универсальные клеящие вещества, которые настолько прочны, что заменяют болты, заклепки, винты и гвозди. Клей с успехом используют при строительстве шлюпок, яхт, мелких речных судов. В Чехословакии был склеен даже железнодорожный мост.

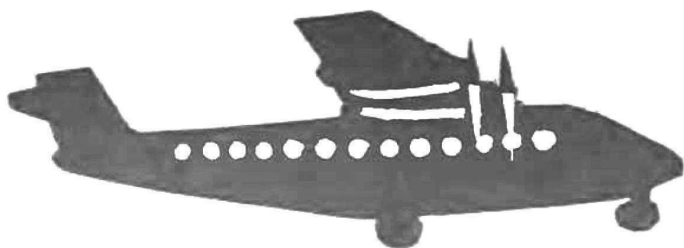
Советские космические спутники и корабли прорвались сквозь земную атмосферу в необъятный простор вселенной благодаря новым удивительным материалам, рожденным химией.

Волшебница. Немало подарков принесла я и сельскому хозяйству. Послушайте о них рассказ. *(Уходит.)*

Ученик 4-й. Контрольными цифрами семилетнего плана в 1965 году предусмотрено собрать с колхозных полей не менее 10—11 млрд. пудов зерна. Много ли это? Представим себе, что все зерно урожая 1965 года положили в большие десятитонные грузовики. Тогда транспорт из этих грузовиков протянулся бы на 200 тысяч километров, а это половина расстояния от Земли до Луны.

Кроме зерна, нам нужно вырастить кормовые и технические культуры. Посудите сами, какая сложная задача поставлена перед сельским хозяйством! Как она будет решена? Конечно, расширятся посевные площади, будет механизирован труд людей. Но главную роль сыграет, конечно, добрая волшебница — химия. Она даст пищу нашим зеленым друзьям — растениям. Подсчитано, что 1 кг азота, внесенный в почву, позволит увеличить урожай с каждого гектара земли на 200 кг зерна, на 14 кг хлопка, на 140 кг сахарной свеклы и т. д. А сколько зерна дадут калийные и фосфорные удобрения!

Но не только азот, фосфор и калий нужны растениям. Им необходимы бор, медь, цинк, кобальт, хром, ванадий, марганец и другие элементы. Без них не могут нормально



расти и развиваться растения. Сейчас химическая промышленность вырабатывает вещества, содержащие эти элементы, и поставляет их сельскому хозяйству под названием микроудобрения.

Одним из основных мероприятий в повышении урожайности сельскохозяйственных культур является борьба с сорняками. Раньше эта борьба велась вручную. На помощь земледелию пришла волшебница-химия и подарила новые химические вещества — гербициды, которые уничтожают сорняки, не повреждая культурных растений. Химическую прополку производят на больших площадях с самолетов.

Большой ущерб сельскому хозяйству наносят насекомые, грызуны, плесневые грибы и различные болезни. И здесь химия дает могучие средства борьбы с ними — ядохимикаты (ДДТ, гексахлоран, гранозан, формалин и др.).

А не так давно наше сельское хозяйство получило поистине волшебный подарок — регуляторы роста. Эти вещества ускоряют рост и созревание плодов, а также, в случае необходимости, замедляют их. Если окуривать этиленом помидоры, то они созревают в 2 раза, лимоны и апельсины в 5 раз быстрее, чем в обычных условиях. Урожай сои, обработанной гиббереллином, увеличивается на 120—130 кг с каждого гектара.

Чтобы затормозить жизненные процессы, происходящие в клубнях и корнеплодах, их обрабатывают препаратом М-1 перед засыпкой в хранилище. При таком хранении клубни и корнеплоды дольше сохраняют свой вкус и витамины, весной не прорастают.

Большое применение получили новые синтетические материалы. Вместо хрупкого стекла теплицы и парники покрывают прочными полиэтиленовыми пленками, которые хорошо пропускают ультрафиолетовые лучи. Покрывтия из полиэтиленовой пленки позволяют выращивать рассаду прямо в грунте.

Для орошения полей все чаще железные трубы заменяются полиэтиленовыми, более дешевыми и не ржавеющими.

Добрая волшебница не забыла и о животноводстве. Силосование кормов с применением химических веществ позволяет лучше сохранять сочный корм.

Химическая промышленность поставляет для животноводства кормовые дрожжи, антибиотики, аминокислоты, микроэлементы, мочевины, которые перерабатывают желудочно-кишечные бактерии в питательные белковые вещества.

Химия — настоящая помощница в борьбе за дальнейший подъем сельского хозяйства.

Волшебница. Не забыла я и о благоустройстве вашего жилья, быта. Очень хочется мне, чтобы жили вы в красивых квартирах, где все удобно, нарядно, прочно.

Ученик 5-й. Мы узнали, что дала химия технике и сельскому хозяйству. Побывала химия и в наших домах, в квартирах. Изменился облик зданий. Обычные хрупкие стекла в окнах уже заменяют прозрачным небьющимся органическим стеклом, пол из линолеума — красивым и гладким из пластика. Дома строят из новых тепло- и звукопроницаемых материалов. Стены новых квартир покрывают обоями, которые выпускают в комнату тепло. Обои делают из пластмасс и искусственного каучука. Внутри их монтируют сеть нагревающих проволок, по которым пропускают ток.

У нас дома появились различные предметы из новых химических материалов. Давно исчезли, например, зубные щетки с костяными и деревянными ручками, расчески из рога, металлические и костяные пуговицы. Не видно изделий из бронзы, медных выключателей и патронов. Эти предметы заменены пластмассовыми.

Химия не только благоустраивает жилища, но одевает нас. Мы уже привыкли видеть одежду из блестящего вискозного и ацетатного шелка. А знаете ли вы, что шелк получают из древесины ели? Сколько превращений должна пройти древесина, прежде чем она превратится в искусственный шелк!

Сейчас все больше изготавливают добротных красивых вещей из новых тканей. Нефть, газ, каменный уголь — вот то сырье, из которого получают капрон, нейлон, хлорин, нитрон. Это красивые, прочные ткани, легко стираются, не тре-

буют глажения, не боятся моли и плесени. Ткань из хлорина не боится даже огня.

На Люберецком ковровом комбинате однажды провели испытание: ковер из хлорина облили керосином и подожгли. Керосин запылал, но когда он сгорел, оказалось, что сам ковер не пострадал.

Волокно хлорин обладает еще одним чудесным свойством — помогает в лечении людей от ревматизма и радикулита.

А волокно эластик! Оно прочнее обычного капрона, упруго и растягивается, как резина. Из эластика делают безразмерные чулки, носки, купальные костюмы и другие предметы.

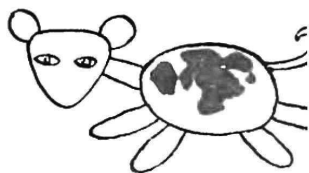
Химия создала и искусственный мех. Пожалуй, не сразу отличишь натуральный мех от искусственного. Искусственный каракуль ничуть не уступает по красоте натуральному.

Делается такой каракуль из завитков капрона, лавсана или нитрона, наклеенных на вязкую ткань. Одна каракулеукладочная машина в год может выпустить столько меха, сколько могут дать 1—2 миллиона ягнят.

А кому не понравится легкое красивое платье из шерстяной ткани? С давних времен шерсть давали только животные, и никто не думал, что ее можно изготовить искусственно. Искусственная шерсть впервые была получена более 30 лет назад в Италии из... молока, но она оказалась очень непрочной и расплзлась в воде. Вот какой конфуз произошел в 1935 году. Итальянские фашисты напали на Эфиопию. В то время в Эфиопии шли непрерывные дожди. Мундиры солдат, сшитые из искусственной шерсти, расплзлись на куски...

Однако мысль о создании искусственной шерсти не была забыта. Пробовали получать шерсть из белковых веществ сои, кукурузы, бобов.

Наконец нашли способ из приготовления прочных шерстяных тканей из продуктов каменного угля. Так теперь получают лавсан. Ткань из лав-



сана в 3 раза прочнее и дешевле, чем из натуральной шерсти, не боится моли, дождя, не теряет вида после стирки, не требует глажения.

Для изготовления обуви с давних пор применялась кожа животных, но сегодня уже смело можно сказать, что нас обувает химия. Искусственная кожа, подметки из облегченной микропоры — вот те новые материалы, которые подарила нам добрая волшебница.

Хозяйственные сумки из капрона, полиэтиленовые мешочки, красивые вазы, кажущиеся фарфоровыми, прозрачные искрящиеся бокалы, звенящие, как хрустальные, — все это тоже заслуга химии. Посуда эта не лопается, не бьется. Она сделана из нового химического вещества — аминокласта.

А мыло, самое обыкновенное мыло...

Прежде на его изготовление уходило огромное количество пищевых жиров. Сейчас новые моющие средства изготавливают из нефти. Это стиральные порошки «Новость», «Кристалл», «Астра», «Мильва» и др. Конечно, вы знаете, что одеколон, духи прежде делали из цветов. А сейчас химики создают искусственные ароматы и составляют из них «букеты запахов», называемые духами. Так, духи «Красная Москва» имеют в своем составе до 40 видов разных душистых веществ, и 35 из них получены искусственно.

Да, во все уголки сумела заглянуть волшебница, всюду успела побывать.

Ученик уходит, появляется Волшебница.

В о л ш е б н и ц а. Человек, я тебе под землю
Ценные руды даю,
Чтоб металл добывал,
Чтоб железо ковал
На огромную пользу твою.

В печах мы плавим металл
Из черных магнитных руд,
Чтобы трактор пахал,
Чтобы снайпер стрелял,
Чтобы славился творческий труд.