

РТУТЬ



Hydrargyrum

Время и история открытия, происхождение названия

Самородная ртуть была известна за 2000 лет до н.э. народам древней Индии и Китая.

Приблизительно за 300 лет до н.э. древние египтяне научились превращать «красный минерал» (киноварь) в серебристо-белую металлическую жидкость (ртуть).

Тяжёлая, холодная, «юркая», она вызывала великое изумление, а потом, через тысячелетие, приобрела исключительно важное значение в работах алхимиков.

История не сохранила имени древнего металлурга, первым получившего ртуть, – это было слишком давно, за много веков до нашей эры.

Известно лишь, что в Древнем Египте ртуть и её главный минерал использовали ещё в III тысячелетии до нашей эры. Индусы узнали ртуть во II – I веках до н.э.

Ртуть и киноварь упоминаются в «Естественной истории» Плиния Старшего: значит, о них знали и римляне. Плиний свидетельствует, что римляне умели превращать киноварь в ртуть.

«Все металлы – из ртути...» В этом были убеждены алхимики древности и Средневековья. Разницу в свойствах металлов они объясняли присутствием в металле одного из четырех элементов Аристотеля – огня, воздуха, воды и земли.



Характерно, что подобных взглядов придерживались и многие видные учёные далёкого прошлого. Так, великий таджикский врач и химик Авиценна (980 – 1037 гг.) тоже считал, что все металлы произошли от ртути и серы.



Твёрдую ртуть впервые в 1759 г. получил М.В. Ломоносов, заморозив её в смеси из снега и концентрированной азотной кислоты. Эта твёрдая ртуть оказалась ковкой как свинец.



Известие об этом произвело сенсацию – оно явилось одним из наиболее убедительных доказательств, что ртуть – такой же металл, как и все.

Русское название ртути, по одной из версий, – это заимствование из арабского (через тюркское *utarid*). По другой версии, «ртуть» связана с литовским *ritu* – «качу, катаю», происшедшим от индоевропейского *ret(x)* – «бежать, катиться».





Греческий врач Диоскорид (1 век н.э.) нагревал киноварь в железном сосуде с крышкой, получая ртуть в виде паров. Этот продукт он назвал жидким серебром – *Hydrargyrum* (от греч. *hydor* – «вода» и *argyros* – «серебро»), а также *argentum vivum* – «живое серебро». Последнее сохранилось в названиях ртути *quicksilver* (англ.) и *Quecksilber* (нем.).

СВОЙСТВА

Ртуть – единственный металл, жидкий при комнатной температуре.

Образует со многими металлами жидкие сплавы – амальгамы. Не амальгамируются лишь железо, марганец и никель.

Ртуть – малоактивный металл.

Не растворяется в большинстве кислот, но растворяется в царской водке и азотной кислоте.

Температура замерзания = $-38,9^{\circ}\text{C}$

Температура кипения = $+356,7^{\circ}\text{C}$

Чистая ртуть не смачивает стекло.

С повышением температуры ртуть расширяется более равномерно, чем другие жидкости.

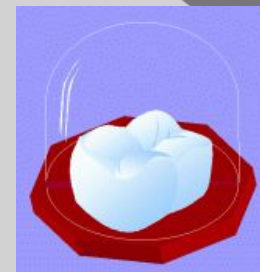
У ртути малая удельная теплоёмкость – нагреть её почти в 30 раз легче, чем воду.

Область применения

Ртуть применяется в изготовлении термометров.

Парами ртути наполняются ртутно-кварцевые и люминесцентные лампы.

Ранее различные амальгамы металлов, особенно амальгамы золота и серебра, широко использовались в ювелирном деле, в производстве зеркал и зубных пломб.





В технике ртуть широко применялась для барометров и манометров.

Соединения ртути использовались как антисептик, слабительное, в шляпном производстве; но в связи с её высокой токсичностью к концу XX века были практически вытеснены из этих сфер.



Сплав ртути с таллием используется для низкотемпературных термометров.





Ртуть используется в качестве балласта в подводных лодках. Входит в состав некоторых биоцидных красок для предотвращения обрастания корпуса судов в морской воде.



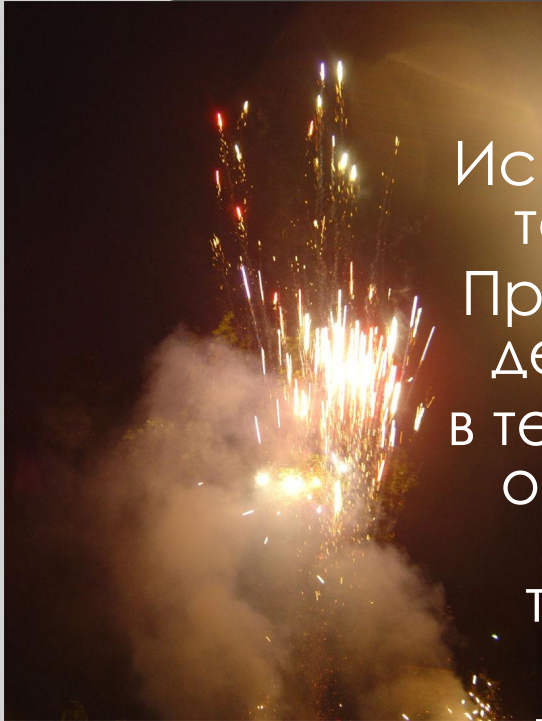
Ртуть входит в состав глазной мази и мазей для лечения кожных заболеваний.

Используется в пиротехнике, а также в качестве фунгицида.

Применялась в медицине как дезинфицирующее средство; в технике она используется для обработки дерева, получения некоторых видов чернил, травления и чернения стали.

В сельском хозяйстве применяется как фунгицид.

Используется в качестве пестицидов и средств для обработки семян.



Руды на металл и способы получения

Ртуть относительно редкий элемент в Земной коре со средней концентрацией 0,08 частей на миллион.

Важнейшая руда ртути – киноварь.

Наиболее богатые ртутью руды содержат до 2,5 % ртути.

Иногда ртуть даже встречается в самородном виде.



Ртуть получают сжиганием киновари.
Этот способ применяли алхимики
древности.

Уравнение реакции горения киновари:



Районы добычи основных руд на металл

Ртуть – один из немногих металлов, крупнейшие месторождения которых находятся на европейском материке. Месторождения известны более чем в 40 странах мира.

Наиболее крупными месторождениями считаются Альмаден (Испания), Монте-Амьята (Италия) и Идрия (Словения).



Мировые запасы ртути – 715 тонн,

из них:

26% сосредоточены в Испании,

13% в России и

13% – Киргизии.

В России известны 23 месторождения ртути.

Месторождения ртути встречаются во многих регионах, но крупнейшие из них расположены на Дальнем Востоке (особенно на Чукотке) и на юге Сибири (Республика Алтай, Республика Тыва).

Промышленные запасы составляют 15,6 тыс.тонн (на 2002 год).

Принципы размещения предприятий

Размещение предприятий зависит от многих экономических и природных условий, особенно от сырьёвого фактора.

Заметную роль, помимо сырья, играет топливно-энергетический фактор.

Производство ртути в связи с небольшой потребностью в энергии приурочено к районам добычи сырья.

Вопросы экологии

Пары и ртуть очень ядовиты, могут вызвать тяжёлое отравление.

Ртуть и её соединения поражают нервную систему, печень, почки, желудочно-кишечный тракт, при вдыхании – дыхательные пути (проникновение ртути в организм чаще происходит именно при вдыхании её паров, не имеющих запаха).

По классу опасности ртуть относится к первому классу (чрезвычайно опасное химическое вещество).

При вдыхании воздуха, содержащего пары ртути, последняя задерживается и накапливается в лёгких.

В наибольшей степени к ртутным отравлениям чувствительны женщины и дети.

Ртуть – опасный загрязнитель окружающей среды, особенно опасны выбросы в воду, поскольку в результате деятельности населяющих дно микроорганизмов происходит образование растворимой в воде и токсичной метилртути.