

Поехали!
1961 - 2021

Атмосферы в Солнечной Системе



Планеты земной группы

Другие тела

Меркурий

Давление: $\sim 10^{-14}$ атм



Венера

Давление: ~ 90 атм



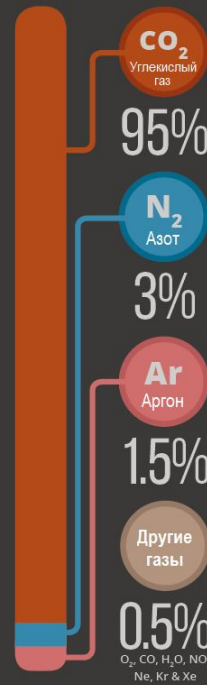
Земля

Давление: ~ 1 атм



Марс

Давление: ~ 0.006 атм



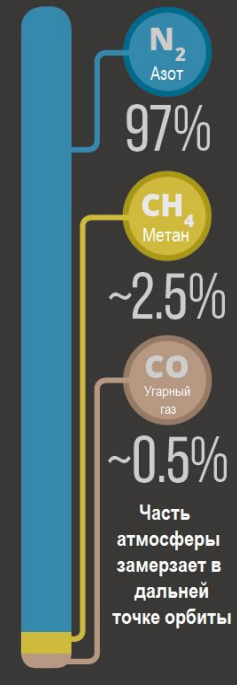
Титан

Давление: ~ 1.45 атм



Плутон

Давление: $\sim 3 \times 10^{-6}$ атм





7

N

Nitrogen

A night sky filled with stars and several bright meteor streaks falling from the top. In the foreground, the dark silhouettes of mountain peaks are visible against the glowing horizon.

Тема урока: Азот и его свойства

ВЕНЕРА

В

Характеристика азота, как химического элемента.

На основании его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева

Символ элемента : _____

Порядковый номер: _____

Группа/подгруппа: _____

Период/большой или малый: _____

Относительная атомная масса: _____

Строение атома

Протонов (p⁺) _____

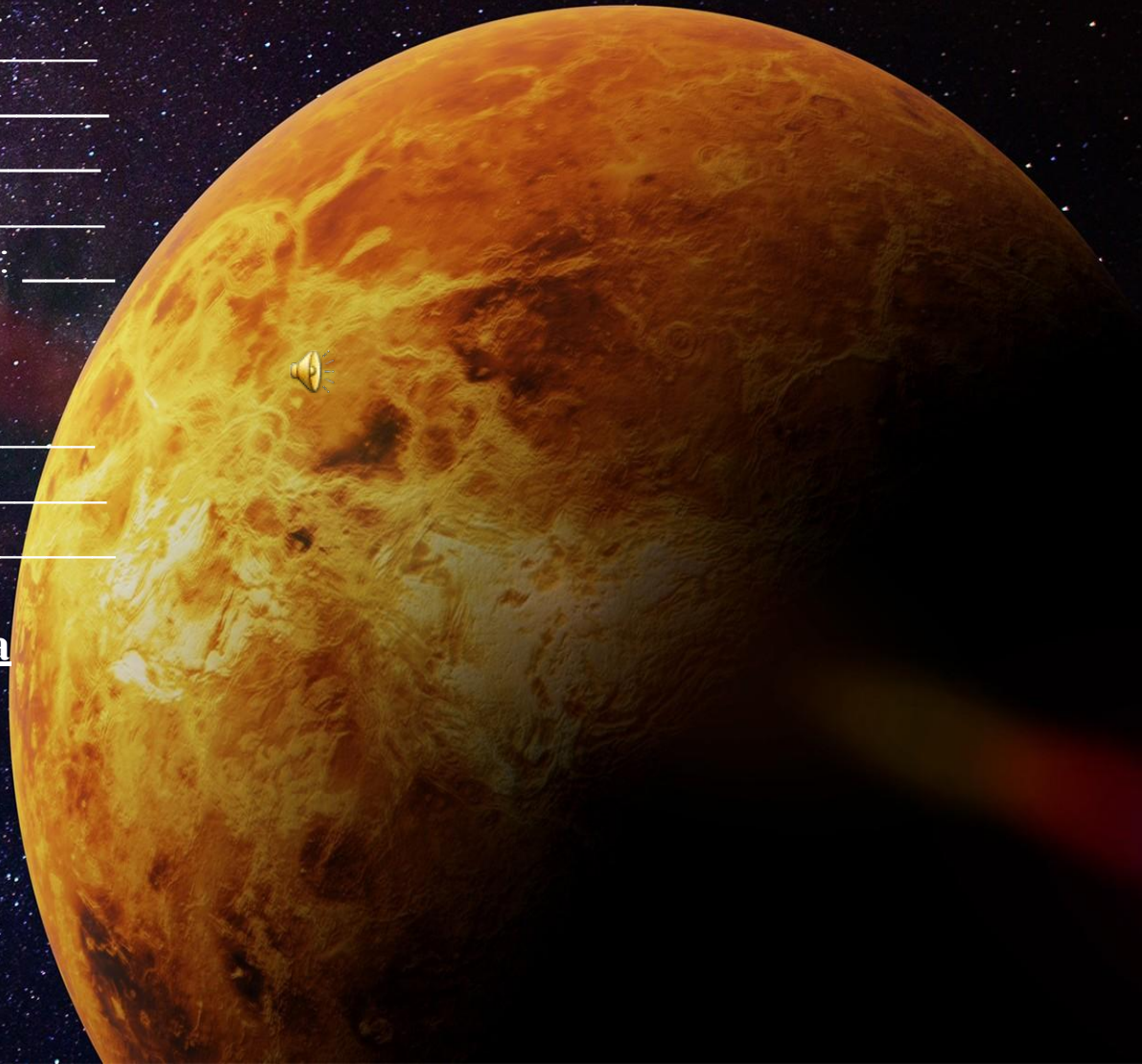
Электронов (e⁻) _____

Нейтронов (n⁰) _____

Электронное строение атома

Электронная формула

Степени окисления



ВЕНЕРА

В

Характеристика азота, как химического элемента.

На основании его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева

Символ элемента : N

Порядковый номер: 7

Группа/подгруппа: V главная
подгруппа

Период/большой или малый:

2 малый

Относительная атомная масса:

14

Строение атома

Протонов (p^+) 7

Электронов (e_-) 7

Нейтронов (n^0) 7

Схема элек N (+7) 2) 5) строения
атома

1s² 2s² 2p³

Электронная формула



Планета Сатурн. Спутник Титан

Чем можно объяснить химическую инертность азота?

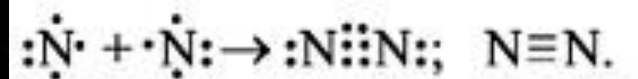


Строение молекулы азота:

Химическая формула _____

Вид химической связи в молекуле _____

Схема образования связи:



Прочность связи _____

Планета Сатурн. Спутник Титан

Чем можно объяснить химическую инертность азота?

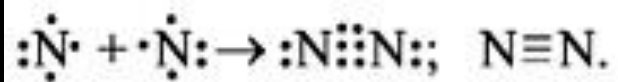


Строение молекулы азота:

Химическая формула N₂

Вид химической связи в молекуле **К.Н.С**

Схема образования связи:



Прочность связи: **очень прочная, из-за наличия тройной связи**

Ответ: Азот инертен из-за наличия прочной тройной связи.

ПЛУТОН

Газ, твердое вещество, а есть ли жидкое состояние?



Если:

t плавл. = - 231 С

t кипения = - 196 С

ПЛУТОН

Газ, твердое вещество, а есть ли жидкое состояние?



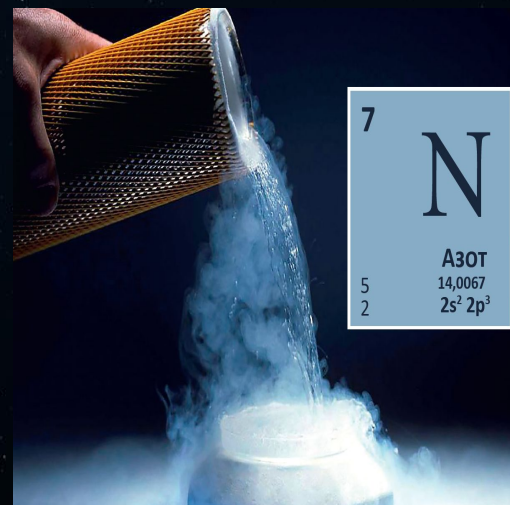
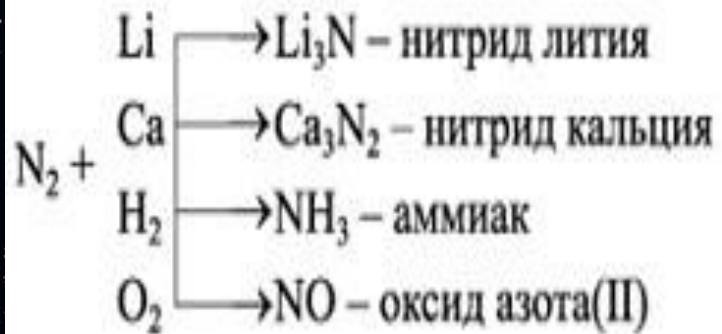
Если:

t плавл. = -231°C

t кипения = -196°C

МАРС

Азот инертен, а характерны ли для него химические свойства?



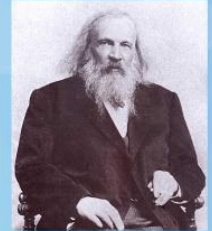
РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au →

активность металлов уменьшается

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

		ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																Энергетические уровни												
Периоды	Ряды	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			a											
		a	б	a	б	a	б	a	б	a	б	a	б	a	б	б														
1	1	H водород 1,008	1															He гелий 4,003	2											
2	2	Li литий 6,941	3	Be бериллий 9,0122	4	B бор 10,811	5	C углерод 12,011	6	N азот 14,007	7	O кислород 15,999	8	F фтор 18,998	9			Ne неон 20,179	10											
3	3	Na натрий 23,002	11	Mg магний 24,312	12	Al алюминий 26,982	13	Si кремний 28,086	14	P фосфор 30,974	15	S сера 32,064	16	Cl хлор 35,453	17			Ar аргон 39,948	18											
4	4	K калий 39,102	19	Ca кальций 22,99	20	21 Sc скандий 44,956	22	Ti титан 47,867	23	V ванадий 50,941	24	Cr хром 51,996	25	Mn марганец 54,938	26	Fe железо 55,849	27	Co кобальт 58,933	28	Ni никель 58,693										
	5	29 Cu медь 63,546	30	Zn цинк 65,38	31	Ga галлий 69,72	32	Ge германий 72,59	33	As мышьяк 74,922	34	Se селен 78,96	35	Br бром 79,904							Kr криптон 83,8									
5	6	Rb рубидий 85,468	37	Sr стронций 87,62	38	39 Y иттрий 88,906	40	Zr цирконий 91,224	41	Nb ниобий 92,906	42	Mo молибден 95,94	43	Tc технеций 97,907	44	Ru рутений 101,07	45	Rh родий 102,906	46	Pd палладий 106,42										
	7	47 Ag серебро 107,868	48	Cd кадмий 112,411	49	50 In индий 114,82	51	Sn олово 118,69	52	Sb сурьма 121,75	53	Te теллур 127,6	54	I йод 126,905							Xe ксенон 131,3									
6	8	Cs цезий 132,905	55	Ba барий 137,34	56	57-71 лантаноиды	72	Hf гафний 178,49	73	Ta тантал 180,948	74	W вольфрам 183,84	75	Re рений 186,207	76	Os осмий 190,23	77	Ir иридий 192,217	78	Pt платина 195,084										
	9	79 Au золото 196,967	80	Hg ртуть 200,59	81	Tl таллий 204,37	82	Pb свинец 207,19	83	Bi висмут 208,98	84	Po полоний [210]	85	At астат [210]							Rn радон [222]									
7	10	Fr франций [223]	87	Ra радий [226]	88	89-103 актиноиды	104	Rf резерфордий [261]	105	Db дубний [262]	106	Sg сиборгий [263]	107	Bh борий [262]	108	Hs хассий [265]	109	Mt мейтнерий [268]	110	Ds дармштадтий [261]										
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R_2O		RO		R_2O_3		RO_2		R_2O_5		RO_3		R_2O_7		RO_4														
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ								RH_4		RH_3		H_2R		RH																
ЛАНТАНОИДЫ																														
2	2	57 La лантан 138,906	2	58 Ce церий 140,116	2	59 Pr празеодим 140,908	2	60 Nd неодим 144,242	2	61 Pm прометий [145]	2	62 Sm самарий 150,36	2	63 Eu европий 151,96	2	64 Gd гадолиний 157,25	2	65 Tb тербий 158,926	2	66 Dy диспрозий 162,5	2	67 Ho гольмий 164,93	2	68 Er эрбий 167,26	2	69 Tm тулий 168,934	2	70 Yb иттербий 173,04	2	71 Lu лютеций 174,97
АКТИНОИДЫ																														
2	2	89 Ac актиний [227]	2	90 Th торий 232,038	2	91 Pa протактиний [231]	2	92 U уран 238,29	2	93 Np нептуний [237]	2	94 Np нептуний [237]	2	95 Am амерций [243]	2	96 Cm кюрий [247]	2	97 Bk берклий [247]	2	98 Cf калийфорний [251]	2	99 Es эйнштейний [254]	2	100 Fm фермий [257]	2	101 Md менделевий [258]	2	102 No нобелий [259]	2	103 Lr лоуренсий 260,10



Дмитрий Иванович Менделеев
(1834-1907 гг)

Немного истории

Сопоставляя химические элементы Менделеев смог обнаружить связь между элементами и их свойствами, которые представляют собой периодически повторяющееся явление.

В феврале 1869 г. Менделеев сформулировал первый периодический закон, а вскоре его доклад «Соотношение свойств с атомным весом элементов» был представлен Русскому химическому обществу. В том же году публикация Менделеева была напечатана в журнале «Zeitschrift für Chemie» в Германии, а в 1871 году новую обширную публикацию учёного опубликовал другой немецкий журнал «Annalen der Chemie».

История о том, что Менделееву приснилась периодическая таблица является всего лишь легендой и появилась благодаря соратнику Менделеева А. А. Иностранцеву, который рассказывал эту историю своим студентам для развлечения.

PrintFiles.ru - файлы для распечатки в хорошем качестве.

ЗЕМЛЯ

Безжизненный, но крайне
необходимый!?

Азот (от греч. *ázōos* —
безжизненный)



ЗЕМЛЯ

Безжизненный, но крайне
необходимый!?

Азот (от греч. *ázōos*
— безжизненный)



Тест - контроль

Выберите верное утверждение, отметьте V

1. Азот химически очень активен.

2. В молекуле атомы азота соединены тройной связью.

3. Азот хорошо растворяется в воде.

4. Азот является жизненно необходимым элементом для организмов.

5. Содержание азота в воздухе наибольшее по сравнению с другими газами.

6. В соединениях степень окисления азота, только + 5.

7. Азот поддерживает горение

Ключ для проверки

Выберите верное утверждение, отметьте V

1. Азот химически очень активен.

2. В молекуле атомы азота соединены тройной связью.

V

3. Азот хорошо растворяется в воде.

4. Азот является жизненно необходимым элементом для организмов.

V

5. Содержание азота в воздухе наибольшее по сравнению с другими газами.

V

6. В соединениях степень окисления азота, только + 5.

7. Азот поддерживает горение



5 звездочек = Я молодец, отлично справился со всеми заданиями. Мне было интересно

4 звездочки = На уроке я работал неплохо, унесу с собой много полезной информации

3 звездочки = Мне все понятно, но материал был не интересен

2 звездочки = Я не все понял, но мне было интересно

1 звездочка = Я ничего не понял, мне было скучно

Задания для самоподготовки

1. Доделать опорный конспект.

Разделы: Химические свойства и история открытия.

2. Творческое задание.

В ходе каких реакций вочве образуется кальциевая селитра?