

原子の構造 1

1	元素の原子番号とその原子のもつ陽子の数とは等しい。
2	原子量が整数にならないのは、同素体が存在するからである。
3	ヘリウム原子もアルゴン原子も、K殻を占める電子の数はともに2である。
4	H ₂ O は非共有電子対を2つもつ。
5	氷が水に浮くのは、氷では分子結合の配列が液体の水より規則的で、すき間の多い構造になっているためである。
6	塩化カリウムはイオン結晶であり、カリウムイオンと塩化物イオンが静電的な引力で結びついている。
7	ダイヤモンドの結晶では、炭素原子は互いに共有結合で結びついている。
8	ヘリウムの単体も水素の単体も、1mol 当りの原子の個数はアボガドロ数に等しい。

1	正	
2	誤	同位体が存在するからである。
3	正	
4	正	
5	正	
6	正	
7	正	
8	誤	分子の数なら等しい

原子の構造 2

9	単体が常温で気体である元素は、水素、窒素、酸素と希ガスだけである。
10	原子番号10の元素の原子は、最外電子殻に8個の電子をもつ。
11	黒鉛（グラファイト）は共有結合でできており、電気を導かない。
12	イオン結晶では、自由電子が原子を結びつけている。
13	金属の結晶が電気を良く導くのは、結晶内を自由に移動できる電子が存在するためである。
14	原子の第1イオン化エネルギーは、原子番号の増加とともに、周期的に変化する。
15	塩化カリウムの結晶では、塩化カリウム分子どうしが電氣的な引力で結びついている。
16	天然に存在する水素と炭素には、それぞれ2種類以上の同位体がある。
17	ダイヤモンドは、きわめて硬いので、研磨剤に用いられる。

9	誤	ハロゲンも忘れずに
10	正	
11	誤	炭素棒は、電気分解でよく使います
12	誤	自由電子は金属結晶です
13	正	
14	正	
15	誤	塩化カリウム分子はない、高温で気体にすれば別ですが
16	正	
17	正	

原子の構造 3

18	H ₃ O ⁺ 中の三つの O - H 結合は、まったく同じで区別することはできない。
19	塩化ナトリウム 0.1mol と臭化カリウム 0.1mol を水に溶かして 1 リットルとした水溶液は、臭化ナトリウム 0.1mol と塩化カリウム 0.1mol を水に溶かして 1 リットルとした水溶液と区別できない。
20	黒鉛では、炭素原子がまわりの 4 個の炭素原子と共有結合している。
21	電氣的に中性な原子の質量数は、その原子がもつ陽子の数と電子の数との和である。
22	ダイヤモンドは共有結合の結晶であり、非常に硬く、融点が高い。
23	典型元素の単原子陽イオンの電子配置は、その元素の原子番号より大きくかつ最も近い原子番号の希ガス原子の電子配置と同じである。
24	黒鉛とダイヤモンドは、いずれも炭素だけからできているので、1 g 当りの燃焼熱は同じである。

18	正	
19	正	
20	誤	まわりの 3 個の炭素原子と共有結合している。
21	誤	陽子の数と中性子の数との和である。
22	正	
23	誤	典型元素の単原子陽イオンの電子配置は、その元素の原子番号より小さくかつ最も近い原子番号の希ガス原子の電子配置と同じである。
24	誤	生成熱がちがうし、燃焼熱もちがいます

原子の構造 4

25	陽子の数が等しい原子は、質量数が異なっても、周期表上で同じ位置を占める。
26	¹² C と ¹³ C の原子は、同じ電子配置をもつ。
27	原子番号が 7 の原子は、L 殻に 7 個の価電子をもつ。
28	ダイヤモンドは、1 個の炭素原子に 4 個の炭素原子が正四面体状に共有結合した構造をもっている。
29	塩化ナトリウムの結晶は、イオン結合でできているので、常温で電気を良く導く。
30	原子核中の陽子の数は、常に原子番号と一致する。
31	水素と重水素とは、原子核の質量は異なるが、原子核のまわりの電子の数は同じであり、互に同位体であるという。
32	塩化マグネシウムの結晶はイオン結合でできており、水に溶けやすい。

25	正	
26	正	
27	誤	K 殻に 2 個、L 殻に 5 個、価電子は 5 個
28	正	
29	誤	融解すると、電気を導く
30	正	
31	正	
32	正	

33	希ガス元素の単体は、すべて単原子分子からなる。
34	第1イオン化エネルギーが小さい原子は、陽イオンになりやすい。
35	マグネシウムイオン Mg^{2+} と酸化物イオン O^{2-} とは、原子核の質量は異なるが、原子核のまわりの電子の数は同じである。しかし、これらは同位体とはいわない。
36	メンデレーエフは、元素の性質と原子量との関係を整理して周期表を発表した。
37	オキソニウムイオン (H_3O^+) は、水分子と水素イオンが配位結合しているため、非共有電子対を持たない。
38	電子殻において、M殻は最大8個の電子を収容できる。
39	ナフタレンは分子間の結合力が弱いために、結晶は室温で昇華しやすい。

33	正	
34	正	
35	正	
36	正	
37	誤	非共有電子対は1つあります
38	誤	M殻には18個
39	正	

40	現在用いられている周期表では、元素は原子量の順に配列されている。
41	塩化ナトリウムは、高温で融解して液体になると、電気をよく導く。
42	NH_4^+ 中の四つの N - H 結合には、イオン結合が一つ含まれている。
43	イオン結晶は、融解しても、電気を導かない。
44	リチウム原子の第1イオン化エネルギーの値は、ネオンのそれより小さい。
45	銀の結晶では、価電子は特定の原子間に共有されず、結晶内を自由に移動する。
46	原子番号が異なり、質量数の等しい元素を、互いに同位体 (アイソトープ) という。
47	一酸化窒素と二酸化窒素は同じ元素からできており、同素体である。
48	ナフタレンは分子結晶であり、ナフタレン分子が互いに共有結合で結びついている。

40	誤	原子番号の順です
41	正	
42	誤	四つの N - H 結合はすべて同じです
43	誤	融解すると、電気を導く。
44	正	
45	正	
46	誤	原子番号が同じで、質量数の異なる原子を、互いに同位体 (アイソトープ) という。
47	誤	同素体とは、単体のはなし。黒鉛とダイヤモンドがその例。
48	誤	ナフタレン分子は互いに弱い分子間力で結びついている。

原子の構造 7

49	金属銅には自由電子が存在し、電気をよく導く。
50	ダイヤモンドと黒鉛は、同一の組成式Cで表されるので、互いに同素体である。しかし、酸素O ₂ とオゾンO ₃ は同じ元素からなるが、分子式が異なるので、同素体とはいわない。
51	黒鉛は電気をよく導くので、電極に用いられる。
52	周期表を同一周期内で左から右に進と、原子中の電子の数が増加する。
53	ヨウ素の結晶は、二原子分子I ₂ で構成された分子結晶である。
54	銅は自由電子をもつので、電気や熱をよく導く。
55	水分子は配位結合をつくることができる。
56	ヨウ素の結晶では、ヨウ素分子どうしが分子間力で結びついている
57	NH ₃ は非共有電子対を一つもつ。
58	ヘリウム原子もアルゴン原子も、希ガス元素に属するから、最外殻の電子の数はともに8である。

49	正	
50	誤	同じ元素からできている「単体」は、互いに同素体である。
51	正	
52	正	
53	正	
54	正	
55	正	
56	正	
57	正	
58	誤	ヘリウム原子の電子の数は、全部で2である。

原子の構造 8

59	金属結合は価電子が結晶中のすべての原子に共有されてできる結合である。
60	原子が1個の電子を得てイオン化するために必要なエネルギーを第1イオン化エネルギーという。
61	分子結晶には、共有結合の結晶に比べて、硬いものが多い。
62	第1イオン化エネルギーは、Li, Na, Kの順に大きくなる。

59	正	
60	誤	原子から1個の電子を取り去ってイオン化するために必要なエネルギーを第1イオン化エネルギーという。
61	誤	分子結晶は、弱い分子間力でできているから、一般的に硬くはない。
62	誤	Li, Na, Kの順に小さくなる。