**Только ртуть остается в жидком состоянии**

**при комнатной температуре?**

Мы привыкли к тому, что в нашем мире жидкости — жидкие, а металлы — твердые, и мы даже усвоили одно исключение из этого правила. Речь идет о ртути — единственном металле, пребывающем в жидком состоянии вплоть до температуры -39 °С.

Однако мало кому известно о существовании ряда металлов, остающихся жидкими при температурах, очень близких к комнатным. Всего таких металла четыре: всем известная ртуть, менее известные галлий и цезий и удивительный франций. Все эти металлы при температуре +30 °С находятся в жидкой фазе, однако если ртуть видели мы все, то жидкого франция не видел никто. Каждый из этих металлов обладает интересными свойствами и каждый из них по-своему уникален.

Галлий — легкий металл серебристо-белого цвета с синеватым оттенком, открыт в далеком 1875 году французским химиком Полем Эмилем Лекок де Буабодраном.

Галлий становится жидким уже при температуре +29,8 °С, то есть в жарких странах днем он будет твердым разве только в холодильнике. Металл может плавиться буквально в руках, однако это небезопасно: от контакта с галлием на коже остаются несмываемые пятна и может возникнуть дерматит.

Интересный факт: галлий стал первым элементом, подтвердившим периодический закон, открытый Д. И. Менделеевым в 1871 году.

Сам Менделеев, оставивший для галлия место в периодической таблице, назвал его эка-алюминием, однако для официального названия элемента было выбрано латинское название Франции. Сейчас галлий находит самое широкое применение в электронике и многих других областях. Металл крайне востребован, а его добыча затруднена (он извлекается из тех же руд, что и алюминий), что обусловило его высокую цену — около 1500 долларов за килограмм!

Цезий — не менее востребованный и не менее удивительный элемент, чем галлий. Этот металл становится жидким при температуре +28,6 °С и тоже может быть расплавлен в руках. Жидкий цезий красив — он похож на жидкое золото, лениво переливающееся при покачивании емкости, в которой он находится.

Цезий, открытый в 1861 году, долго не находил применения, однако в настоящее он крайне востребован во всем мире. Причем сейчас ощущается настоящий дефицит металла, который не удастся преодолеть, — в земной коре слишком мало цезия, а его извлечение является крайне трудным процессом.

Интересно, что цезий имеет название, никоим образом не связанное с его внешним видом: по латыни caesius означает «небесно-голубой». Но ведь на самом деле металл имеет золотистый оттенок! В чем дело? Оказывается, что при спектральном анализе элемент дает о себе знать двумя яркими линиями синего цвета.

Ведь лишь в 1882 году металл был получен в чистом виде— целых 20 лет о том, как он выглядит, ничего не знали! Кстати, именно цезий как раз и стал первым элементом, открытым с помощью зарождавшейся в середине XIX века спектроскопии.

Наконец, третьего металла, остающегося в жидком состоянии при низких температурах — франция, — не видел никто, даже ученые. Почему же? И откуда известно, что он жидкий? Все дело в крайней редкости франция — одномоментно в земной коре находится не более 340 граммов этого металла!

Изучение франция — сложнейшая задача, поэтому сведения об этом элементе накапливались по крупицам на протяжении многих лет. Здесь не зря было сказано об одномоментном содержании франция на Земле — этот элемент является радиоактивным, да еще и с коротким периодом полураспада, составляющим всего 22,3 минуты (другие изотопы этого вещества распадаются еще быстрее). Это значит, что небольшие объемы франция превращаются в другие элементы буквально за часы.

В то же время металл образуется при распаде актиния, тем самым в природе поддерживается равновесие образования и распада франция. Поэтому принято говорить не об общем количестве этого металла в природе, а о его равновесном содержании. Как это ни удивительно, но лаборатории, даже самые лучшие и не обделенные средствами, не могут себе позволить приобретение большого количества франция — исследования проводятся на образцах массой не более одной десятимиллионной доли грамма! Ведь франций не так-то просто добыть, а металл, полученный в чистом виде, каждые 22,3 минуты теряет в массе ровно половину, поэтому на лабораторные опыты над ним остаются в буквальном смысле слова минуты.

Итак, что же мы сейчас знаем о франции? Немного — он очень легкий и плавится при температуре +27 °С. Конечно, изучены и некоторые другие свойства франция, но пока так и неизвестно, как он выглядит. Так что, кроме ртути, при почти комнатных температурах в жидкой фазе находится еще три металла — галлий, цезий и франций. Однако все они не безвредны для человека, а некоторые изотопы цезия и франций в придачу ко всему еще и радиоактивны.

**Самый дорогой металл - платина?**

Самым дорогим металлом в мире является Калифорний (Cf).

Калифорний искусственно получили 1950 году в Калифорнийском Университете в Беркли – отсюда и название. Калифорний извлекают из продуктов длительного облучения плутония нейтронами в ядерном реакторе. Самый дорогой металл можно встретить в таблице Менделеева под №98.

Применение: Чаще всего Калифорний (вернее его изотоп 252Cf – (всего изотопов Калифорния 17)) используется как мощный источник нейтронов, например в лучевой терапии опухолей. Так же этот металл имеет широкое применение в экспериментах по изучению спонтанного деления ядер. Кстати этот металл вполне может заменить атомный реактор.

Стоить ли говорить, что металл поистине редкий: мировое производство калифорния-252 составляет всего несколько десятков миллиграммов в год.

Стоимость:  6 500 000 $ за 1 грамм). Это означает, например, что цена одного моля калифорния составляет 250 миллиардов долларов, что в 10 раз больше стоимости последней лунной экспедиции американского космического корабля.