

Химический элемент

МЫШЬЯК

(Arsenicum)



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА



ПЕРИОД	РЯД	ГРУППА ЭЛЕМЕНТОВ															
		A I B A II B A III B A IV B A V B A VI B A VII B A VIII B															
I	1	H водород															He гелий
II	2	Li литий	Be бериллий	B бор	C углерод	N азот	O кислород	F фтор	Ne неон								
III	3	Na натрий	Mg магний	Al алюминий	Si кремний	P фосфор	S сера	Cl хлор	Ar аргон								
IV	4	K калий	Ca кальций	Sc скандий	Ti титан	V ванадий	Cr хром	Mn марганец	Fe железо	Co кобальт	Ni никель						
	5	Cu медь	Zn цинк	Ga галлий	Ge германий	As мышьяк	Se селен	Br бром	Kr криптон								

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР
 АТОМНАЯ МАССА
 НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА

- s-элементы
- p-элементы
- d-элементы
- f-элементы

V	6	Rb рубидий	Sr стронций	Y итрий	Zr цирконий	Nb ниобий	Mo молибден	Tc технеций	Ru рутений	Rh родий	Pd палладий						
	7	Ag серебро	Cd кадмий	In индий	Sn олово	Sb сурьма	Te теллур	I йод	Xe ксенон								
VI	8	Cs цезий	Ba барий	La* лантан	Hf hafний	Ta тантал	W вольфрам	Re рений	Os осмий	Ir иридий	Pt платина						
	9	Au золото	Hg ртуть	Tl таллий	Pb свинец	Bi висмут	Po [209] полоний	At [210] астат	Rn [222] радон								
VII	10	Fr [223] франций	Ra [226] радий	Ac** актиний	Rf [261] реферфордий	Db [262] дубний	Sg [266] сигборгий	Bh [269] борий	Hs [285] хассий	Mt [288] мейтнерий	Ds [288] дармштадтий						
	11	Rg [272] рентгений															

207 **ЛАНТАНОИДЫ**

Ce [140]	Pr [141]	Nd [142]	Pm [145]	Sm [150]	Eu [152]	Gd [157]	Tb [159]	Dy [163]	Ho [165]	Er [167]	Tm [169]	Yb [173]	Lu [175]
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

208 **АКТИНОИДЫ**

Th [232]	Pa [231]	U [238]	Np [237]	Pu [244]	Am [243]	Cm [247]	Bk [247]	Cf [251]	Es [252]	Fm [257]	Md [288]	No [289]	Lr [260]
----------	----------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

As **33**

74,9216

$4s^2 4p^3$

Мышьяк

V главная группа IV период

© Атомиздат 1988

Мышьяк (Arsenicum)

относится к числу элементов, точная дата открытия которых не установлена.

Считается, что впервые свободный мышьяк был получен немецким алхимиком Альбертом фон Больштедтом (Альбертом Великим) в середине XIII века, хотя он был давно известен ученым Древнего Востока.

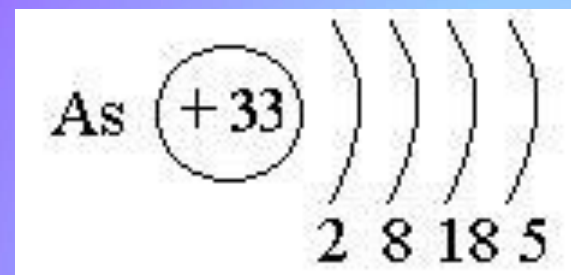
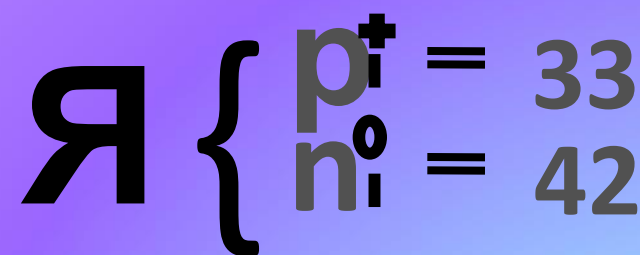
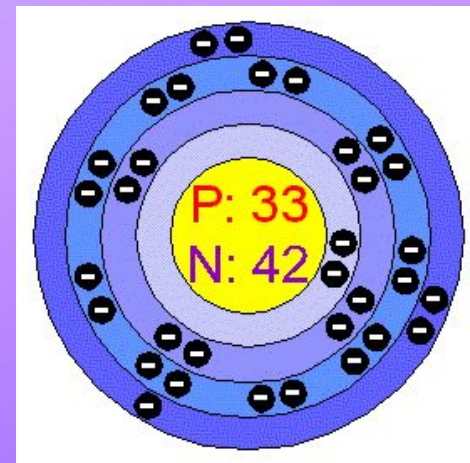
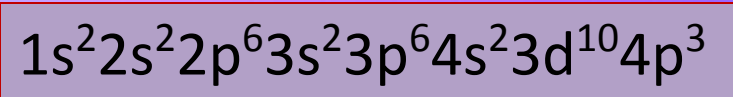
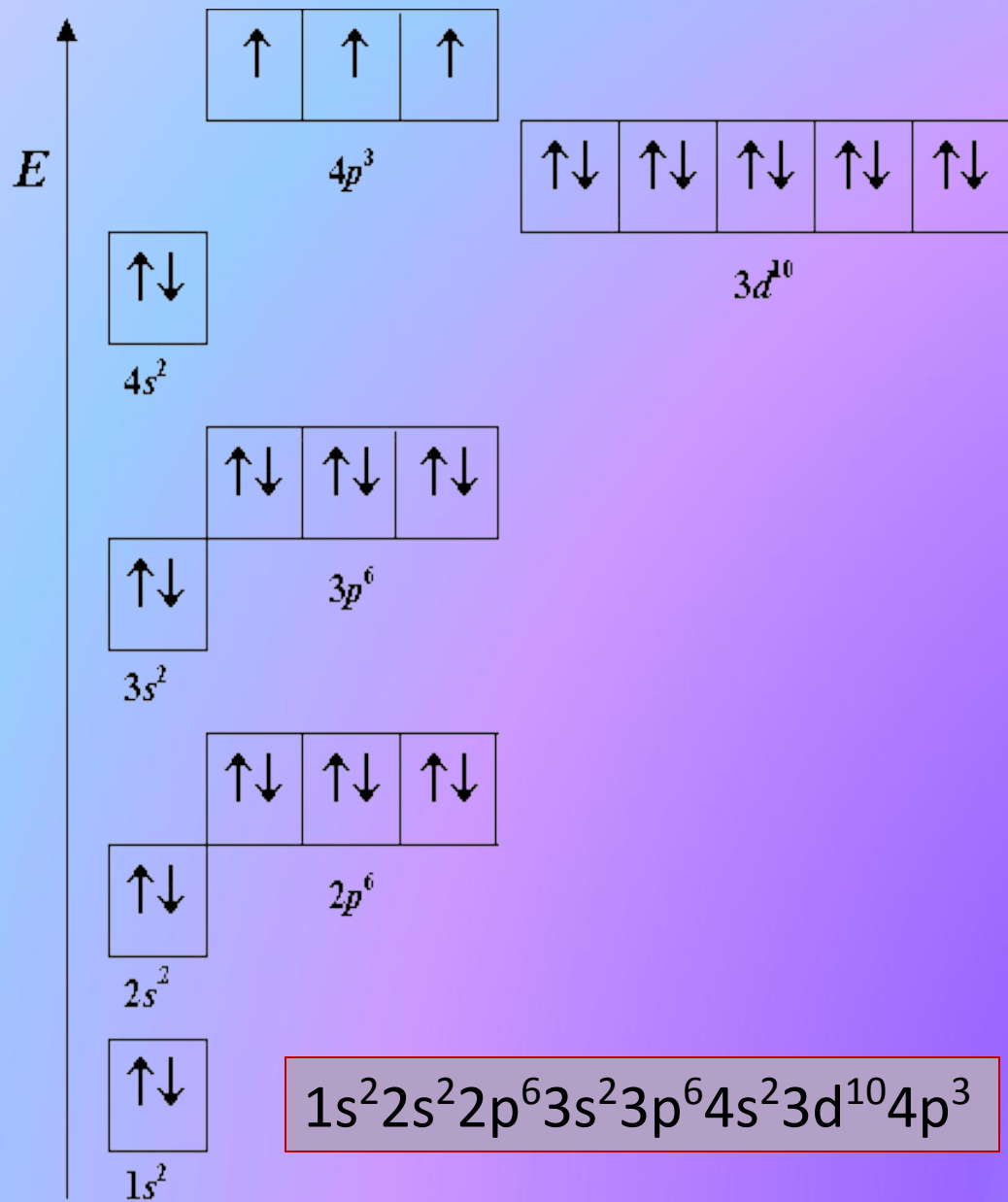


Знаменитый арабский алхимик Джабир ибн Хайян еще в III веке работал с оксидом мышьяка As_2O_3 («белый мышьяк»).

Название **arsenicum** встречается уже у Аристотеля; оно произведено от греческого **arsen** - сильный, мужественный и служило для обозначения соединений Мышьяка (по их сильному действию на организм).



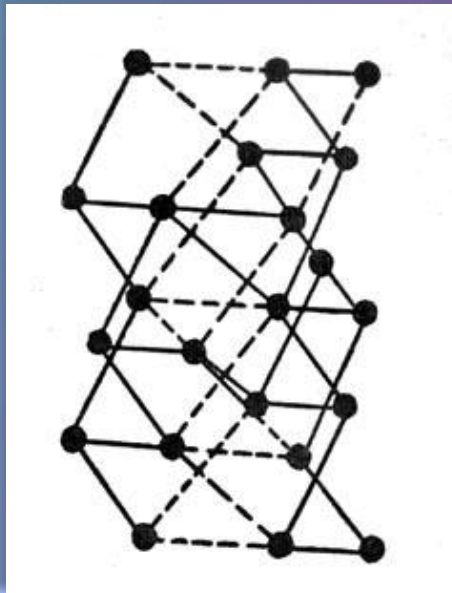
Русское название, как полагают, произошло от "**мышь**" (по применению препаратов Мышьяка для истребления мышей и крыс)



КВАНТОВЫЕ ЧИСЛА

❖ Главное квантовое число
 $n = 4$

❖ Побочное (орбитальное) квантовое число
 $\ell = 0$ $\ell = 1$
 $\ell = 2$ $\ell = 3$



Кристаллическая
решетка Мышьяка

❖ Магнитное квантовое число

$$\ell = 0, m_\ell = 0$$

$$\ell = 1, m_\ell = -1, 0, 1$$

$$\ell = 2, m_\ell = -2, -1, 0, 1, 2$$

$$\ell = 3, m_\ell = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$$

❖ Спиновое квантовое число

$$m_s = +\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$$

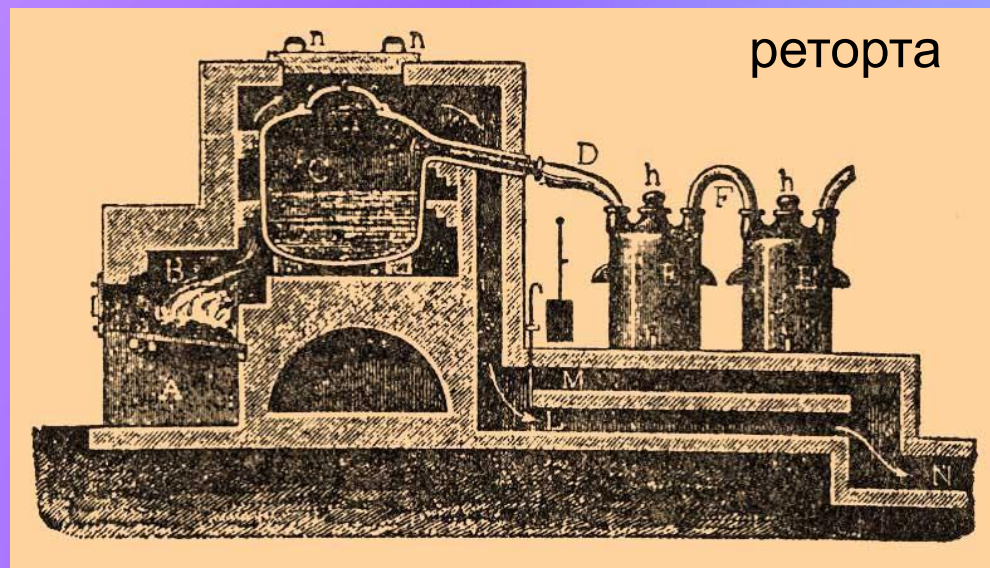
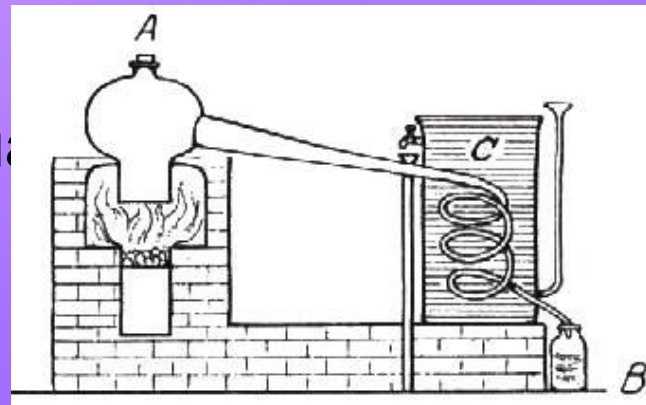
Существует множество способов получения мышьяка: сублимацией природного мышьяка, способом термического разложения мышьякового колчедана, восстановлением мышьяковистого ангидрида и др.

В промышленности мышьяк получают нагреванием мышьякового колчедана



или (реже)

восстановлением As_2O_3 углем. Оба процесса ведут в ретортах из огнеупорной глины, соединенных с приемником для конденсации паров Мышьяка.



Элементарный мышьяк – серебристо-серое или оловянно-белое хрупкое вещество (α -мышьяк) с ромбоэдрической кристаллической решеткой, в свежем изломе обладающее металлическим блеском (полуметалл). Однако на воздухе этот блеск быстро тускнеет.



α -мышьяк

Мышьяк диамагнитен. У этого полуметалла температура кипения при нормальном давлении лежит ниже точки плавления.

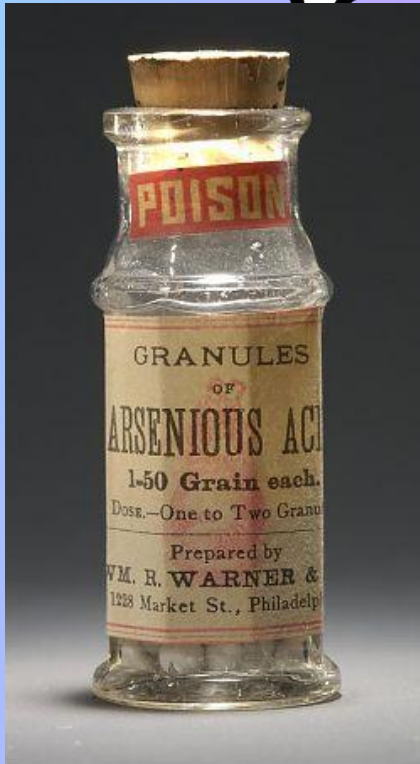


Зеленоватый полуметалл



Высокочистый мышьяк (99,9999%)

При нагревании до 600°C As сублимирует. При охлаждении паров возникает новая модификация — желтый мышьяк (прозрачные, мягкие как воск кристаллы, похожие по свойствам на белый фосфор). При действии света или при слабом нагревании он переходит в серый мышьяк. Выше 270°C все формы As переходят в черный мышьяк (стекловидно-аморфные модификации)



Чистый Мышьяк не ядовит, но все его соединения, растворимые в воде или те, которые могут перейти в раствор под действием желудочного сока, чрезвычайно ядовиты. Особенно опасен мышьяковистый водород (AsH_3). Из применяемых на производстве соединений Мышьяка наиболее токсичен мышьяковистый ангидрид (As_2O_5). Примесь Мышьяка содержат почти все сульфидные руды цветных металлов, а также железный (серный) колчедан. Чистый Мышьяк, хотя и не ядовит, но при хранении на воздухе всегда покрывается налетом ядовитого As_2O_3 .

ИСТОЧНИКИ ПОСТУПЛЕНИЯ

- Пестициды
- Морская рыба
- Красители
- Легирование стали
- Стекольная промышленность
- Полупроводниковая промышленность
- Обработка древесины
- Арсин
- Химическое оружие
- Курение
- Ветеринарные и медицинские препараты, пестициды

As

ОРГАНЫ-МИШЕНИ

- Кожа
- Слизистые
- Печень
- Канцероген (кожа, печень, легкие)
- Периферическая нервная система (включая поражение слухового нерва)
- Сосуды
- Эритроциты
- Иммунная система

ДЕПО

- Печень
- Кости
- Волосы
- Кожа

ИНДИКАТОРЫ

- Моча
- Волосы

