



ГАЛЛІЙ

Галлий

31	Ga
Галлий Gallium	
$(Ar)3d^{10}4s^24p^1$	

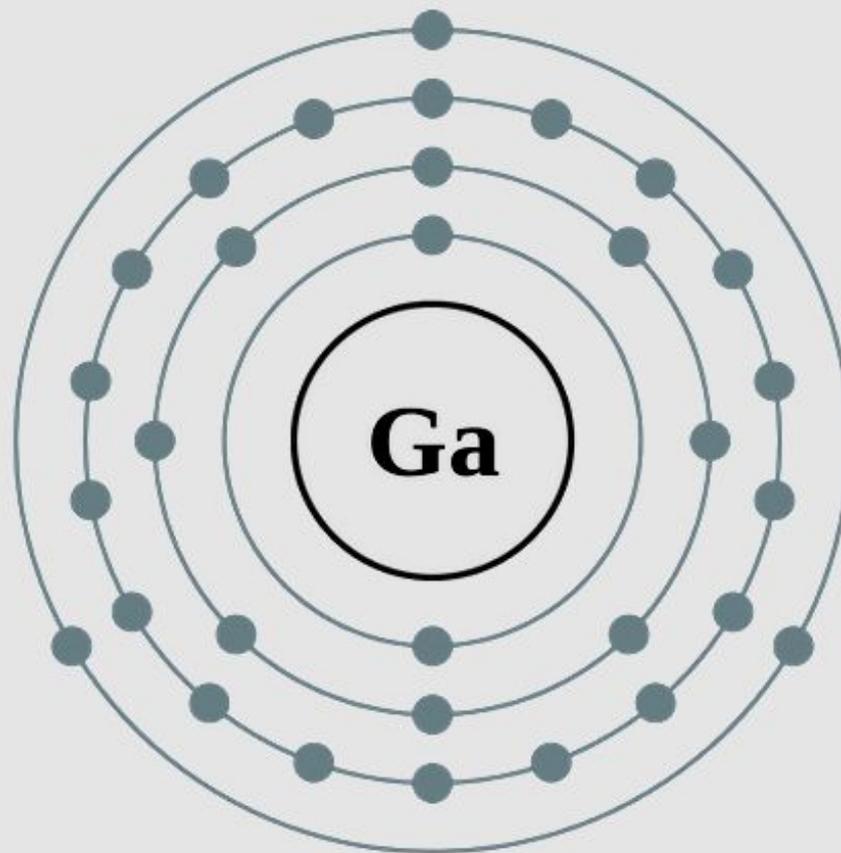
Атомный номер	31
Атомная масса	69,723
Плотность, кг/м ³	5910
Температура плавления, °С	29,8
Температура кипения, °С	
Теплоемкость, кДж/(кг·°С)	0,331
Электроотрицательность	1,8
Ковалентный радиус, Å	1,26
1-й ионизац. потенциал, эв	6,00

Галлий - мягкий металл
серебристо-белого цвета.
Он очень токсичен (токсичнее ртути) - и
общение с ним может привести к не
очень приятным последствиям.



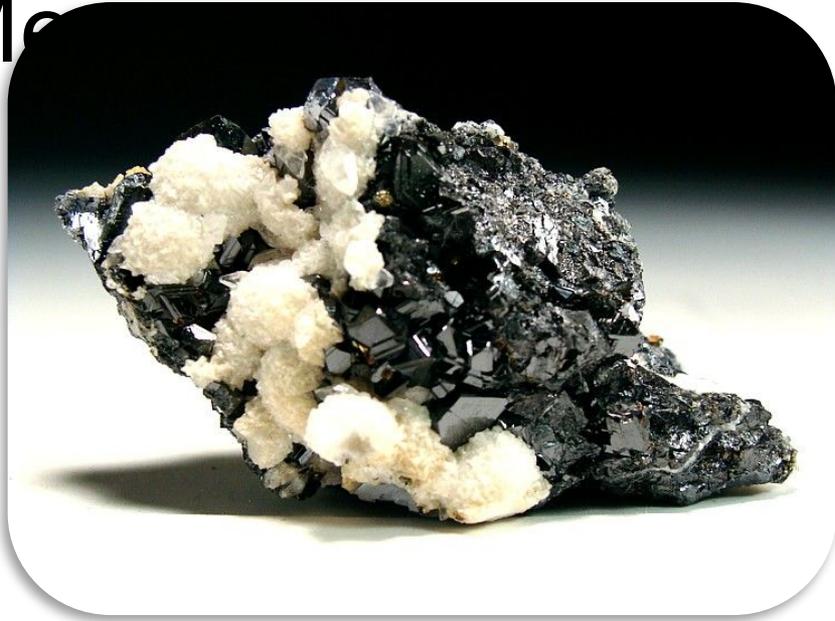
31: Gallium

2,8,18,3



Существование Галлия ("экаалюминия") и основные его свойства были предсказаны в 1870 году Д. И.

Ме



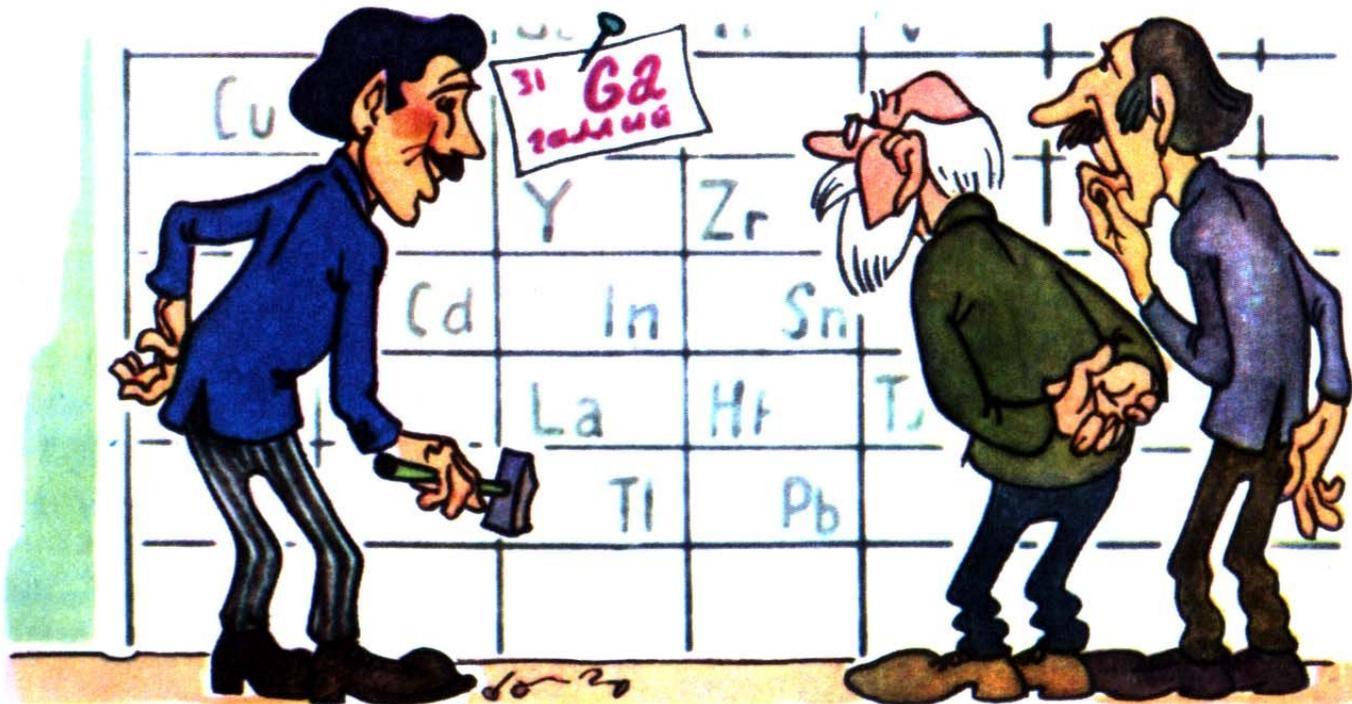
**Цинковая обманка,
из которой был
получен галлий.**

Элемент был открыт спектральным анализом и выделен в 1875 году французским химиком П. Э. Лекоком де Буабодраном: назван в честь Франции

В периодической системе Д.И.Менделеева галлий занимает 31-е место.

Обозначается символом Ga (лат. Gallium).
В отличие от привычных металлов, галлий плавится при температуре всего $29,8\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Если взять его в руку, он растает.





Первые 50 килограммов галлия получили в Германии в 1932 году.

Спустя примерно четверть века производство галлия возросло лишь до 350 килограммов.

Главным источником
получения галлия
служат... отходы
алюминиевого
производства.

Процесс извлечения галлия
один из самых дорогих
металлов на мировом
рынке.

В середине 50-х годов 1
килограмм галлия стоил
3000 долларов - почти в
три раза дороже золота!



П. Э. Леккок де
Буабодран

Применение

Световая телефония 65%

Светодиоды 17%

прочее

11%

накопители
информации

8%

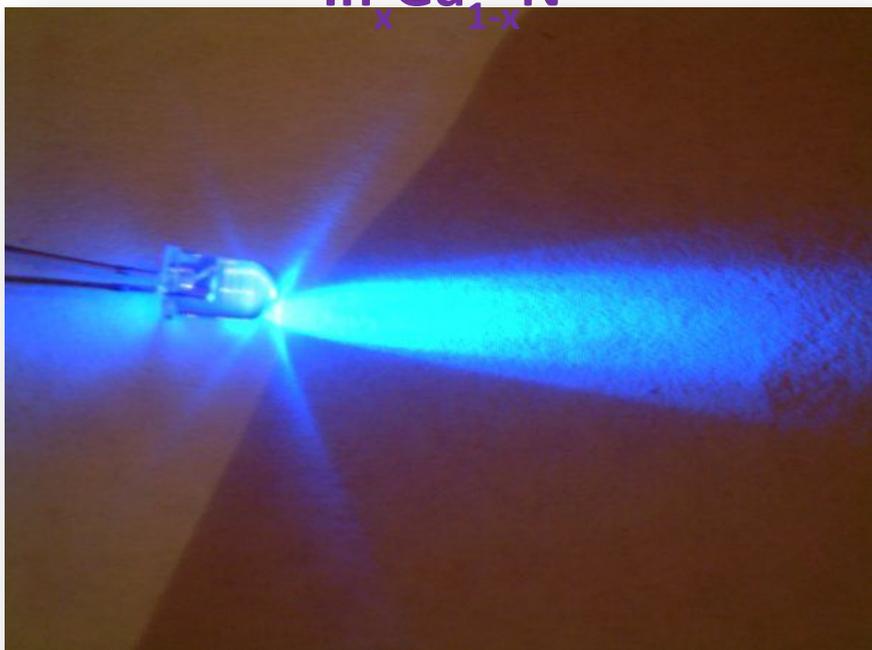
Сплавы 6%

Солнечные
элементы 2%

Благодаря низкой температуре плавления галлий используют во многих легкоплавких сплавах. Создан, например, сплав галлия (67%) с индием (20,5%) и оловом (12,5%), который даже при комнатной температуре не может остаться твердым: он плавится при $10,6^{\circ}\text{C}$.

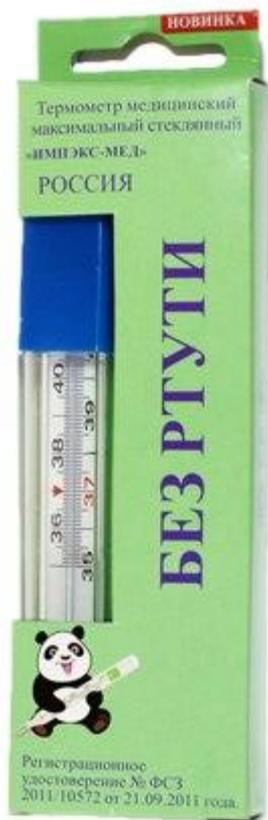
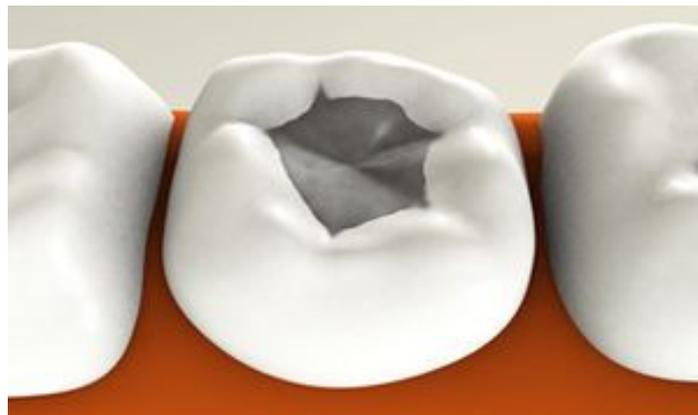
Такие сплавы широко используют в технике, в частности в устройствах пожарной сигнализации. Стоит воздуху в помещении слегка нагреться, как столбик галлиевого сплава, вмонтированный в реле, начинает таять - жидкий металл замыкает электрические контакты и звуковой или световой сигнал возвещает об опасности. Такой прибор надежнее любого вахтера.

Ультрафиолетовый
светодиод на основе
нитрида индия и галлия



Солнечные батареи на основе
арсенида галлия (предназначены
для спутника MidSTAR-1)

В сплавах с никелем и кобальтом галлий не ядовит, из сплава этих элементов зубные врачи изготавливают пломбы высокого качества.



Широко применяются безртутные галлиевые термометры.



- В медицине галлий используется для торможения потери костной массы у онкологических больных и для быстрой остановки кровотечения из глубоких ран, не вызывая образование тромбов. Также галлий является мощным антибактериальным средством и ускоряет заживление ран.

В медицине широко применяют лампы ультрафиолетового излучения, катоды которых раньше обычно делали из ртути. Сплав алюминия с галлием лучше ртути справляется с этой работой: излучаемый лампами свет богаче целебными лучами.



- Галлий не стал атомным материалом. Правда, его искусственный радиоактивный изотоп ^{72}Ga (с периодом полураспада 14,2 часа) применяют для диагностики рака костей. Хлорид и нитрат галлия-72 адсорбируются опухолью, и, фиксируя характерное для этого изотопа излучение, медики почти точно определяют размеры инородных образований.
- Галлий — превосходный смазочный материал. На основе галлия и никеля, галлия и скандия созданы практически очень важные металлические клеи.
- Металлическим галлием также заполняют кварцевые термометры (вместо ртути) для измерения высоких температур. Это связано с тем, что галлий имеет значительно более высокую температуру кипения по сравнению с ртутью.
- Оксид галлия входит в состав ряда стратегически важных лазерных материалов.

Сплав алюминия с Галлием предложен вместо ртути в качестве катода ламп ультрафиолетового излучения, применяемых в меди



Жидкий Галлий и его сплавы предложено использовать для изготовления высокотемпературных термометров (600-1300°С) и манометров.

Расплавленный галлий
начинает кипеть лишь после
того, как температура
достигнет 2230°C .

Именно эта удивительная
способность галлия
предопределила его
важнейшее применение в
технике - изготовление
высокотемпературных
термометров и манометров.

Галлиевые термометры
позволяют измерять
температуру более 1000°C ,
при которой ртутным
термометрам нечего делать:
вода, ртуть, азот кипит уже при



Особенности обращения

- Галлий — малотоксичный элемент. Из-за низкой температуры плавления слитки Ga рекомендуется транспортировать в пакетах из полиэтилена, который плохо смачивается жидким галлием.



**Спасибо за
внимание**



306 группа. Выполнили:

Ахманова Анеля -

Сеитов Али - Амоев Оджалан