





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



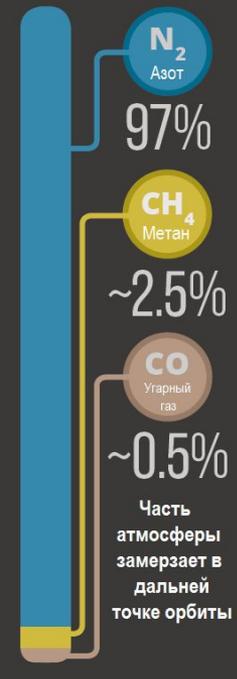
Титан

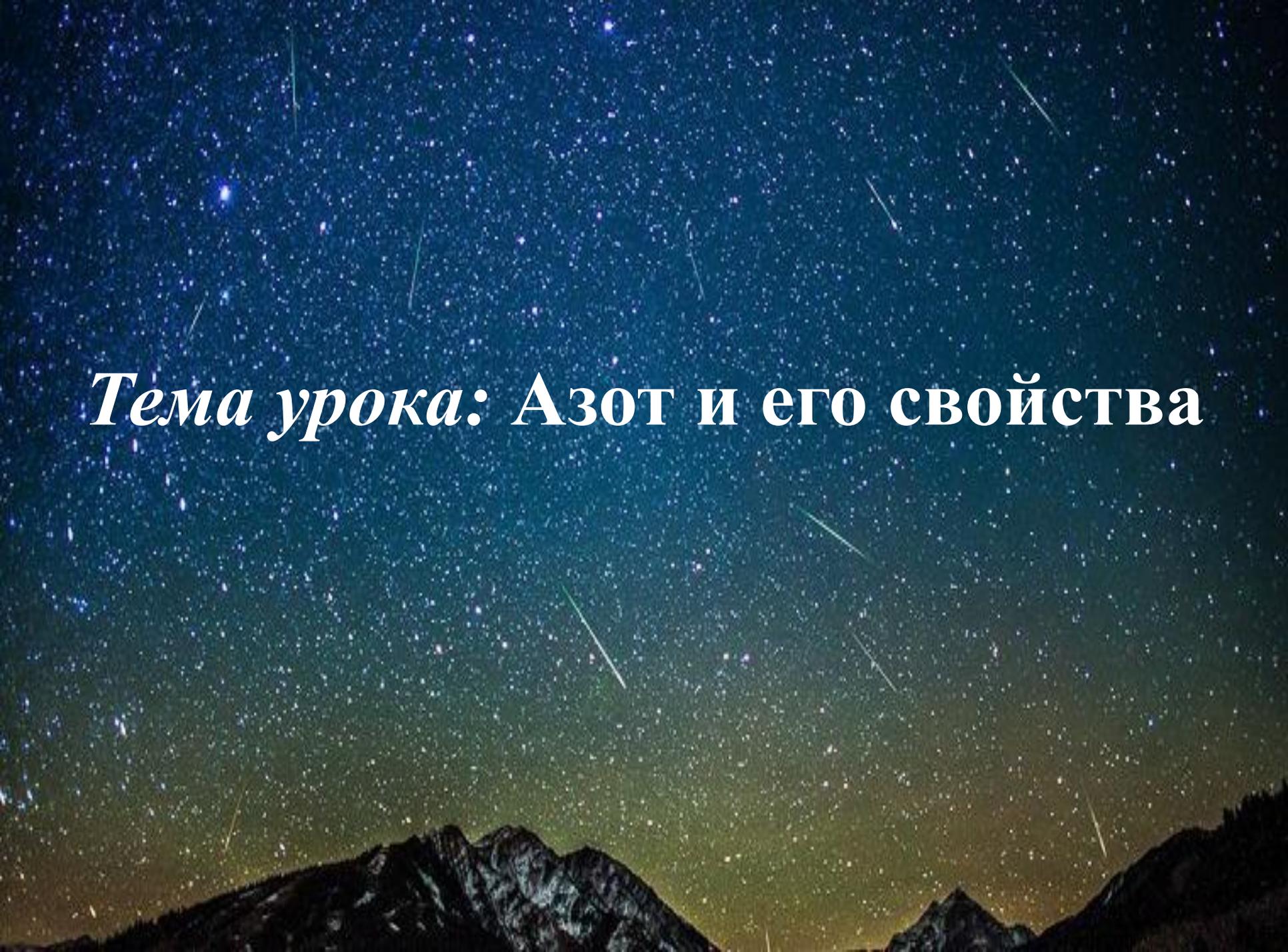
Давление: ~ 1.45 атм



Плутон

Давление: $\sim 3 \times 10^{-6}$ атм



A night sky filled with stars and several bright meteor streaks. The bottom of the image shows the dark silhouette of mountain ranges against a slightly lighter, yellowish-green glow on the 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⁺) _____

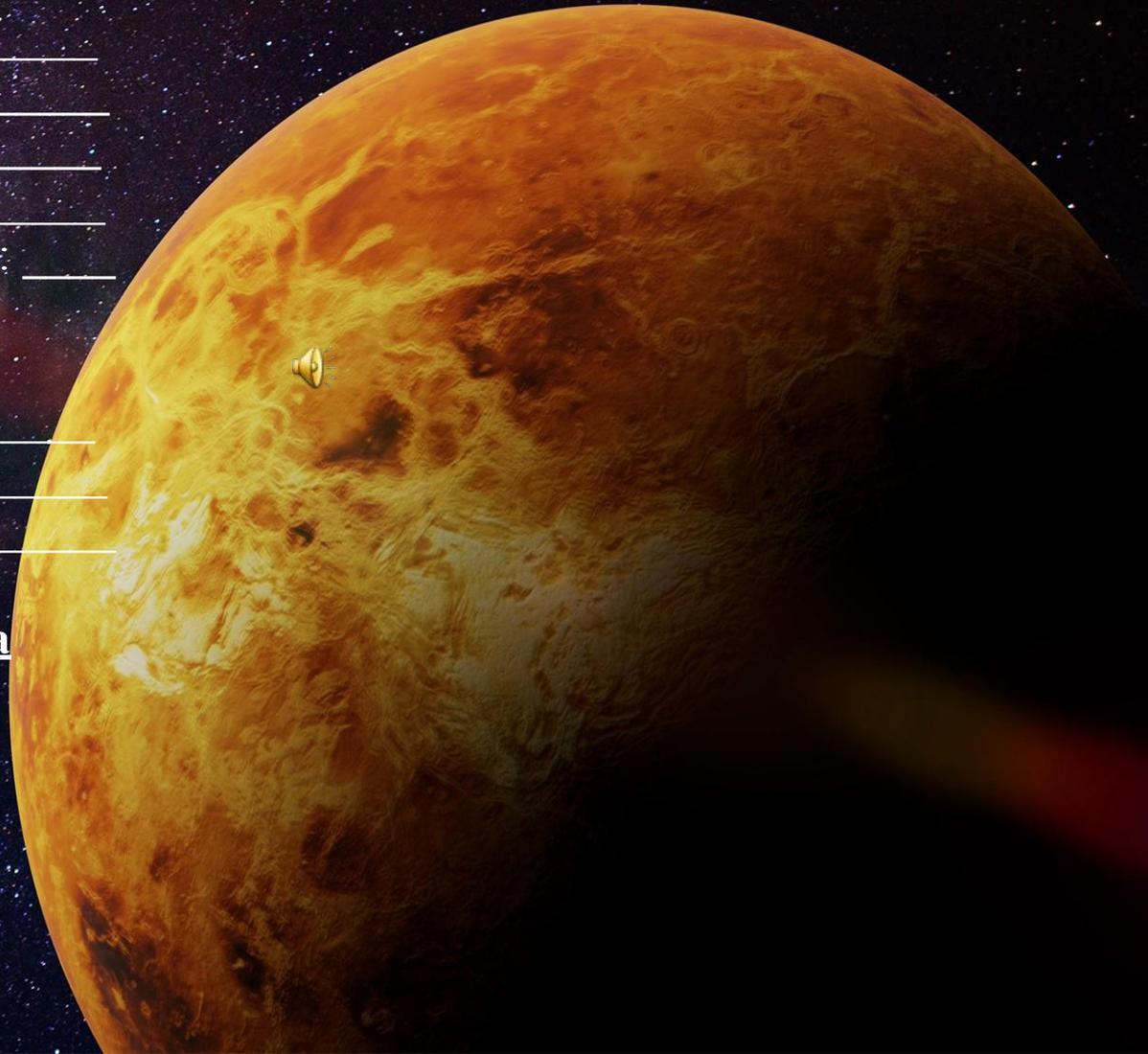
Электронов (e⁻) _____

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

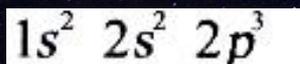
Протонов (p+) 7

Электронов (e₋) 7

Нейтронов (n₀) 7

Схема элек **N (+7) 2) 5)** строения

атома



Электронная формула



Планета Сатурн. Спутник Титан

Чем можно объяснить химическую инертность азота?

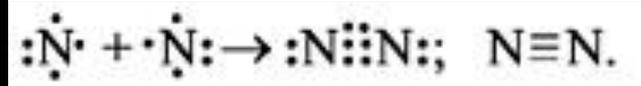


Строение молекулы азота:

Химическая формула _____

Вид химической связи в молекуле _____

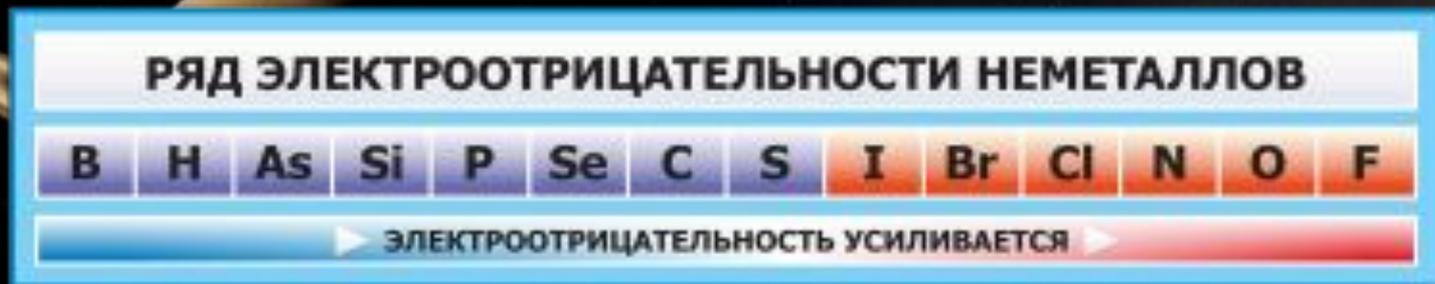
Схема образования связи:



Прочность связи _____

Планета Сатурн. Спутник Титан

Чем можно объяснить химическую инертность азота?

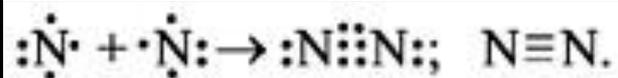


Строение молекулы азота:

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?



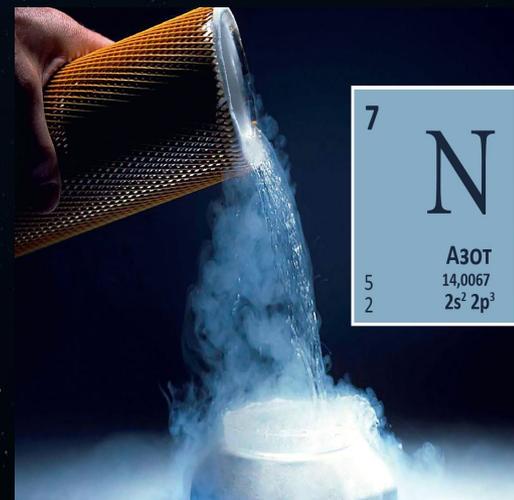
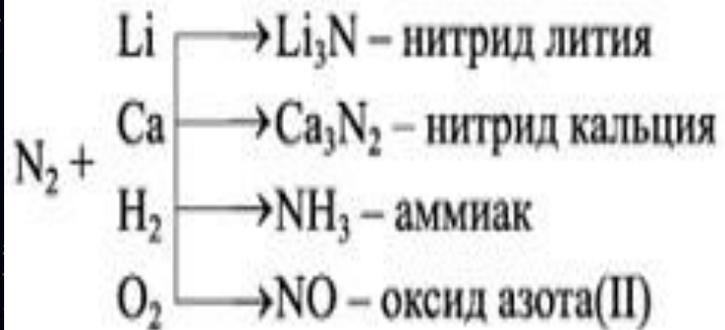
Если:

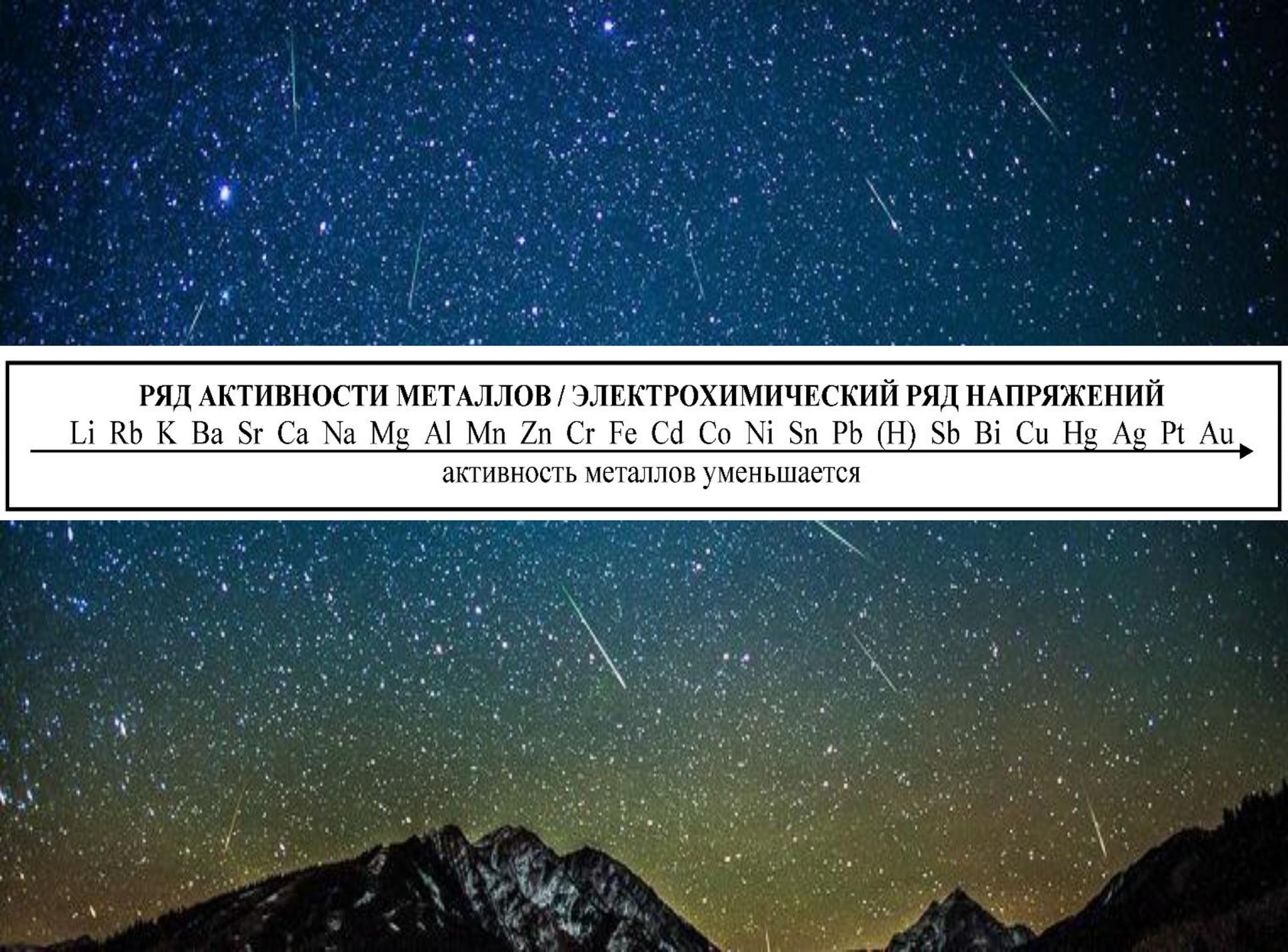
$t_{\text{плавл.}} = -231^\circ\text{C}$

$t_{\text{кипения}} = -196^\circ\text{C}$

МАРС

Азот инертен, а характерны ли для него химические свойства?





РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

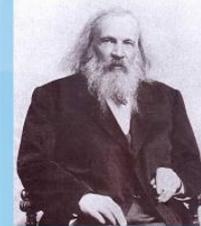
Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au →

активность металлов уменьшается

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

		ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																Энергетические уровни												
Периоды	Ряды	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			а											
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	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 сигборгий [263]	107	Bh борий [262]	108	Hs хассий [265]	109	Mt мейтнерий [268]	110	Ds дармштадтий [261]										
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R₂O		RO		R₂O₃		RO₂		R₂O₅		RO₃		R₂O₇		RO₄														
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ								RH₄		RH₃		H₂R		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

• Название элемента
 • Символ элемента
 • Порядковый номер
 • Распределение электронов на энергетических уровнях
 • Относительная атомная масса



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!?

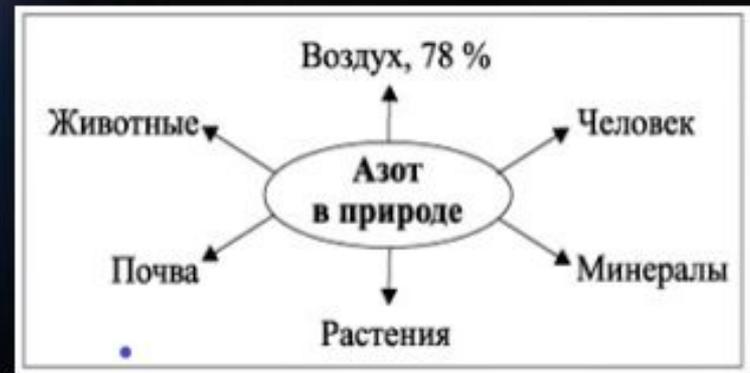
Азот (от греч. *ázōos* —
безжизненный)



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?