

物質の構造 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	ハロゲン化水素のうち、フッ化水素が一番高い沸点を示すのは、分子間の水素結合が強いためである。
4	二酸化硫黄は二酸化炭素と同じく無極性分子である。
5	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。
6	H ₂ Oは非共有電子対を2つもつ。
7	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。
8	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。
9	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。

1	正	
2	誤	同位体が存在するからである。
3	正	
4	誤	二酸化硫黄は極性分子である。
5	正	
6	正	
7	正	
8	正	
9	正	

物質の構造 2

10	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。
11	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。
12	水分子は極性分子であり、硫酸ナトリウムのようなイオン結晶やアンモニアのような極性分子をよく溶かす。
13	面心立方格子と体心立方格子では、一つの球に接する球の数が等しい。
14	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。
15	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。
16	氷の中の水分子は、それを取囲む他の水分子と水素結合によって、三次元的につながっている。
17	イオン結晶では、自由電子が原子を結びつけている。
18	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。

10	誤	分子の数なら等しい
11	誤	ハロゲンも忘れずに
12	正	
13	誤	面心立方格子では12個、体心立方格子では8個
14	正	
15	誤	炭素棒は、電気分解でよく使います
16	正	
17	誤	自由電子は金属結晶です
18	正	

物質の構造 3

19	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。
20	塩化カリウムの結晶では、塩化カリウム分子どうしが電気的な引力で結びついている。
21	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。
22	結合の強さは、イオン結合、水素結合、共有結合の順に強くなる。
23	ダイヤモンドは、きわめて硬いので、研磨剤に用いられる。
24	エタノールと酢酸は、ともに水素結合をつくりやすい。
25	H_3O^+ 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。
26	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。
27	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。

19	正	
20	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
21	正	
22	誤	水素結合はそんなに強くない、分子間力よりは大きい
23	正	
24	正	
25	正	
26	正	
27	誤	まわりの3個の炭素原子と共有結合している。

物質の構造 4

28	氷の結晶では、隣り合った水分子の間に水素結合が形成されている。
29	電気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。
30	極性の大きい分子は、無極性分子に比べて理想気体からのずれが小さい。
31	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。
32	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。
33	炭素原子と酸素原子との結合は極性をもつが、二酸化炭素は無極性分子である。
34	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、1g当りの燃焼熱は同じである。
35	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。
36	^{12}C と ^{13}C の原子は、同じ電子配置をもつ。

28	正	
29	誤	陽子の数と中性子の数との和である。
30	誤	ずれが大きい
31	正	
32	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。
33	正	
34	誤	生成熱がちがうし、燃焼熱もちがいます
35	正	
36	正	

物質の構造 5

37	原子番号が7の原子は、L殻に7個の価電子をもつ。
38	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。
39	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。
40	原子核中の陽子の数は、常に原子番号と一致する。
41	四酸化二窒素 N_2O_4 1molを容器に入れ、ある温度で分解させたところ、物質質量0.4molの二酸化窒素 NO_2 が生成した。このとき、残りの N_2O_4 の物質質量は0.6molである。
42	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。
43	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。
44	希ガス元素の単体は、すべて単原子分子からなる。

37	誤	K殻に2個、L殻に5個、価電子は5個
38	正	
39	誤	融解すると、電気を導く
40	正	
41	誤	反応式をかいてみよう
42	正	
43	正	
44	正	

物質の構造 6

45	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。
46	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。
47	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。
48	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。
49	水の沸点が硫化水素の沸点に比べて高いのは、水分子が分子間で水素結合しているからである。
50	電子殻において、M殻は最大8個の電子を収容できる。
51	電気陰性度の値は、アルカリ金属の方がハロゲン元素よりも大きい。
52	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。
53	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。

45	正	
46	正	
47	正	
48	誤	非共有電子対は1つあります
49	正	
50	誤	M殻には18個
51	誤	ハロゲン元素は大きい。
52	正	
53	誤	原子番号の順です

54	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。
55	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。
56	イオン結晶は、融解しても、電気を導かない。
57	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。
58	塩化ナトリウムの結晶中では、ナトリウムイオンと塩化物イオンは、それぞれ面心立方格子をつくる。
59	ホルムアルデヒド分子は、有機化合物であるから、分子全体として無極性である。
60	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。
61	氷の結晶は、水分子が水素結合によって連なった構造をもっている。
62	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。

54	正	
55	誤	四つのN - H結合はすべて同じです
56	誤	融解すると、電気を導く。
57	正	
58	正	
59	誤	有機化合物だから無極性なんて、とんでもない
60	正	
61	正	
62	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。

63	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。
64	氷の中のH ₂ O分子は、互いに水素結合によってつながっている。
65	無極性分子では、すべての共有結合に電荷のかたよりが無い。
66	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。
67	金属銅には自由電子が存在し、電気をよく導く。
68	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。
69	黒鉛は電気をよく導くので、電極に用いられる。
70	水分子の酸素原子と水素原子の間で共有されている電子は、酸素原子の方に引き寄せられている。
71	メタン分子は、四つのC - H結合の極性が互いに打ち消しあって、分子全体として無極性である。

63	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。
64	正	
65	誤	結合の極性があっても、それらが打ち消し合えば、無極性分子となる。
66	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。
67	正	
68	誤	同じ元素からできている「単体」は、互いに同素体である。
69	正	
70	正	
71	正	

72	四塩化炭素分子は、四つのC - C l 結合の極性のため、分子全体として極性を示す。
73	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。
74	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。
75	面心立方格子と体心立方格子は、ともに単位格子の中心に隙間がない。
76	銅は自由電子をもつので、電気や熱をよく導く。
77	水分子は配位結合をつくることができる。
78	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
79	NH ₃ は非共有電子対を一つもつ。
80	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。
81	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。

72	誤	四つのC - C l 結合の極性が互いに打ち消しあって、分子全体としては無極性である。
73	正	
74	正	
75	誤	体心立方格子は、単位格子の中心（体心）に原子があるが、面心立方格子は、単位格子の中心に隙間がある。
76	正	
77	正	
78	正	
79	正	
80	誤	ヘリウム原子の電子の数は、全部で2である。
81	正	

82	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。
83	分子結晶には、共有結合の結晶に比べて、硬いものが多い。
84	第1イオン化エネルギーは、Li, Na, Kの順に大きくなる。

82	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。
83	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。
84	誤	Li, Na, Kの順に小さくなる。

物質の状態 1

1	$\text{CO} + 1/2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ の反応は発熱反応である。このことから、 CO_2 の生成熱は CO の生成熱よりも大きいことがわかる。
2	同じ温度では、分子間力が大きい物質ほど、蒸気圧が高い。
3	ブラウン運動は、コロイド粒子とコロイド粒子が不規則に衝突するために起こる現象である。
4	コロイド粒子を限外顕微鏡で観察すると、静止して見える。
5	ある温度における硝酸ナトリウム水溶液の蒸気圧は、同じ温度における純水の蒸気圧に比べて高い。
6	液体の蒸気圧が温度の上昇とともに高くなるのは、蒸発熱（気化熱）以上のエネルギーをもつ液体分子の割合が増加するためである。
7	理想気体では分子に体積も質量もない。
8	同温・同圧において、気体のヨウ素の密度は、空気のそれより大きい。
9	デンプンの水溶液に光をあてると、光の通路が明るく輝いて見える。

1	正	
2	誤	蒸気圧が低い
3	誤	溶媒分子がコロイド粒子に衝突するために起こる現象である。
4	誤	不規則に運動して見える
5	誤	低い
6	正	
7	誤	質量はある
8	正	
9	正	

物質の状態 2

10	水分子が金属イオンに水和するとき、水分子の水素原子が金属イオンと結合する。
11	実在気体では高温になるほど理想気体の性質に近づく。
12	疎水コロイドを凝析させるには、コロイドと反対の電荷をもつ多価イオンの溶液を加えるのが有効である。
13	負に帯電したコロイド粒子を凝析させるには、塩化鉄(III)のほうが硫酸ナトリウムより有効である。
14	豆乳やゼラチン溶液に、多量の電解質を加えると、沈殿が生じる。
15	タンパク質の一つであるアルブミンを、水に溶かした溶液は、コロイド溶液の性質を示す。この溶液に多量の電解質を加えると、アルブミンが沈殿してくる。
16	気体の溶解度は、温度が低くなるほど、小さくなることが多い。
17	ある種類の気体分子の平均速度は、温度によって変化しない。

10	誤	+の金属イオンには、水分子の酸素原子が結合する。
11	正	
12	正	
13	正	
14	正	
15	正	
16	誤	大きくなる
17	誤	どの気体でも、温度が高くなれば速くなる

物質の状態 3

18	直流電圧をかけると陽極に向かって電気泳動を起こすような疎水コロイド粒子を凝析させるには、価数の大きな陽イオンのほうが、価数の小さな陽イオンより有効である。
19	浸透圧は、半透膜を通して純水側から水溶液側へ水を浸透させるために、純水側に加える余分の圧力である。
20	水酸化鉄()のコロイド溶液に、硫酸ナトリウムなどの電解質を加えると、コロイド粒子が沈殿する。
21	ふた付きの椀に熱い吸い物を入れて室温で放置すると、ふたが取れにくくなるのは、主として椀の中の水蒸気圧が低下するためである。
22	親水コロイドを塩析させるには、少量の電解質を加えるだけでよい。
23	保護コロイドを加えると、疎水コロイドが親水コロイドに似た性質を示すようになる。
24	閉じた容器の中で液体の水と飽和水蒸気が共存しているときには、水分子は液体から飛び出して気体分子となることはない。
25	水は電解質をよく溶かす。

18	正	
19	誤	純水側から水溶液側への水の浸透をおさえるために、水溶液側に加える余分の圧力である。
20	正	
21	正	
22	誤	多量の電解質がいります、塩析ですね
23	正	
24	誤	蒸発も凝縮も起きてます
25	正	

物質の状態 4

26	チンダル現象を利用して、水の濁りの度合いを測ることができる。
27	塩化ナトリウム水溶液中のNa ⁺ に水和する水分子は、水素原子をNa ⁺ に向けている。
28	実在気体では高圧になるほど理想気体の性質に近づく。
29	デンプン水溶液に横から強い光をあてると、光の通路が輝いて見える。これは、コロイド粒子が光を吸収するからである。
30	気体の溶解度は、気体の種類によらず、ほぼ同じである。
31	イオン結晶は、無極性の溶媒には溶けにくい。
32	純水が半分入っている容器に、25℃, 1atm で窒素を満たし、密封し長時間放置した。25℃で水の物質量を増しても、水蒸気圧は変化しない。
33	水中におけるコロイド粒子のブラウン運動は、熱運動をしている水分子が、粒子に不規則に衝突するために起こる。
34	気体分子の運動エネルギーの平均値は、分子間力によるエネルギーにくらべて非常に大きい。

26	正	
27	誤	酸素原子をNa ⁺ に向けている。
28	誤	低圧になるほど理想気体の性質に近づく。
29	誤	光を散乱するからである。
30	誤	気体によって、ずいぶんちがいます
31	正	
32	正	
33	正	
34	正	

物質の状態 5

35	100 , 1atm で 液体の水 (密度0.96g/cm ²) が蒸発すると, その体積はもとの体積の1600倍になる。
36	水分子が他の分子やイオンに水和するとき, いつも酸素原子で結合するとは限らない。
37	コロイド溶液をろ過することによって, コロイド粒子をろ紙上に集めることができる。
38	コロイド粒子はセロハン膜を通過しないが, 小さな分子やイオンはセロハン膜を通過する。この性質を利用して, コロイド溶液を精製する操作を塩析という。
39	ヨウ素は, 水によく溶ける。
40	うすい塩化ナトリウム水溶液を静かに冷却したとき, 最初に析出するのは, 塩化ナトリウムを含まない氷の結晶である。
41	シヨ糖水溶液の浸透圧は, シヨ糖の濃度が大きくなるほど, 大きくなる。
42	物質の水への溶解度は, 物質の種類によらず温度が高いほど大きい。

35	正	
36	正	
37	誤	コロイド粒子は, ろ紙を通ります。
38	誤	透析という
39	誤	着色する程度に少しは溶けるが, よくは溶けない。
40	正	
41	正	
42	誤	そういう物質が多いが, 逆のものもある。

物質の状態 6

43	半透膜で純水と水溶液をへだてるとき, 純水の量を多くすると浸透圧は大きくなる。
44	一定気圧のもとで沸騰している液体の蒸気圧は, 液体の種類に関係なく, すべて同一である。
45	ある温度で一定量の液体に溶ける気体の体積は, 圧力に比例する。
46	分子間力が大きくなればなるほど理想気体に近い性質を示すようになる。
47	流動性を示す液体状のコロイド溶液をゲル, 流動性ほ失って固体状となったものをゾルという。
48	水 (分子量 18) の蒸発熱がメタン (分子量 16) のそれよりも著しく大きいのは水素結合による。
49	海水は純水よりも沸点が高いので, 海水の方が同温の純水よりも水蒸気圧が高い。
50	硫黄のコロイド溶液を凝析させるためには, 硫酸アルミニウム溶液よりも, 塩化ナトリウム溶液の方が有効である。
51	ある一種類の気体分子の運動エネルギーは, 速度が大きいものほど大きい。

43	誤	浸透圧に関係するのは, 濃度。量は関係ない。
44	正	
45	誤	体積をその圧力のもとでのものとする, 体積は一定になる。物質量なら, 圧力に比例する。
46	誤	分子間力が大きくなれば, 理想気体から離れていきます。
47	誤	ゾルとゲルが逆である。
48	正	
49	誤	沸点が高いのは, 水蒸気圧が低いから。
50	誤	コロイド溶液を凝析させるためのイオンは, 価数の大きい方が有効である。
51	正	

物質の変化 1

1	硫酸銅()の水溶液は、中性を示す。
2	ピーカー中の希硫酸に亜鉛板と銅板を離して浸すと、亜鉛板の表面から水素が発生するが、両板を接触させると、亜鉛板の表面からの水素の発生は著しく減り、銅板の表面から水素が発生するようになる。
3	純水を大気中に放置すると、二酸化炭素を吸収して弱い酸性を示す。
4	水の電離は吸熱反応であり、温度を上げると、水の電離は大きくなる。
5	酸化還元反応では、酸化数が増加する原子の数と酸化数が減少する原子の数は、つねに等しい。
6	陽極に炭素棒、陰極に鉄板を用い、塩化ナトリウム水溶液の電気分解を行なったところ、陽極から塩素が、陰極から酸素が発生した。
7	中和滴定に用いる指示薬はそれ自身が酸あるいは塩基である。
8	陽極に炭素棒、陰極に鉄板を用い、塩化ナトリウム水溶液の電気分解を行なったところ、陰極附近の水溶液は塩基性になった。

1	誤	酸性を示す。
2	正	
3	正	
4	正	
5	誤	全然関係ない
6	誤	陰極からは水素が発生する
7	正	
8	正	

物質の変化 2

9	亜鉛板と銅板を薄い硫酸中に浸して、ボルタの電池をつくったとき、両極を導線でつないでも、銅板は溶けない。
10	2種類の金属を電解質の水溶液に浸して、電池をつくると、イオン化傾向の大きい金属が正極になる。
11	鉛蓄電池は放電するにつれ、両極の表面がともに白色になる。
12	0.1 mol/lの硫酸水溶液と 0.1 mol/l 水酸化ナトリウム水溶液を同体積ずつ混合すると中性になる。
13	鉛蓄電池を放電させると、電池内の硫酸の濃度は減少する。
14	硫酸銅()の水溶液に、白金板を浸すと、白金板上に銅が析出する。
15	CO_3^{2-} は HCO_3^- より塩基性が強い。
16	pH 3の塩酸を100000倍にうすめると、溶液のpHは 9になる。
17	過酸化水素はふつう酸化剤として働くが、硫酸で酸性にした過マンガン酸カリウム水溶液との反応では、還元剤として働く。

9	正	
10	誤	イオン化傾向の大きい金属が負極になる。
11	正	
12	誤	硫酸は2価だから、酸性
13	正	
14	誤	銅が析出するなら、白金が溶け出すぞ
15	正	
16	誤	酸はいくら薄めても酸
17	正	

物質の変化 3

18	炭酸水素イオン HCO_3^- は、水溶液中で酸にも塩基にもなりうる。
19	水に塩化水素を溶かすと、オキソニウムイオンと塩化物イオンが生成する。
20	水溶液が酸性を示す塩を酸性塩という。
21	陽極に炭素、陰極に白金を用いて、塩化ナトリウム水溶液を電気分解すると、陰極に水素が発生する。
22	熱濃硫酸は酸化力が強いので、銀を溶かすことができる。
23	亜鉛板と銅板を薄い硫酸中に浸して、ボルタの電池を作ったとき、銅板が正極となる。
24	0.1mol/l の塩酸と 0.1mol/l のアンモニア水を同体積ずつ混合すると酸性になる。
25	二つの気体分子が衝突して反応を起こす割合は、衝突する分子の速度によらない。
26	スズめっきした鉄板（ブリキ）では、表面のスズの一部がはがれても、内部の鉄板はさびにくい。
27	過酸化水素や二酸化硫黄は、相手により酸化剤にも還元剤にもなるので、両性酸化物である。

18	正	
19	正	
20	誤	酸性塩とはいうけど、ちがいます
21	正	
22	正	
23	正	
24	正	
25	誤	速度が遅いと反応は起こりにくい
26	誤	亜鉛めっきしたトタンなら、そういえませう
27	誤	酸化剤にも還元剤にもなるけど、両性酸化物とは言わない

物質の変化 4

28	一定温度において、水溶液中での弱酸の電離度は、その酸の濃度が低くなるほど小さくなる。
29	イオン化列は、金属が水溶液中で酸化されやすい傾向の順に並べたものである。
30	マンガン乾電池の放電が起こると、負極の亜鉛は酸化される。
31	鉛蓄電池の電解液は、希硫酸である。
32	塩化アンモニウムの水溶液は、弱い酸性を示す。
33	二次電池では、充電のときに起こる反応は、放電のときに起こる反応の逆反応である。
34	隔膜方で塩化ナトリウム水溶液を電気分解すると、0.1ファラデー (F) の電気量によって、4g の水酸化ナトリウムが生成する。
35	塩化アンモニウムと水酸化ナトリウムをよく混合して加熱し、発生する気体を五酸化リンで乾燥する。
36	2本の白金電極を用いて、希硫酸を電気分解すると、陽極に酸素が発生する。
37	陽極と陰極に炭素を用いて、酸化アルミニウムを融解塩電解すると、陽極の炭素が消費される。

28	誤	酸の濃度が低くなるほど大きくなる。
29	正	
30	正	
31	誤	希硫酸です
32	正	
33	正	
34	正	
35	誤	発生するアンモニアは塩基性、酸性の五酸化リンとは反応する
36	正	
37	正	

物質の変化 5

38	電解質水溶液の電気分解においては、陽極で酸化反応が起こる。
39	二酸化硫黄と三酸化硫黄は、いずれも酸性酸化物である。
40	亜鉛板と銅板を希硫酸に浸し、この二つの金属を導線で結ぶと、銅板上で水素が発生する。
41	炭酸水素ナトリウムは、酸性塩であり、その水溶液は弱塩基性を示す。
42	銅の電解精練では銅よりイオン化傾向の大きい不純物の金属は陽極泥となる。
43	2本の白金電極を用いて、塩化カリウム水溶液を電気分解すると、陽極に塩素が発生する。
44	0.1mol/lの酢酸水溶液と0.1mol/lの水酸化ナトリウム水溶液を同体積ずつ混合すると塩基性となる。
45	水は酸として働くことも、塩基として働くこともある。
46	水は酸化剤として働くことはない。

38	正	
39	正	
40	正	
41	正	
42	誤	イオン化傾向が大きいものは、イオンで溶けている。イオン化傾向の小さな金などが陽極泥になる。
43	正	
44	正	弱酸と強塩基の中和です。
45	正	
46	誤	強い還元剤の金属ナトリウムと反応するときは、酸化剤である。

物質の変化 6

47	水分子は、水素イオンを他の物質から受け取るとき、塩基として働く。
48	濃硝酸は、強い酸化作用を示す。
49	鉄は亜鉛よりイオン化傾向が小さい。そのため、鉄板に亜鉛をめっきしたトタンにきずがついて鉄が露出しても、鉄の腐食は抑えられる。
50	二酸化硫黄の水溶液に硫化水素を通じると、硫化水素が還元される。

47	正	
48	正	
49	正	
50	誤	硫化水素は還元剤（自分は酸化される）。二酸化硫黄は、酸化剤にも還元剤にもなる。

無機化学 1

1	塩化鉄()を水に溶かすと、加水分解が起って、水溶液は弱い酸性を示す。
2	亜鉛の酸化物は、強塩基の水溶液に溶けて塩を生じる。
3	フッ化水素酸は、ガラスと反応してこれを溶かす。
4	ヘキサシアノ鉄()酸イオンは、八面体型構造をもつ錯イオンである。
5	高純度のケイ素の単体は半導体として用いられる。
6	遷移元素の価電子の数は、族の番号に一致する。
7	硫化鉄()に希硫酸を加えると、硫化水素が発生する。
8	フッ化水素酸は強酸であり、ガラスを侵す。
9	遷移元素は、たがいに合金をつくりやすいが、典型元素の金属とはつくらない。
10	塩化ナトリウムに濃硫酸を加えて、おだやかに加熱すると、黄緑色の気体が発生する。

1	正	
2	正	
3	正	
4	正	
5	正	
6	誤	族の番号に関係なく、1か2が多い
7	正	
8	誤	ガラスを侵すが、弱酸
9	誤	典型元素の金属ともつくる
10	誤	塩化水素が発生、無色

無機化学 2

11	[Ag(NH ₃) ₂] ⁺ イオンを含むアンモニア水に、塩酸を加えて酸性にしても、沈殿は生じない。
12	ヨウ素の単体は、固体も気体も有色である。
13	ヨウ素の単体は、昇華性の結晶をつくる。
14	A群とB群の金属元素の性質について比較すると、A群の金属単体の方が、密度が小さい。 A群：Li, Na, K, Mg, Ca B群：Cr, Mn, Fe, Co, Ni
15	焼きセッコウは水を加えると固まることを利用して、建築材料や塑像などに使われている。
16	銅を屋外に長く放置すると、緑色のさびを生じる。
17	硫化鉄()に塩酸を作用させ、発生する気体を水酸化ナトリウムの入った洗気びんで洗浄する。
18	典型元素の金属の融点は、遷移金属の金属の融点に比べて高い。
19	濃硫酸に三酸化硫黄を吸収させると、発煙硫酸が得られる。
20	石灰石に塩酸を作用させ、発生する気体をソーダ石灰(NaOHとCaOの混合物)で乾燥する。

11	誤	酸性にすると、NH ₃ がNH ₄ ⁺ になってしまうので、AgCl
12	正	
13	正	
14	正	
15	正	
16	正	
17	誤	発生する気体は酸性の硫化水素、塩基の水酸化ナトリウムとは反応してしまう
18	誤	低い
19	正	
20	誤	発生する二酸化炭素は酸性、塩基性のソーダ石灰とは反応する

無機化学 3

21	黄リンも赤リンも、空気中で燃やすと、同じ化合物を与える。
22	銅に濃硫酸を加えて加熱し、発生する気体を上方置換法で集める。
23	硫酸イオンはバリウムイオンと反応して水に難溶性の黄色沈殿を生じる。
24	濃硫酸は吸湿性が強いので、乾燥剤として使われる。
25	遷移元素に属する原子のとりうる酸化数は、最外電子殻の電子のかずのみで決る。
26	ケイ酸ナトリウムに水を加え加熱して溶かしたものをソーダガラスという。
27	ニクロム酸イオンを含む水溶液に酸を加えると、クロム酸イオンを生じる。
28	赤リンを大気中に放置すると、自然発火して五酸化リン(十酸化四リン)になる。
29	水酸化銅()の沈殿に、過剰のアンモニア水を加えると、 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ イオンを生じて溶ける。
30	銅に希硝酸を作用させ、発生する気体を水上置換法で集める。

21	正	
22	誤	発生する二酸化硫黄は空気より重い、下方置換ですね
23	誤	白色沈殿
24	正	
25	誤	最外電子殻の電子は、1個か2個、酸化数は1~7
26	誤	水ガラスという。
27	誤	塩基を加えると、クロム酸イオンを生じる。
28	誤	黄リンなら、そうなる
29	正	
30	正	

無機化学 4

31	非金属の酸化物は酸性酸化物が多い。
32	銀の塩化物と臭化物は、いずれもアンモニア水に溶けにくい。
33	ケイ素は、酸化物やケイ酸塩の形で天然に存在する。
34	銅は熱濃硫酸に溶け、水素を発生する。
35	14族元素の水素化合物 XH_4 の沸点は、分子量の大きいものほど高くなる。
36	臭化水素は、水素原子と臭素原子が共有結合しているが、水に溶けると陽イオンと陰イオンに分れる。
37	アルミニウムを溶かした水酸化ナトリウム水溶液がある。これに塩酸を加えると、水酸化アルミニウムの沈殿が生じ、さらに加えるとこの沈殿は溶ける。
38	金属ナトリウムを石油中に保存するのは、金属ナトリウムの酸化を防ぐためである。
39	アルカリ土類金属のイオンを含む水溶液は、特有の炎色反応を示す。

31	正	
32	誤	アンモニア錯イオンをつくって溶けます
33	正	
34	誤	二酸化硫黄を発生する。
35	正	
36	正	
37	正	
38	正	
39	正	

無機化学 5

40	水酸化ナトリウムは、塩化ナトリウム水溶液の電気分解によってつくられる。
41	アルカリ土類金属の炭酸塩は、水に溶けにくい。
42	さらし粉は還元作用をもつことを利用して、漂白剤や殺菌剤に使われている。
43	遷移元素では、原子番号の増加に伴い増加する電子は、主に最外電子殻より内側の電子殻に配置される。
44	アルミニウムは、展性・延性に富み、加工しやすい。
45	濃硫酸に水を注ぐと、発熱して水が沸騰し、はねるので危険である。
46	遷移元素の単体には、典型元素に属する金属の単体よりも、融点や密度の低いものが多い。
47	14族に属する元素の単体は、すべて非金属である。
48	遷移元素の単体はすべて金属である。
49	一酸化窒素は空気に触れると、褐色の二酸化窒素になる。

40	正	
41	正	
42	誤	酸化作用をもつことを利用して、漂白剤や殺菌剤に使われている。
43	正	
44	正	
45	正	
46	誤	遷移元素の単体は、融点や密度の高いものが多い。
47	誤	非金属から金属まであります
48	正	
49	正	

無機化学 6

50	酸化マグネシウムは融点が高いことを利用して、耐火レンガの原料として使われている。
51	アルカリ土類金属の酸化物は、水と反応して水酸化物になる。
52	炭酸水素カルシウムの水溶液を熱すると、沈殿が生じる。これに塩酸を加えると沈殿は溶ける。
53	一酸化窒素は水に容易に溶け、硝酸をつくる。
54	硝酸銀の水溶液にアンモニア水を加えると沈殿が生じる。さらに多量のアンモニア水を加えると、その沈殿はとける。
55	空気中で硫黄に点火すると、青白い炎を出して燃焼し、三酸化硫黄になる。
56	水酸化ナトリウムを空気中に放置すると、潮解する。
57	アルカリ金属の原子は、ハロゲンの原子に比べて、イオン化エネルギーが大きい。
58	ドライアイス CO_2 と二酸化ケイ素 SiO_2 の結晶構造は異なっている。

50	正	
51	正	
52	正	
53	誤	一酸化窒素は水に溶けにくい。水に溶けて硝酸をつくるのは、二酸化窒素。
54	正	
55	誤	二酸化硫黄になる。
56	正	べとべととしてきますね。
57	誤	ハロゲンの原子に比べて、小さい。
58	正	

無機化学 7

59	典型元素の性質は、周期表（長周期型）においてその元素のすぐ上、あるいはすぐ下にある元素の性質とよく似ている。
60	水溶液から、ケイ酸を加熱・脱水して固体状にしたものをシリカゲルという。
61	A群とB群の金属元素の性質について比較すると、単体はA群の方が、融点が高い。 A群：Li, Na, K, Mg, Ca B群：Cr, Mn, Fe, Co, Ni
62	ハロゲン化銀は感光性をもつことを利用して、写真のフィルムに使われている。
63	黄リンを水中に保存するのは、黄リンが空気中で赤リンに変化するのを防ぐためである。
64	濃硫酸を塩化ナトリウムと混ぜて熱すると、塩素が発生する。
65	硫化水素は、無色、無臭、無毒の気体である。
66	イオン化傾向が中程度の鉄は赤鉄鉱などを炭素や一酸化炭素で還元することによって銹鉄を得る。
67	アルミニウムは、濃硝酸にも濃水酸化ナトリウム水溶液にもよく溶ける。

59	正	
60	正	
61	誤	A群の方が、融点が低い。
62	正	
63	誤	黄リンが空気中で自然発火するのを防ぐためである。
64	誤	塩化水素が発生する。
65	誤	硫化水素は、無色、腐卵臭、有毒の気体である。
66	正	
67	誤	アルミニウムは、濃硝酸には不動態をつくるので溶けない。

無機化学 8

68	濃い水酸化ナトリウム水溶液は、皮膚や粘膜を激しくおかす。
69	金属ナトリウムに塩素を作用させると、塩化ナトリウムが生じる。
70	水酸化ナトリウム水溶液に塩素を通じると、次亜塩素酸イオンが生じる。
71	マグネシウムに熱水を作用させると、水素が発生する。
72	水酸化ナトリウム水溶液に二酸化炭素を吸収させると、炭酸イオンが生じる。
73	炭酸カルシウムは水に溶けにくいですが、二酸化炭素を含む水には徐々に溶ける。
74	赤リンは、空気中で自然発火しやすい。
75	硫酸銅（ ）五水和物は白色であるが、無水物は青色である。
76	五酸化リン(P ₄ O ₁₀)を密栓した容器に保存するのは、五酸化リンが空気中の水分と反応するのを防ぐためである。

68	正	水酸化ナトリウムを苛性ソーダといいます。が、「皮膚や粘膜を激しくおかす」性質を「苛性」といいます。
69	正	
70	正	
71	正	
72	正	
73	正	
74	誤	赤リンは、マッチに使われています。
75	誤	硫酸銅（ ）五水和物は青色であるが、無水物は白色である。青色は、[Cu(H ₂ O) ₄] ²⁺ による。
76	正	

77	硫化水素は、空気よりも軽い気体である。
78	銀イオンを含む水溶液に水酸化ナトリウム水溶液を加えると、沈殿を生じ、さらに加えると沈殿は再び溶ける。
79	五酸化リンを水に溶かすと、弱い塩基性を示す。
80	アルミニウムは、その酸化物をコークスと混ぜて燃焼することで精練を行なう。
81	アルミニウムの単体が希塩酸と反応するときも、水酸化ナトリウム水溶液と反応するときも、いずれもアルミニウム 1 mol 当たり、水素ガス H_2 1.5 mol が発生する。
82	アルカリ金属は水溶液中や空気中で電子を失いやすく、他の物質を還元する力が強い。
83	アルカリ土類金属の水酸化物の水溶液は、アルカリ性を示す。
84	十酸化四リン(五酸化リン)は、二酸化炭素を吸収して赤くなる。

77	誤	硫化水素は、 $H_2S = 34$ 、空気は平均で 28.8 。
78	誤	両性元素なら、こうなるでしょう。
79	誤	五酸化リンを水に溶かすと、リン酸ができます。
80	誤	アルミニウムは、酸化物を電解精練してつくります。
81	正	
82	正	
83	正	
84	誤	P_4O_{10} は、水蒸気を吸収するが、 CO_2 は吸収しない。酸性酸化物同士では反応しない。

85	粒状の水酸化ナトリウムは、水分を吸収して表面がぬれてくる。
86	ドライアイスは、液体を経ないで気体になる。
87	炭酸ナトリウムの十水和物結晶は、水和水の一部を失って白色粉末になる。
88	水酸化鉄()は、酸化されて赤褐色になる。
89	マンガンの酸化数は、+3 と +4 の二つだけである。
90	ジアンミン銀()イオンは、正方形構造をしている。
91	ヘキサシアノ鉄()酸イオンは、正四面体構造をしている。
92	銅()イオンは、水溶液中ではアクア錯イオンとして存在する。
93	クロム酸カリウムのクロムの酸化数は、+3 である。
94	二酸化炭素の気体を、水酸化カリウムで乾燥した。

85	正	
86	正	
87	正	
88	正	
89	誤	とりうる酸化数は、 $Mn(0)$ 、 $Mn^{2+}(+2)$ 、 $MnO_2(+4)$ 、 $K_2MnO_4(+6)$ 、 $KMnO_4(+7)$
90	誤	直線形である。
91	誤	正八面体である。ヘキサは、6 のこと。
92	正	
93	誤	+6 である。
94	誤	酸性酸化物 CO_2 は、塩基 KOH に吸収されてしまう。

95	濃い水酸化ナトリウム水溶液をガラスびんに入れ、ガラス栓をして保存した。
96	濃硫酸に蒸留水を加えてうすめた。
97	臭化銀の結晶を、無色透明の試薬びんに入れて保存した。
98	ハロゲンの単体の酸化力は、原子番号が大きいほど弱くなる。
99	塩素を得るには、アルミニウムに塩酸を加えて加熱する。
100	塩化アンモニウムと水酸化ナトリウムを反応させると窒素が発生する。
101	硫化鉄()と希塩酸を反応させると、二酸化硫黄が発生する。
102	ナトリウムと水を反応させると、酸素が発生する。
103	硫酸鉛() $PbSO_4$ は、希硫酸に溶けにくい。
104	酸化鉛() PbO_2 は、還元剤として使われる。

95	誤	ガラスが溶けてくっつき栓がとれなくなってしまう。
96	誤	発熱により水が沸騰して濃硫酸が飛び散り危険である。
97	誤	光によって分解してしまう。
98	正	
99	誤	水素が発生する。
100	誤	アンモニアが発生する。
101	誤	硫化水素が発生する。
102	誤	水素が発生する。
103	正	
104	誤	鉛蓄電池では正極であり、酸化剤として使われる。

105	2本の白金電極を用いて、希硫酸を電気分解すると、陽極に酸素が発生する。
106	2本の白金電極を用いて、塩化カリウム水溶液を電気分解すると、陽極に塩素が発生する。
107	2本の銅電極を用いて、硫酸銅の希硫酸溶液を電気分解すると、陽極に酸素が発生する。
108	陽極と陰極に炭素を用いて、酸化アルミニウムを融解塩電解(熔融塩電解)すると、陽極の炭素が消費される。

105	正	
106	正	
107	誤	陽極では、銅が溶け出す。
108	正	

有機化学 1

1	酢酸，エタノール，酢酸エチルは，いずれも常温でどんな割合でも水に溶ける。
2	酢酸は水によく溶けるが，ステアリン酸が水に溶けにくいのは，ステアリン酸がもつ長い炭化水素基の疎水性のためである。
3	エタノールに金属ナトリウムを加えると，水素を発生してナトリウムエトキシドが生成する。
4	硬水（カルシウムやマグネシウムの含有量が多い水）はセッケンによる洗浄に適している。
5	ベンゼン分子中の2個の水素原子を，2個の塩素原子で置換した化合物には，3種類の異性体がある。
6	C_2H_6O の分子式をもつ化合物には2つの異性体があり，どちらもナトリウムと反応して水素を発生する。
7	炭素 - 炭素間の不飽和結合を多くもつ油脂が，空気中の酸素で酸化されて固化した油を，硬化油という。
8	二重結合 $C=C$ をもつすべての化合物に，幾何異性体がある。

1	誤	酢酸エチルは水に溶けにくい。
2	正	
3	正	
4	誤	セッケンでは沈殿ができる
5	正	
6	誤	ジメチルエーテルは反応しない
7	誤	硬化油は，水素を付加してつくる
8	誤	すべてに，幾何異性体があるとはかぎらない

有機化学 2

9	フェノールに水酸化ナトリウム水溶液を加えると，ナトリウムフェノキシドが生じる。
10	塩化ベンゼンジアゾニウムは，水を加えて加熱するとベンゼンを生じる。
11	構成脂肪酸として，オレイン酸（ $C_{17}H_{33}COOH$ ）のみを含む油脂の方が，リノレン酸（ $C_{17}H_{29}COOH$ ）のみを含む油脂よりも，空气中で酸化されて固まりやすい。
12	グルコース $C_6H_{12}O_6$ を完全にアルコール醗酵させると，1分子のグルコースから3分子のエタノールが生じる。
13	メタノールは水酸化ナトリウムと反応して水素を発生する。
14	ベンゼンの分子は平面構造をもつ。
15	ジエチルエーテルを密栓した容器に入れ，火気のない冷所に保存するのは，ジエチルエーテルが揮発性で引火しやすいからである。
16	酢酸とアニリンからアセトアニリドを生じる反応も，酢酸とエタノールから酢酸エチルを生じる反応も，ともに縮合反応である。

9	正	
10	誤	フェノールを生じる。
11	誤	空气中で酸化されて固まりやすいのは，不飽和のリノレン酸の方
12	誤	2分子のエタノールが生じる。
13	誤	金属ナトリウムとなら反応して水素を発生する。
14	正	
15	正	
16	正	

有機化学 3

17	トルエンを濃硝酸と濃硫酸でニトロ化すると、ピクリン酸が生成する。
18	炭素と水素だけからなる化合物は、炭水化物と総称される。
19	エチレンとホルムアルデヒドは、ともに常温・常圧で気体である。
20	ベンゼン分子の炭素 - 炭素結合の長さはいずれも同じであるが、通常の単結合や二重けつごうのそれらとは異なる。
21	メタン、エタン、プロパンは、いずれも常温で空気より軽い気体である。
22	ジクロロメタンは極性分子である。
23	グルコース（ブドウ糖）やスクロース（ショ糖）が水によく溶けるのは、これらの物質が多くのヒドロキシル基を持っているからである。
24	メタンのすべての水素原子は、同一平面上に存在する。
25	メチルアセチレン（プロピン）の三つの炭素原子は、一直線上に並んでいる。

17	誤	フェノールを濃硝酸と濃硫酸でニトロ化すると、ピクリン酸が生成する。
18	誤	炭化水素ですね
19	正	
20	正	
21	誤	プロパンは、常温で空気より重い
22	正	
23	正	
24	誤	メタンは正四面体構造
25	正	

有機化学 4

26	ベンゼンに塩素を反応させるとき、紫外線照射下で行なっても、鉄粉存在下で行なっても、いずれも付加生成物が得られる。
27	プロピレン（プロペン）のすべての水素原子は、同一平面上に存在する。
28	ベンゼンの二置換体には、オルト、メタ、パラの3種の異性体がある。
29	トルエンとベンズアルデヒドは、いずれも酸化によって安息香酸を生成する。
30	臭素は、アセチレンにもベンゼンにも、常温ですみやかに付加する。
31	触媒を用いてアセチレンに酢酸を付加させると、主として酢酸エチルを生ずる。
32	ナトリウムエトキシドに水を加えると、水酸化ナトリウムが生じる。
33	ベンゼン環を構成する炭素原子間の結合は、エチレンにおける炭素原子間の結合より短い。
34	ベンゼンとエタノールはいずれも、空気中で燃焼するとき、すすを多く出す。

26	誤	紫外線照射下では付加，鉄粉存在下では置換
27	誤	すべての炭素原子は、同一平面上に存在する。
28	正	
29	正	
30	誤	ベンゼンには簡単には付加しません
31	誤	酢酸ビニルを生ずる。
32	正	
33	誤	長い
34	誤	アルコールは、Oを含むのでススを出さない

35	デンプン分子は多くのヒドロキシル基をもち、水溶液中では多数の水分子と結合して保護されるので、凝析しにくい。このようなコロイドを保護コロイドという。
36	酢酸エチルとアセトンとは、ともに特有のにおいをもつ。
37	洗剤として使用されるアルキルベンゼンスルホン酸のナトリウム塩は水によく溶けるが、そのカルシウム塩やマグネシウム塩は水にほとんど溶けない。
38	ベンゼンは、濃硫酸とともに加熱すると、ベンゼンスルホン酸になる。
39	塩化ベンゼンジアゾニウムの水溶液を冷却して、フェノールのアルカリ性水溶液を加えると、橙赤色の生成物が得られる。
40	C_2H_6O の分子式をもつ化合物は、2種類しかない。
41	ベンゼンは置換反応よりも付加反応をおこしやすい。
42	$CH_2(OH)CH(OH)CH_2OH$ は不斉炭素原子をもつ化合物である。

35	誤	親水コロイドです
36	正	
37	誤	カルシウム塩もマグネシウム塩も水によく溶ける
38	正	
39	正	
40	正	
41	誤	ベンゼンときたら、まず置換
42	誤	構造式をかいてみよう

43	油脂に水酸化ナトリウム水溶液を加え加熱すると、エチレングリコールとセッケンが生成する。
44	アルコールは、 $-OH$ 基をもつので、水溶液中で塩基性（アルカリ性）を示す。
45	炭素原子間の結合の長さは、二重結合のほうが単結合より短い。
46	安息香酸のベンゼン溶液の凝固点は、純粋なベンゼンの凝固点よりも高い。
47	アニリンの希塩酸溶液にジエチルエーテルを加えて振り混ぜると、アニリンの大部分はジエチルエーテル中に移る。
48	酢酸や安息香酸のように、カルボキシル基をもつ化合物を脂肪酸という。
49	ヘキサンとベンゼンは、ともに水によく溶ける。
50	シクロペンタンは C_5H_{10} の分子式で表され、アルケンと同様に付加反応を行なう。
51	アセトンから2-プロパノールを得る反応は、還元反応である。
52	アセトアルデヒドとグルコースは、ともに銀鏡反応を示す。

43	誤	グリセリンとセッケンが生成する。
44	誤	しいて言えば、極く弱い酸性
45	正	
46	誤	凝固点降下とはいいません
47	誤	アニリンは希塩酸溶液に溶けません
48	誤	脂肪族（鎖式）の1価のカルボン酸をいいます
49	誤	どちらも溶けない
50	誤	シクロペンタンは飽和しているから、付加反応はおきない。
51	正	
52	正	グルコースには、アルデヒド型がある。

有機化学 7

53	プロペン（プロピレン）とアセトンには、同じアルコールを原料としてつくることができる。
54	示性式 $C_{17}H_{29}COOH$ で示される鎖状の脂肪酸には、炭素原子間の二重結合が二つある。
55	油脂、ニトログリセリンは、いずれもエステルである。
56	プロパンの三つの炭素原子は、一直線上に並んでいる。
57	マレイン酸もテレフタル酸も、加熱によって分子内で水がとれて酸無水物を生じる。
58	トルエンを構成している7個の炭素原子はすべて同一平面上にある。
59	アセトンは、水酸化ナトリウム水溶液中でヨウ素と反応して、ヨードホルムを生成する。
60	ジエチルエーテルは、金属ナトリウムと反応して、ナトリウムエトキドを生成する。
61	セッケンやアルキルベンゼンスルホン酸塩は、疎水性の炭化水素部分と親水性のイオン性部分からできている。

53	正	2 - プロパノールからですね
54	誤	飽和だと、 $C_{17}H_{35}$ だから、二重結合は3つ
55	正	
56	誤	三つだから、同じ平面上にはありませんけどね。
57	誤	テレフタル酸は、 $-COOH$ が離れている(テレ tele-)から、酸無水物にはならない。
58	正	
59	正	
60	誤	金属ナトリウムと反応して、ナトリウムエトキドを生成するのは、エタノール。
61	正	

有機化学 8

62	アルコールのヒドロキシル基の水素原子をニトロ基に置き換えた構造の化合物は、エステル的一种である。
63	CH_2 の組成式（実験式）をもつ化合物は、すべて二重結合をもつ。
64	酢酸はエタノールとエステルをつくるが、フェノールとはつくらない。
65	サリチル酸のメタノール溶液に濃硫酸を加えて加熱すると、サリチル酸メチルが生成する。
66	ヘキサン、ベンゼン、ジエチルエーテルは、いずれも常温で水より軽い液体である。
67	$CH_3CH(OH)CH_3$ は不斉炭素原子をもつ化合物である。
68	$(CH_3)_2C=CHCH_3$ には、幾何異性体がある。
69	$CHBr=CHBr$ には、幾何異性体がある。
70	$CH_3CH=CHCH_3$ には、幾何異性体がある。
71	$CH_3CH=CHCH_3$ のすべての炭素原子は、同一平面上にある。

62	正	ニトログリセリンはその例ですが、硝酸エステルです。
63	誤	シクロアルカンも組成式は、 CH_2 です。
64	誤	酢酸はフェノールと、酢酸フェニルをつくる。
65	正	
66	正	
67	誤	炭素に結合している四つの原子団をよく見てみよう。
68	誤	幾何異性体はない。
69	正	
70	正	
71	正	

72	C H ₂ = C H C H ₃ のすべての原子は，同一平面上にある。
73	二糖類では，シヨ糖だけ還元性がある。
74	アセチレンに水を付加させると，ビニルアルコールができる。
75	エチレンに水を付加させると，エタノールができる。
76	有機化合物は，生物しかつぐれない。
77	ベンゼンの炭素原子間の距離は，すべて同じではない。
78	エタノールと酢酸は，ともに水素結合を作りやすい。
79	炭化カルシウムに水を作用させるとアセチレンが発生する。
80	アセチレンは，金属ナトリウムと反応して水素を発生する。
81	アセチレンの炭素原子間の距離は，エタンのそれより長い。

72	誤	炭素原子は，同一平面上にある。
73	誤	シヨ糖だけ還元性がない。
74	誤	アセトアルデヒドC H ₃ C H Oができる。
75	正	
76	誤	以前は，そう思われたので，有機と名付けられた。
77	誤	すべて同じである。
78	正	
79	正	
80	正	
81	誤	単結合，二重結合，三重結合の順に短い。

82	アセチレンを，触媒を用いて重合させると，ベンゼンになる。
83	アセチレンに，触媒を用いて酢酸を付加させると，酢酸ビニルになる。
84	アセチレン分子は，直線構造をしている。
85	エチレン分子は，平面構造をしている。
86	エチレンは，エタノールにナトリウムを反応させると得られる。
87	エタンは，触媒を用いてエチレンに水素を反応させると得られる。
88	メタン分子は，四つのC - H結合の極性がたがいに打ち消しあって，分子全体として無極性である。
89	ホルムアルデヒド分子は，C = O結合に極性がなく，分子全体として無極性である。
90	四塩化炭素分子は，四つのC - C l結合の極性のため分子全体として極性を示す。
91	グルコース(ブドウ糖)とフルクトース(果糖)は，ともに還元性を示し，その鎖状構造はアルデヒド基を持つ。

82	正	
83	正	
84	正	
85	正	
86	誤	エタノールにナトリウムを反応させると，ナトリウムエトキシドが得られる。
87	正	
88	正	
89	誤	C = O結合には極性があり，分子全体でも極性がある。
90	誤	四つのC - C l結合の極性は互いに打ち消しあい，分子全体として無極性を示す。
91	誤	フルクトースにも還元性はあるが，アルデヒド基はない。

92	スクロース(ショ糖)は、グルコース(ブドウ糖)とフルクトース(果糖)が脱水縮合した構造をもち、還元性を示す。
93	グルコース(ブドウ糖)は、環状構造でも鎖状構造でも、同じ数のヒドロキシル基をもつ。
94	グルコース(ブドウ糖)を完全にアルコール発酵させると、1分子のグルコースから3分子のエタノールが生じる。
95	セルロースを希硫酸で加水分解すると、マルトース(麦芽糖)を経て、グルコースを生じる。
96	アセチレンに、硫酸水銀()を触媒として、2分子の水を付加させると、主としてエチレングリコール (HO - CH ₂ - CH ₂ - OH) が生成する。
97	ポリアクリロニトリルやポリエチレンテレフタレートは、それぞれ単一の単量体の重合によって製造されている。
98	アルカンは、常温でナトリウムと反応して、水素を発生する。
99	アクリロニトリルは、プロピレン(プロペン)とアンモニアの脱水反応によって生成する。

92	誤	スクロースに還元性はない。
93	正	
94	誤	$2 C_2H_5OH + 2 CO_2$
95	誤	セルロースを分解してもマルトースはできない。
96	誤	アセチレンに水を付加させるとアセトアルデヒドになり、これ以上水は付加できない。
97	誤	ポリエチレンテレフタレートは、テレフタル酸とエチレングリコールの重合による。
98	誤	アルカンはナトリウムとは反応しない。
99	誤	$CH_2=CH + HCN$ ができる。

100	ベンゼンに鉄粉を加え、臭素を反応させると、ブロモベンゼンが生成する。
101	アセチルサリチル酸を加水分解すると、サリチル酸とメタノールが生成する。
102	アニリンの塩酸溶液に硝酸ナトリウムの水溶液を加え反応させると、塩化ベンゼンジアゾニウムが生成する。

100	正	
101	誤	サリチル酸と酢酸が生成する。
102	誤	硝酸ナトリウムではなく亜硝酸ナトリウムであれば、生成する。