US 1 - Atombau

Jede Materie und jeder Stoff ist letzlich aus Atomen aufgebaut, für welches über die Zeit immer bessere Atommodelle entwickelt wurden. Atome sind aus drei Element arteilchen aufgebaut, den Protonen pt, den Elektronen e- und den Neutronen n, wobei pt and n im Atomkem sind and e in der Hulle o Protonen (positiv geloden) o Flextronon (negativ gelodon) e = 1.602 176634 × 10-19 C o Neutronen (neutral geladan) u = 1.6605390666 × 10-27 kg ~ Kohlenstoffatom

Protonen und Elektronen haben diegleiche Ladung nur unterschiedliches Vorzeichen, nämlich die Elementarladung e. Sie wiegen auch Jost dasgreiche, namlich 1 u (Atommasseinheit), wohingegegen Elektronen viel weniger wiegen, weswegen nahezu de gesamte Masse der Atome von Protonen und Neutronen Kommt. Der Atomkenn ist auch viel kleiner als die Atomhülle weswegen der Grossteil des Volumens eines Atoms leer ist.

Flemente und Isotope

Die Anzahl der Protonen in einem Atom bestimmt das Element und wird Ordnungszahl geneumt. Die Massenzahl A entspricht der Anzahl an Kennteilchen, also Protonen und Neutronen zusammen. Gerade bei den schwereren Flementen sind mehr Neutronen als Protonon

#p1 1 # n

A X Symbol ds

Flownerts

Ordinarystable # p1 1 H THE SLI 88e 108 12 TH 13C+ 14N3-Nuklide: Massenzahl und Ordnungszahl charakterisionen

The Brand Wash State Sta

Nuklide (12 C, 208 Pb, 1H, 2H, 258U) Isotope: Nuklide mit gleicher Ordnungszahl (gleiches Element), abor unterschiedlicher Massenzahl (unterschiedliche Neutrononzahl) Wasserstollizatope: 1H 2H = D 3H = T

40, 40, 40 12C, 43C 258U 255U CS Ba Lu Hf Ta W Re OS IT Pt Au Hf TI Pb Bi PO At Rn onen: Geladene Atome haben eine ungleiche La Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu Protonen- und Elektronenanzohl (Li+, N3, CI-) Ac Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lr

		Geben Sie an, ob die folgend			g Abzüge, aber die minimale	a) Kenn hat zwar grösste Mosse aber down Volum	On
		Punktezahl für die gesamte			reuzte Antwort werden keine	b) Die Anzahl der Protonen chanakterisiert ein Ato	
		Punkte abgezogen.				c) Nein das stimmt sohon für 4 nicht	
1		Aussage			richtig falsch		
-	a)	Der Kern hat die grösst Atomvolumens ein.	e Masse und nimm	t den grössten Teil	des 🗆 🗶 🗕	d) Protonon haben immer dasselbe Gewicht	4
	6)	Jedes Atom eines bestimm				e) Im Eisenatom sind mehr Protonen	
	c)	Die Anzahl der Elektronen Neutronen.	in einem Atom ist im	mer gleich der Anzahl	^{der} □ X		
-	d)	Das Proton im Kern des Kol des Eisenatoms	hlenstoffatoms ist leich	hter als das Proton im K	ern 🗆 🗶	8) Isotope sind immor dasgloiche Element	+
	e)	Die Gesamtmasse der Prote			als X	g) Im Normal zustand #p+ = #e- => neutral	
	2)	die Gesamtmasse der Prote Die Atome ³¹ P und ³¹ S sind		natoms.		h) Ein Kilogramm wiegt immer 1kg	
-		Jedes Atom im normalen Z	ustand ist elektrisch ne		X -		+
	3)	Ein Kilogramm Helium ist le Die Nuklide ¹⁰ B und ⁸ Li hab			<u> </u>	i) 10 B: #pt = 5 => #n = 10 - #ρt = 5	
	2	Ein Teilchen, das aus 3 Pr				8Li: #pt = 3 => #n = 8-#pt = 5	
	k)	hat die Masse von ca. 9u. Die Ordnungszahl kann ver	ändert werden, ohne	die Identität des Eleme			$^{+}$
_		zu verändern.			ents X	i) Elektronon wiegen viel weniger = 6u	4
						K) Ordnungszahl = #p+ charakterisiert Elemente	
T							
-	2.	Kreuzen Sie an, welche Grö	b.: d f.ld	- D Nullide-	-1-1-1-1-1	36	+
	۷.	Grösse	35Cl und 37Cl	⁴⁰ K und ⁴⁰ Ar	76Se und 74Ge	35 Cl: #ρ+ = 17 #n = 35-#ρ+ = 18 #e- = 17	
		Anzahl Protonen	X □		Se dilid Ge	Cl: # pt = 17 #n = 37-#pt = 20 #e = 17 gl. Element zwei Isotope el neutral	
اوا	+#n:			×			$^{+}$
1		Anzahl Neutronen			×	gl. Element Zwer Isstope el. neutral	4
#	p ⁺ =	Ordnungszahl	×			40 K: #ρ+ = 19 #n = 40-#p+ = 21 #e= 19	
į.	t#n:	Masse*		×		40 A 44 3 49 44 549 44 5 93 44 5 40	
_		Anzahl Elektronen	×			40 Ar: # pt = 18 #n = 40 - #pt = 22 #0 = 18	+
#	p t =		×			el neutral	
		*Betrachten Sie die Massen Elektronen.	des Protons und Neutro	ons als identisch und ver	nachlässigen Sie die Massen der	76 t + p+ = 34 #n = 76 - #p+ = 42 #e= = 34	
+						36 " 51" 1111-16" HP - 42 HE - 37	+
						79 Ge: # pt = 32 #n = 74 - #pt = 42 #e = 32	
						el noutres!	
T							
							+
		Geben Sie für jedes der fol Index an.	genden Atome das ko	orrekte Symbol einschli	iesslich oberem und unterem	a) = # p [†] = 78	
		a) das Platinnuklid mit 118	Neutronen			#p+#n = 196 TF	
-		b) das Kryptonnuklid mit d	er Nukleonenzahl 84				+
		c) das Magnesiumnuklid m	nit einer gleichen Anzal	hl Protonen und Neutro	onen	b)	
						#p + #n = 89 \$ Kr	
+						Xeon	+
						c) #pt = 12	
						a Mg	
+						to Colon Sop Property Prope	+
4	4.	Fraanzen Sie die Lücken de	r folgenden Tabella C	Sahan Sia dahai dayan	aus, dass jede Spalte für ein		
		erganzen sie die Lucken de neutrales Atom steht.	i ioigenuen rabene. G	ochen ble udber udV0ff	aus, auss jeue spaite für ein	1.) noutral: #pt = #e-	
4						, 10011100 IF TE	+

\$5_{Mv1} 112 Cd 222 Rn 707_{Pb} 52 Cr Symbol 48 86 25 82 Protonen 29 Neutronen **Z8** 30 64 136 125 Elektronen 29 25 48 82 52 Nukleonenzahl \$5 112 207

1.) neutral: #pt = #e
2.) #pt = Ordnungszahl = Element

3.) Nukleonenzahl = #pt + #n

4.) Massezahl = #pt + #n

eriod ve	Alov	nmois							elne	. D	eziw	rol za	ارماه	/Ale		-بىلى	retion.	L'ac	ı£.	des	لہ ہ	lart.	J.	
ve	Alov	nunols							elne	D	eziw	10l 7c	الماء	/Alc		٠	MIN.	I ac	ıł.	das		lart.	41	
			se .	w.	chac							~ •	ATT.	1 240	<u> </u>	الان	COU ,	NC	<i>7 </i>	حمعم	3 ()	W V	Ovic	٩
					COTTY	egek	en	Wire	J . k)iese	2 e	nla	orich?	de	× ,	milt	levev	, 4	asse	a	ler	sol	ope	de
	, 0	ntspu			1 1							1 1									24000 283	1401		
Sn.		ensto											ı*		•		107 = 1	7 64			Carbon C	Post Post		
7	10/11	01/2100	20		\ \	, 00 ,0	, ,				'a (- /		J. J. (,,,,,		0.0								
che	wisc	he	Real	ktion	nen	ìs	st o	lie	Mos	se	We	mige	3	wich	itig	, s	bro	er iv	eh	er	die	Te	ilche	- 111
												_			_									
																						-		
		T																						
						,										= 3	. 06 -	1023		ŧ	Au	H		
P	700				T d	100.	,. u		"	*4	136	. 31 14	- 1.66	- 10	3 4.									
jìve	für	die	Teil	che	1201	n! ,	nick	ıt v	nit	90	cluce	sev	7.	ahle	en	ľ.	dw	3 11	Wo	llen	So	Iden	Wis	de
											V													
																		AT ON	_ 10	11616	/ EGIN	uio		
701	7011	OHE	Ciogs	Mer	C 11	. ,	וכצפו	10	(KIO)	101	ONC	/140	gaon	OKONO.	Omte	- 14/								
	(63	WA7	C	23	0-1		~	_	Ŋ															
A - 6	5. UZ	27907	6 × 70	· W	ol				NA															
-	400		41:		4			93 .			_		N,	u _	3, 0	6 - 1	,0 ₅₃				,			
ж р.	110	g G	9(9/10c	4710/	, =	3.0	6 · 10		leilche	, ·	=> V	'Au	N)		6. 022	· 102	- اهمو		0.50	s woot				
elche d	er folge	nden Pro	oben er	thält d	lie meis	ten Ato	ome?																	
				iciiaic a					1 g Eu	ropium	, —											v		
								,				sind	d iv	v ei	Men	1 6	Froin	n. =			este	s A	lown	
									لسا				100	Ga (Ge	- 1 - 1 - 1 - 1	Ru	i i	Eu 63 243 1.3	6 2	=>	Go	L	
											en	Br	ma	= 75	. 30 .	ı	m(Br)=78	918	336 u			
tive	Ato	wwc	sse	tai	die :	with	ove	Mas	se d	ller							m(81 Br)= 80	. 9162	90 a			
ype	ent:	pred	vand	ih	rer	Häu	digk	eit	h				. w	= v	n (78	₩) · [(75 _B	·) + ·	w (51 ₅	w) - h	/* ⁴ Bc	,		
•		•	_							æilt:											•			
-			111		70.1		0.110			<u>0</u>			_ n	זמי ן) = "I	- ni	4 1 4	84 - \	١.	/84. \	1 /8-	4. \		
-																							94 -	
									h[⁸¹ i	Sr) c	ous)4f0	LINUTE Y)
+					1								Lm	u- w	(75B	r) =	hľ	1 Br)	·	(61 Br)	ا سا – ا	173 Ru))	
																		/75R_)	,				,,	
													h	(⁸¹ Br) =	m (8	a – m ¹ Br) –	(75 _{Br)} w (79	Br)	= 0	. 494	9 (49.1	
	Pew dw p	Perioden dwoh 100g 100g 1003 Te n wir 1023 Te n wir 1024 Te Rep. 1000 1 g Gerr 1 g Ruth kommt als Gemi be vor, wenn die Attive Attive	Periodensyste dwoh dos p. 100g Goldl ir für die 1023 Teildven en wir die 1024 Teildven en wir die 1 germanium 1 g Ruthenium kommt als Gemisch der Is se vor, wenn die Atommass tive Atommass	Periodensystem u dwoh das Ein p. 100 g. Goldbarrer in für die Teil 1013 Teilchen ein wir die Staff A = 6.02214076 × 10 sp. 100 g. Goldlor sp. 100 g. Goldlor	Peviadensystem wie dwrch das Einzeld p. 100 g. Goldbarren => in für die Teilchen ein m en wir die Stoffmen A = 6.02244076 × 10 ²³ m sp. 100 g. Goldbarrer 1 g. Germanium 1 g. Ruthenium kommt als Gemisch der Isotope ⁷⁷ Br und ⁸ pe vor, wenn die Atommassen ms (⁷⁸ Br) = 78.5 tive Atommassen ist in per entsprechand in	Periodensystem whe wief dwoh das Einzelatorna p. 100 g. Goldbarren => m_= 2ir für die Teilchen zul 1025 Teilchen ein mol s. 2en wir die Stoffmerge n 2 = 6.02214076 × 10 ²³ mol ⁻¹ 2p. 100 g. Goldbarren = 2 = elche der folgenden Proben enthält die meis 1 g. Germanium 1 g. Ruthenium 2 1g. Ruthenium 2 1g. Ruthenium 3 1g. Ruthenium 4 1g. Ruthenium 4 1g. Ruthenium 5 1g. Ruthenium 6 1g. Ruthenium 7 1g. Ruthenium 7 1g. Ruthenium 1 1g	Periodensystem whe viel jede dwoh das Einzelatongewind dwoh die Stodhnenge n. I will die Miller die Stodhnenge n. I was die Stodhnenge n. I as 6.02244076 × 10 ²³ mol 1 Sp. 100 g Goldbarren = 3.0 Leiche der folgenden Proben enthält die meisten Ate 1 g Germanium 1 g Ruthenium kommt als Gemisch der Isotope 70 Br und 11 Br vor. In welch de vor, wenn die Atommassen mil 70 Br) = 78.918336 u und mil 1 g Ruthenium kommt als Gemisch der Isotope 70 Br und 11 Br vor. In welch de vor, wenn die Atommassen mil 70 Br) = 78.918336 u und mil 1 g Ruthenium Atomworsse ist die witter Atomworsse ist die witter Atomworsse ist die witter Häuse entsprechand ihrer Häusen der Atom	Periodensystem whe viet jedes Adwroh dos Einzelatongewicht alwoh die Teilchen zahl nich alwoh die Stoffmerge n. Diese ale 6. 02214076 × 10 ²³ mol-1 yelche der folgenden Proben enthält die meisten Atome? alg Germanium alg Ruthenium alg Ruthenium alg Ruthenium alg Ruthenium hommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert vert veror, wenn die Atommassen mal "Br vor. In welchem Vert vert vert vert vert vert vert vert v	Periodensystem wie viel jedes Atom dwroh das Einzelatongewicht en p. 100g. Goldbarren => ma = 136.97 u. N in für die Teilahenzahl nicht v 10 ²³ Teilahen ein mol sind. Mol ist en wir die Stoffmerge n. Dieser Fa A = 6.07244076 × 10 ²³ mol 1 N = sp. 100 g. Goldbarren = 3.06 · 10 ²³ sp. 100 g. Goldbarren = 3.06 · 10 ²³ sp. 100 g. Goldbarren = 3.06 · 10 ²³ sp. 100 g. Goldbarren = 3.06 · 10 ²³ sp. 100 g. Goldbarren = 4.00 · 10 ²³ sp	Periodensystem wie viel jedes Atom dur Awroh das Einzelatomgewicht erhält p. 100 g. Goldbarren => ma = 196.97 u N = m in für die Teilahenzahl nicht mit 1023 Teilahen ein mol sind. Mol ist som en wir die Stoffmerge n. Dieser Faktor A = 6.02244076 × 1023 mol 1 N = N A = 6.02244076 × 1023 mol 1 N = N kommt als Gemisch der Isotope 70Br und 41Br vor. In welchem Verhältnis kommen o 1 g. Garmanium 1 g. Ga kommt als Gemisch der Isotope 70Br und 41Br vor. In welchem Verhältnis kommen o 1 g. Garmanium 1 g. Ga kommt als Gemisch der Isotope 70Br und 41Br vor. In welchem Verhältnis kommen o 1 g. Garmanium 1 g. Ga kommt als Gemisch der Isotope 70Br und 41Br vor. In welchem Verhältnis kommen o 2 pe vor, wenn die Atommassen m.(70Br) = 78.918336 u und m.(40Br) = 80.916290 u betro 1 ive Atommassen m.(70Br) = 78.918336 u und m.(40Br) = 80.916290 u betro 1 ive Atommassen m.(70Br) = 78.918336 u und m.(40Br) = 80.916290 u betro 1 ive Atommassen m.(70Br) = 78.918336 u und m.(40Br) = 80.916290 u betro 1 ive Atommassen m.(70Br) = 78.918336 u und m.(40Br) = 80.916290 u betro 1 ive Atommassen m.(70Br) = 78.918336 u und m.(40Br) = 80.916290 u betro 1 ive Atommassen m.(70Br) = 78.918336 u und m.(40Br) = 80.916290 u betro 1 ive Atommassen m.(70Br) = 78.918336 u und m.(40Br) = 80.916290 u betro 1 ive Atommassen m.(70Br) = 78.918336 u und m.(40Br) = 80.916290 u betro 1 ive Atommassen m.(70Br) = 78.918336 u und m.(40Br) = 80.916290 u betro 1 ive Atommassen m.(70Br) = 78.918336 u und m.(40Br) = 80.916290 u betro 1 ive Atommassen m.(70Br) = 78.918336 u und m.(40Br) = 80.916290 u betro 1 ive Atommassen m.(70Br) = 78.918336 u und m.(40Br) = 80.916290 u betro 1 ive Atommassen m.(70Br) = 78.918336 u und m.(40Br) = 80.916290 u betro 1 ive Atommassen m.(70Br) = 78.918336 u und m.(40Br) = 80.916290 u betro 1 ive Atommassen m.(70Br) = 78.918336 u und m.(40Br) = 80.916290 u betro	Periodensystem wie viel jedes Atom durchsch durch das Einzelatongewicht erhälf m p. 100g Goldbarren => ma = 136.97 u N = \frac{max}{max} = \frac{max}{ma} = \frac{max}{max} = \frac{max}{ma} = \frac{max}{max} = \frac{max}{ma} = \frac{max}{max} = \frac{max}{ma} =	Periodensystem wie viel jedes Alom durchschnitht dwrch das Einzelatongewicht Orhälf man durchschnitht dwrch das Einzelatongewicht Orhälf man p. 100 g. Goldbarren => ma = 136.37 u. N = \frac{max}{ma} = \frac{136}{130} \] Dir für die Teilahenzahl nicht mit so grad 1023 Teilahen ein mal sind. Mol ist somit nur ein wir die Stoffmerge n. Dirser Faktor ist die 24 = 6.02244076 × 1023 mol 1 N = \frac{N}{N_A} A = 6.02244076 × 1023 mol 1 N = \frac{N}{N	N, da bopw. ein C Alom mit einem O Ala Periodensystem wie viel jedes Alom durchschmittlich dwrch das Einzelatongewicht erhalt man die p. 100g Goldbarren => ma = 136.97 u N = man = 136.97 u in für die Teilchen zahl nicht mit so grasser 10 ²³ Teilchen ein mol sind. Mol ist somit nur ein R en wir die Stoffmerge n. Dieser Faktor ist die Aus A = 6.02214076 × 10 ²³ mol 1 N = N A = 6.02214076 × 10 ²³ mol 1 N = N Ig Gallium lig Gallium lig Gallium kommt als Gemisch der Isotope MBr und BBr vor. In welchem Verhältnis kommen die beiden pe vor, wenn die Atommassen mil BBr) = 78.918336 u und mil BBr) = 80.916290 u betragen? Alive Atommasse ist die mittlere Masse aller pe entsprechend ihrer Häustigkeit h Wenn nur 73Br und 87B gilt:	N, da laspw. ein C Alom mit einem O Atom Periodensystem wie viel jedes Alom durchschnittlich wie dwoh das Einzelatomgewicht erhalt man die Teile D. 100g Goldbarren => ma = 136.97 u N = mgs = 136.97 v 1.66 Dir für die Teilchenzahl nicht mit so grossen 7 1025 Teilchen ein mol sind Mol ist somit nur ein Proport en wir die Stothnerge n. Dirser Faktor ist die Ausgade A = 6.02244076 × 1023 mol 1 N = N NA Sp. 100 g Goldbarren = 3.06 v x 3 Teilchen => N NA Sp. 100 g Goldbarren = 3.06 v x 3 Teilchen => N NA Ig Gallium Ig Germanium Ig Germanium Ig Gallium kommt als Gemisch der Isotope 78r und 18p vor. In welchem Verhältnis kommen die beiden er vor, wenn die Atommassen m/8 p = 78.918336 u und m/8 p = 80.916290 u betragen? Wenn nur 78 g und 88 gilt: h	Periodensystem wie viel jedes Atom durchschnittlich wiest dwoh dus Einzelatungewicht erhält man die Teilchen 100g Goldbarren => ma = 156.97 u N = man = 156.97 x · 1.66 · 10 ²⁵ Dir für die Teilchenzahl nicht unit so grossen Zahle 10 ²⁵ Teilchen ein mol sind. Mol ist somit nur ein Proportional en wir die Stobbnenge n. Dieser Faktor ist die Avogadnolows 10 Goldbarren = 3.06 · 10 ²³ Teilchen => nu = Nu 10 Goldbarren = 3.06 · 10 ²³ Teilchen = 3.06 · 10 ²³ Teilchen => nu = Nu 10 Goldbarren = 3.06 · 10 ²³ Teilchen => nu = Nu 10 Goldbarren = 3.06 · 10 ²³ Teilchen => nu = Nu 10 Goldbarren = 3.06 · 10 ²³ Teilchen => nu = Nu 10 Goldbarren = 3.06 · 10 ²³ Teilchen => nu = Nu 10 Goldbarren = 3.06 · 10 ²³ Teilchen => nu = Nu 10 Goldbarren = 3.06 · 10 ²³ Teilchen => nu = Nu 10 Goldbarren = 3.06 · 10 ²³	N, da bopw. ein C Alom mit einem O Atom zu CO Periodensystem wie vier jedes Atom durchschnittlich wiest. Teildenschaft durch das Einzelationgewicht erhälf man die Teildenschaft p. 100g Goldberren => ma = 136.97 u N = max = 136.97 x · 1.66 · 10 ²⁴ g un Dir für die Teildnenzahl nicht mit so grossen Zahlen 10 ²⁵ Teildnen ein mol sind. Mol ist somit nur ein Proportionalitäts en wir die Stodmerge n. Dirser Faktor ist die Avogadnolowstante A = 6.02244076 × 10 ²³ mol 1 N = N A = 6.02244076 × 10 ²³ mol 1 N = N Ig Germanium	N, da bspw. ein C Alom mit einen O Atom zu co re Periodensystem wie viel jedes Alom durchschnittlich wiest. Feilt m dwrch dus Einzelatoungewicht erhalt man die Teilchenzucht. p. 100 g. Goldbarren => ma = 196.97 u. N = max = 136.97 x 166.70 = 7 g m = 3 Dir für die Teilchen ein mol sind Mol ist somit nur ein Proportionalitätslakto en wir die Stolfmerge n. Dieser Faktor ist die Avogadnstanstante N, A = 6.02244076 × 1023 mol 1 N = N/NA Sp. 100 g. Goldbarren = 3.06 · 1023 Teilchen => NA Ig Germanium	No, da bspw. ein C Aloun mit einem O Atom zu CO reaght Periodensystem wie nief jedes Atom durchschnitklich wiest Teill man durch das Einzelatourgewicht erhalt man die Teildenzahl. D. 100g Goldbarren => ma = 136.97 u N = man = 136.97 u N = man = 136.97 u 1.66.10-29 g m² = 5.06. Dir für die Teilchenzahl nicht mit so grossen Zahlen rachmit 10 ²³ Teilchen ein mol sind Mol ist somit nur ein Proportionalitätsfaktor die mit die Stollmerge n. Dirsor Faktor ist die Augadneburstante Na A = 6.02214076 × 10 ²³ mol 1 N = N A = 6.02214076 × 10 ²³ mol 1 N = N A = 6.02214076 × 10 ²³ mol 1 N = N A = 6.02214076 × 10 ²³ mol 1 N = N A = 6.02214076 × 10 ²³ mol 1 N = N A = 6.02214076 × 10 ²³ mol 1 N = N A = 6.02214076 × 10 ²³ mol 1 N = N A = 6.02214076 × 10 ²³ mol 1 N = N A = 6.02214076 × 10 ²³ mol 1 N = N A = 6.02214076 × 10 ²³ mol 1 N = N A = 6.02214076 × 10 ²³ mol 1 N = N A = 6.02214076 × 10 ²³ mol 1 N = N A = 73.06 10 ²³ mol 1 N = N A = 73.06 10 ²³ mol 1 N = N A = 73.30 a m A = N A = 73.30 a m A = 73.30 a m A = N A = 73.30 a m A = 73.30 a m A = N A = 73.30 a m A = 73.30 a m A = 73.30 a m A = N A = 73.30 a m A = 73.30 a m A = N A = 73.30 a m A = N A = N A = 73.30 a m A = N	N, dat bopw. ein C Alom mit einem O Atom zu CO reaghert. Periodensystem wie viel jedes Alom durchschnittlich wiegt Teill man jet durch des Einzelatongewicht erhält man die Teildenzahl. p. 100 g. Goldbarren => m_a = 196.97 u. N = \frac{\text{wing}}{\text{wing}} = \frac{136.97 u. N = \frac{\text{wing}}{\text{wing}} = \frac{136.97 u. 166.10^{28} g.m. = \$.06 \cdot 10^{23}}{136.97 u. 166.10^{28} g.m. = \$.06 \cdot 10^{23}} Dir für die Teilohen zahl nicht mit so grossen Zahlen radmen 10^{28} Teilohen ein mol sind Mol ist sowiit nur ein Proportionalitätsfaktor für die unich die Stellmenge n. Dieser Faktor ist die Ausgadnahmstante N. A = 6.02246076 × 10 ²³ mol 1 N = \frac{10}{100} N = \frac{10}{100}	N, dot bopw. ein C Alom mit einem O Atom zu CO reagical. Wir Periodensystem wie viel irdes Alom durchschnittlich wiegt. Teilt wan jetzt common des Einzelatongewicht erhalt man die Teilahensch. p. 100 g. Goldbarren => m_= 136.97 u. N = \frac{man}{man} = \frac{156.97 \times \times 166.40^{-27} \times m = \frac{50.00}{30.00} \times 100\times \frac{100.00}{30.00} \times 100\times	N, dat bopw. ein C 110m mit einem O 110m 72 CO readited. Wir wis Periodensystem wie viel jedes 110m durchschnittlich wiegt. Teill man jetzt die (durch das Einzelabangewicht erhälft man die Teildheradh). p. 100g Goldbarren => m_= 136.37 u N = \frac{m_m}{m_a} = \frac{136.37 u}{136.37 u} \frac{16.10^{29} g m^2}{136.37 u} = 3.06 \cdot 10^{23} Dir für die Teilchenzahl nicht mit so grassen Zahlen rednuen wallen 10^{25} Teilchen ein mol sind. Mol ist somit nur ein Propolionalitätsfaktor für die Teilchen wir die Stoffmerge n. Dieser Faktor ist die Augachalaustante N, A = 6.02244076 × 10^{23} mol 1 N = \frac{N}{NA} A = 6.02244076 × 10^{23} mol 1 N = \frac{N}{NA} A = 6.0224076 × 10^{23} mol 1 N = \frac{N}{NA} B = \frac{100}{100}	No, dat bogow. ein C Aloum mit einem O Atom 72 Co reaghest. Wir wissen Periodensystem wie viel jedes Aloum durchschnittlich wiegt. Teilt wan jetzt die Gesch dwordt das Einzelatungewicht erhäult wan die Teildhoradhl. 100g Goldborren => ma = 186.97 u N = ma = 136.97 u N = 136.9	N, dat bopw. ein C flow mit einem O flow 7u co reaghert. Wir wissen jetz Periodensystem wie viel jedes flom durchschnittlich wiegt. Teill man jetzt die Gesantmodurch dos Einzelatongewicht erhält men die Teildrenschil. p. 100g Goldbarren => ma = 136.97 u. N = \frac{man}{ma} = \frac{156.97 \times 166.70^2 \frac{9}{3} \times 166.70^2 \frac{9}{3} \times 206.70^{72} \times 1 \times 100	Dir für die Teilchenzahl nicht unit so grossen Zehlen rechnen wallen sagen uin 1025 Teilchen ein mol sind. Mol ist sowiit nur ein Proportionalitätsfaktor für die Teilchenzahl und de 1025 Teilchen ein mol sind. Mol ist sowiit nur ein Proportionalitätsfaktor für die Teilchenzahl und de 102 Stoffmerge n. Dieser Faktor ist die Anagadralanstante N, 100 g Goldbarren = 3.06 1033 Teilchen => NA = 3.0

Ein Atom hat die Masse $5.15 \cdot 10^{-23}$ g und die Kernladung beträgt $+2.403 \cdot 10^{-18}$ C. Um was für ein Atom Die Konnladung ist die Summe aus allen Elementarladungen der Protouen. $\#_{p}^{\dagger} = \frac{\text{Kernladvag}}{\text{Elementarladvag}} = \frac{2.405 \cdot 10^{-18} \text{ C}}{1.602 \cdot 10^{-18} \text{ C}} = 15$ Nir redmen die Atommosse in a um. $m = 5.15 \times 10^{-23} g = \frac{5.45 \times 10^{-23} g}{1.66 \times 10^{-24} 3 l_{H}} = 31.0 u$ Die Avogadrozahl ist so gross, dass es schwer fällt, sich eine Vorstellung von ihrer Dimension zu mache Wir modellieren die Erde als Kugel mit Stellen Sie sich vor. dass man 1 mol Spielwürfel über die gesamte Erdoberfläche verteilen würde. Wie dick wäre diese Schicht? Die Kante eines Spielwürfels ist 1 cm und der Erdradius beträgt im Mittel 6371 dem Radius r = 6371 × 103 m dessen Oberfläche sich wie folgt berechnet. A Fide = 411 12 = 411 (6571×103 m)2 = 5.1×10 1 m2 Aus dieser Fläche wollen wir nun Würsel der Kontonlänge a=1×10² m verteilen. Die Groomt oberblüche, wenn man alle Würstel nobenander legit ist: A = NA · a2 · n = 6.022×1023 mol-1 (0.01m)2. 1 mol $= 6.022 \times 10^{48} \text{ m}^2$ Wie oft misste man die Würsel cibareinauder stapeln, damit sie die Erdobersläche einnehmen $\frac{A}{A_{\text{Evole}}} = \frac{6.022 \cdot 10^{19} \, \text{m}^2}{5.1 \cdot 10^{19} \, \text{m}^2} = 118100 \implies 1181 \, \text{m}$ Licht und Bohr'sches Atominodell Nach der Quantenmedranik hat Light sowohl Wellen wie Teilcheneigenschaften. Ein Lichtteilchen nennen wir Photon und jedes Photon hat eine bestimmte Energie E. Da es auch Welheneigenschaften hat lässt sich für jedes Photon eine Wellenlünge & und eine Frequenz v bestimmen, die nur von der Energie abhöngen (da alle anderen Grössen vie Geschwindigkeit und Masse Jest sind). Ein Teil des Lichts Celektromagnetische Stranlung ist für uns sichtbar, wobei die Forbe von der Energie der Photonon bestimmt wird. Das für den Menschen sichtbare Spektrum (Licht) $E = hv = \frac{hc}{\lambda}$ $\lambda = \frac{c}{v}$ 400 nm | 450 nm | 500 nm | 550 nm | 600 nm | 650 nm | 700 nm Mehr Energie => hishere frequenz >> kleinere Wellenlünge X Planckkonstante h = 6.626 × 10-34 Js

