

別紙4-53

2編3章2節 反応条件と反… 1/1

採点

OFF

TOP

$v = k[H_2][I_2]$ のように、反応物のモル濃度と反応速度の関係を表した式を _____ という。

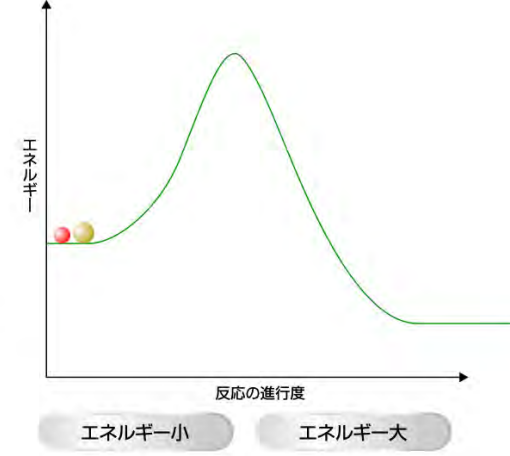
付せんをはずす

付せんをつける

できた

できなかった

- A) 反応物
- B) 反応物
- C) 生成物
- D) 生成物

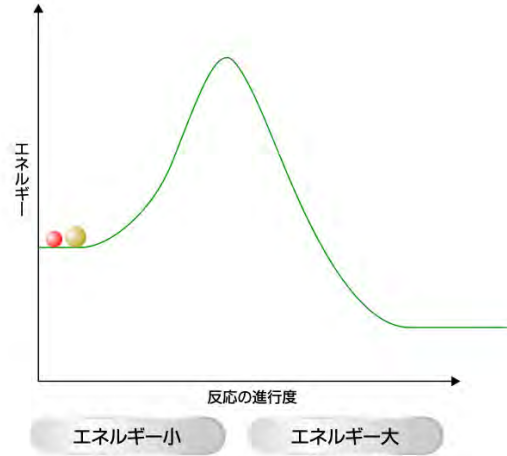


別紙4-54

別紙4-55

別紙4-56

- A) 反応物
- B) 反応物
- C) 生成物
- D) 生成物



2編3章3節 化学反応のし… 1/1

採点

OFF

TOP

遷移状態にするために必要な最小のエネルギーを _____ という

付せんをはずす

付せんをつける

できた

できなかった

2編4章例題1 平衡定数と物質

■問題

容積一定の容器に、 H_2 1.0 mol と I_2 1.0 mol を入れて加熱し、一定温度に保ったところ、HIが1.6 mol 生成して反応が平衡状態に達した。

- (1) この温度での平衡定数を有効数字2桁で求めよ。
- (2) 同じ容器に H_2 1.5 mol と I_2 1.5 mol を入れて同じ温度に保ったとき、平衡状態でのHIの物質量を有効数字2桁で求めよ。

■解答の指針

- (1) 反応前と平衡時の物質量的変化を整理して平衡定数を求める
- (2) 温度が一定ならば平衡定数も同じ値になることを用い、平衡時の物質量を求める

2編4章1節 可逆反応と化… 1/1

正反応と逆反応の反応速度が等しくなり、見かけ上、反応が止まったように見える状態を の状態という。

付せんをはすす
付せんをつける

できた
できなかった



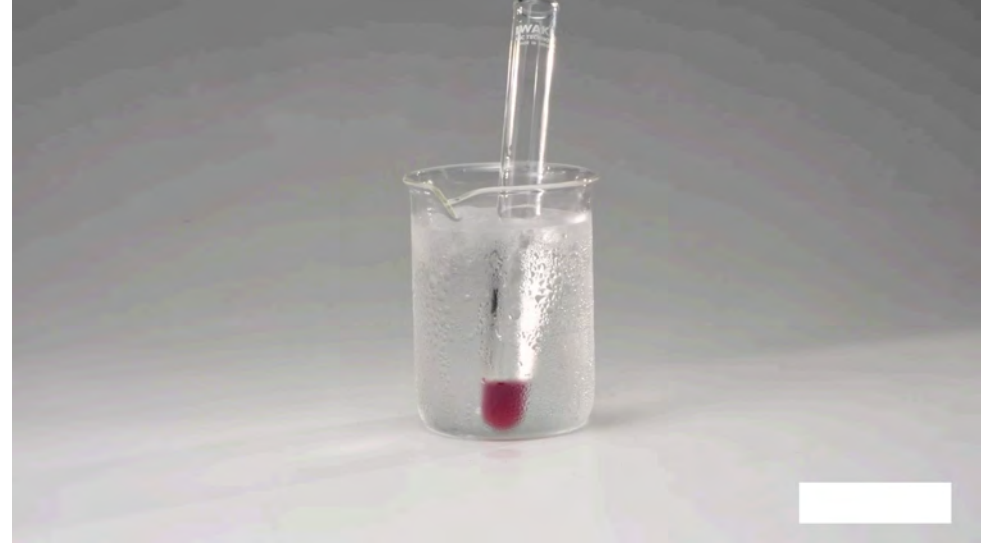
まとめ

条件変化	平行移動の方向
濃度 増加	増やした物質の濃度が 減少 する方向
濃度 減少	増やした物質の濃度が 増加 する方向
温度 加熱	吸熱 反応 ($\Delta H > 0$) の方向
温度 冷却	発熱 反応 ($\Delta H < 0$) の方向

別紙4-61



別紙4-62



別紙4-63

ルシャトリエの原理① 1 / 10

5

OFF

ON

付せん

次の反応が平衡状態になっているとき、温度一定で < > 内の操作を行うと、平衡は、右に移動、左に移動、移動しないのどれになるか。

$2\text{SO}_2(\text{気}) + \text{O}_2(\text{気}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{気})$

< [] >

できた

できなかった

解説

別紙4-64

ルシャトリエの原理② 1 / 10

5

OFF

ON

付せん

次の反応が平衡状態になっているとき、圧力一定で温度を上げると、平衡は、左向きと右向きのどちらの方向に移動するか。

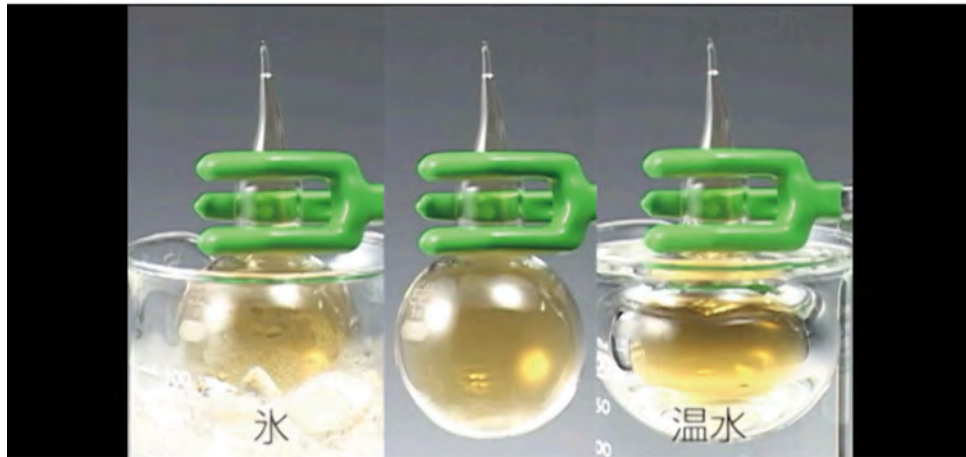
$\text{N}_2(\text{気}) + 3\text{H}_2(\text{気}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{気})$
 $\Delta H = -57.2 \text{ kJ}$

[]

できた

できなかった

解説

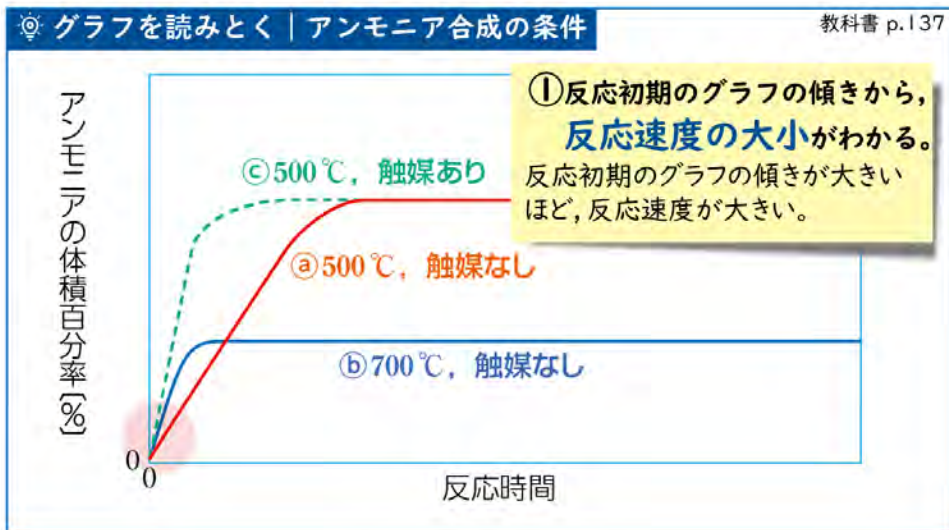


2編4章2節 平衡状態の変化 1/1

ある反応が平衡状態にあるときの条件（濃度・圧力・温度など）を変化させると、その影響を緩和する方向に平衡が移動する。このような関係が移動する。このような関係をという。

付せんをははずす
付せんをつける

できた
できなかった



酸・塩基の電離定数 (25℃での酸の電離定数 K_a と塩基の電離定数 K_b の値。単位は mol/L)

物質	電離の式	電離定数 K_a	物質	電離の式	電離定数 K_b
過塩素酸	$\text{HClO}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{ClO}_4^-$	きわめて大きい	酢酸	$\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$	2.88×10^{-4}
ヨウ化水素	$\text{HI} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{I}^-$	きわめて大きい	乳酸	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COO}^-$	2.29×10^{-4}
臭化水素	$\text{HBr} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Br}^-$	きわめて大きい	安息香酸	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-$	1.00×10^{-4}
塩化水素	$\text{HCl} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Cl}^-$	きわめて大きい	アクリル酸	$\text{CH}_2=\text{CHCOOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_2=\text{CHCOO}^-$	5.62×10^{-5}
硝酸	$\text{HNO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$	きわめて大きい	アジピン酸	$\text{HOOC}(\text{CH}_2)_4\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HOOC}(\text{CH}_2)_4\text{COO}^-$	5.50×10^{-5}
硫酸	$\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HSO}_4^-$	1.03×10^{-2}		$\text{HOOC}(\text{CH}_2)_4\text{COO}^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + ^-\text{OOC}(\text{CH}_2)_4\text{COO}^-$	9.33×10^{-4}
	$\text{HSO}_4^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$	4.17×10^{-3}	ピクリン酸	$\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})(\text{NO}_2)_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{C}_6\text{H}_3(\text{O}^-)(\text{NO}_2)_3$	9.12×10^{-2}
			シュウ酸	$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HC}_2\text{O}_4^-$	1.51×10^{-2}
				$\text{HC}_2\text{O}_4^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	2.19×10^{-2}
			亜硫酸	$\text{H}_2\text{SO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HSO}_3^-$	1.51×10^{-7}
				$\text{HSO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-}$	1.48×10^{-8}
			リン酸	$\text{H}_3\text{PO}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_2\text{PO}_4^-$	2.34×10^{-7}
				$\text{H}_2\text{PO}_4^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HPO}_4^{2-}$	3.47×10^{-12}
				$\text{HPO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$	
サリチル酸	$\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})\text{COO}^-$	1.66×10^{-5}	過酸化水素	$\text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HO}_2^-$	2.14×10^{-12}
酒石酸	$\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{C}_4\text{H}_3\text{O}_6^-$	1.35×10^{-4}			

2編4章例題2 水溶液のpH

■問題

次の水溶液のpHを小数第1位まで求めよ。ただし、水のイオン積は $K_w = 1.0 \times 10^{-14} \text{ mol}^2/\text{L}^2$ とする。 $\log_{10} 1.6 = 0.20$, $\log_{10} 2.0 = 0.30$

- (1) 0.10 mol/L 酢酸水溶液 (電離度0.016)
 (2) 0.20 mol/L アンモニア水 (電離度0.010)

■解答の指針

与えられた条件から $[\text{H}^+]$ を求め、 $\text{pH} = -\log_{10} [\text{H}^+]$ より pH を計算する。

2編4章例題3 弱酸の電離定数と水素イオン濃度

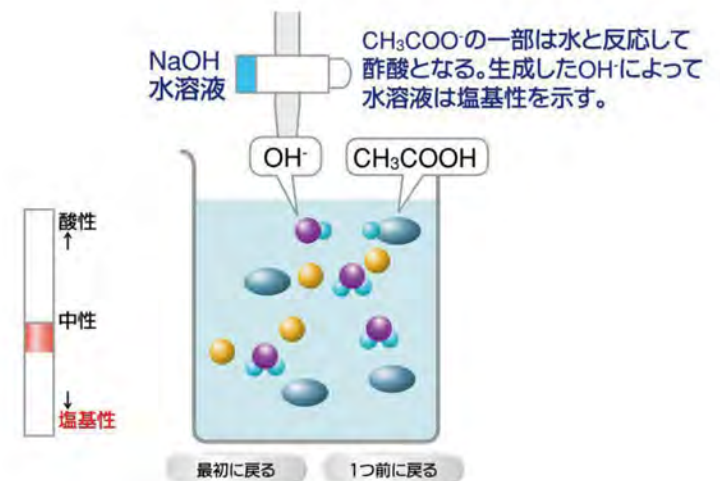
■問題

0.10 mol/L の酢酸水溶液の $[\text{H}^+]$ と pH を求めよ。pH は小数第1位まで求めよ。ただし、酢酸の電離定数は $K_a = 2.7 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ とする。

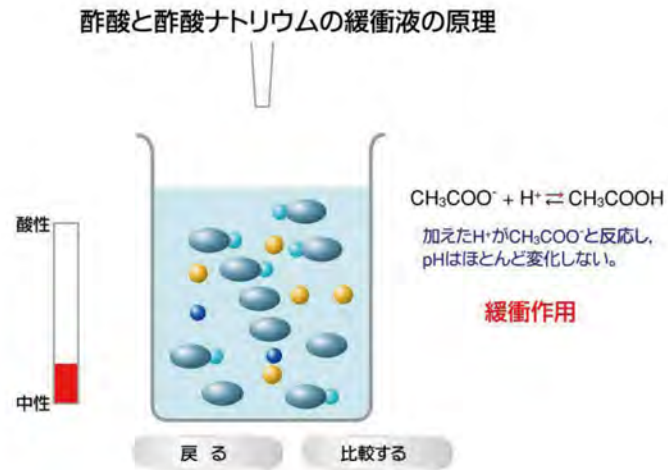
$$\sqrt{2.7} = 1.6, \log_{10} 2 = 0.30$$

■解答の指針

電離平衡にあるときの各物質のモル濃度を整理し、電離定数との関係式より $[\text{H}^+]$ および pH を求める。



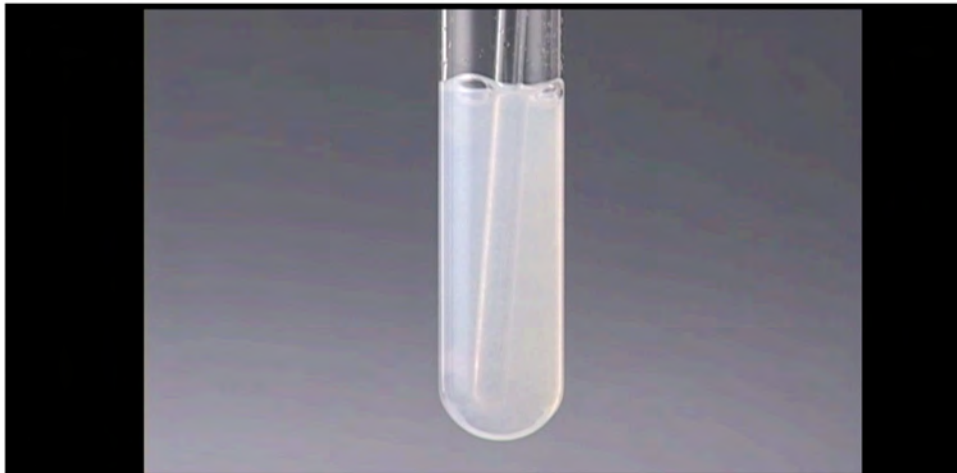
別紙4-73



別紙4-74



別紙4-75



別紙4-76





まとめ

塩化ナトリウム飽和溶液では次式が成り立つ。

$$\text{NaCl} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$$

塩化ナトリウム ナトリウムイオン 塩化物イオン

ここに塩化水素を吹き込むと共通イオンの Cl⁻が増加し、平衡が左向きに移動し、塩化ナトリウムの結晶が析出する。

2編4章3節 電解質水溶液... 1/1

TOP OFF 検点

弱酸（または弱塩基）とその塩の混合水溶液には、その中に酸や塩基の水溶液がわずかに混入しても、pH の値をほぼ一定に保つはたらきがある。このようにはたらきを **緩衝作用** という。

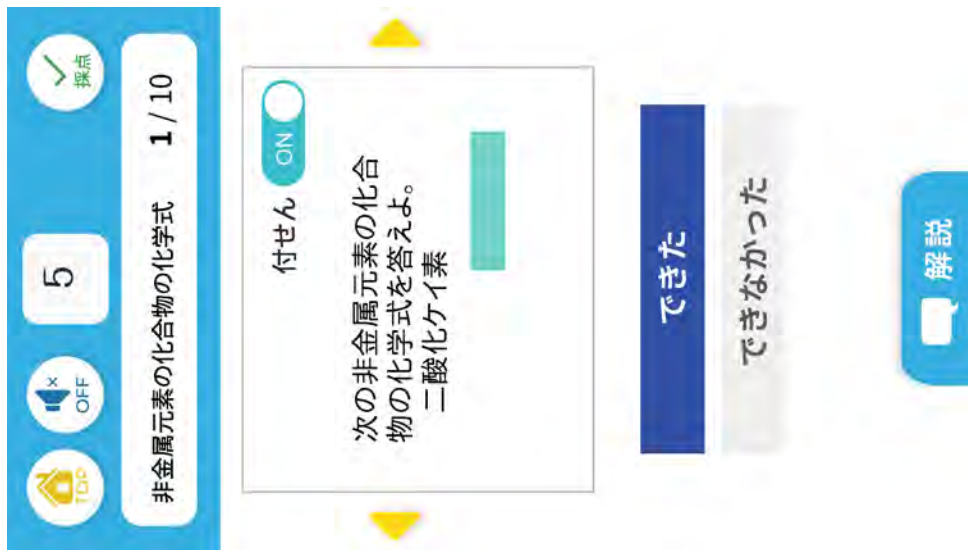
付せんをはずす

付せんをつける

できた

できなかった

別紙5-1



別紙5-2



別紙5-3



別紙5-4



別紙5-5

3編1章1節 元素の分類と... 1/1

周期表の1, 2, 13 ~18 族の元素を
3 ~12 族の元素を
という。

付せんをはずす
付せんをつける

できた
できなかった

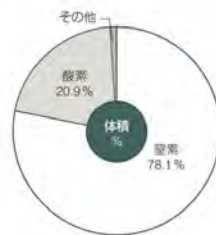
別紙5-6



別紙5-7

乾燥空気の組成

気体	分子式	分子量	体積組成(%)	質量組成(%)
窒素	N ₂	28.01371	78.084	75.52
酸素	O ₂	31.9988	20.948	23.14
アルゴン	Ar	39.948	0.934	1.29
二酸化炭素	CO ₂	44.0094	0.0315*	0.048
ネオン	Ne	20.1797	0.001818	0.0013
ヘリウム	He	4.002602	0.000524	0.000072
メタン	CH ₄	16.0425	0.00015	0.000083
クリプトン	Kr	83.798	0.000114	0.0003
水素	H ₂	2.01595	0.00005	0.000003
一酸化二窒素	N ₂ O	44.01311	0.00003	0.00005
一酸化炭素	CO	28.01	0.000012	0.00001
キセノン	Xe	131.293	0.0000087	0.00004
アンモニア	NH ₃	17.03078	0.000001	0.0000006
二酸化窒素	NO ₂	46.00566	0.0000001	0.0000002



* CO₂ は経年的に増加している(2017 年は 0.0405%)。

別紙5-8

水素

構造を比較する分子を選んでください

構造を比較する分子を選んでください

水素 / hydrogen
H₂

別紙5-9

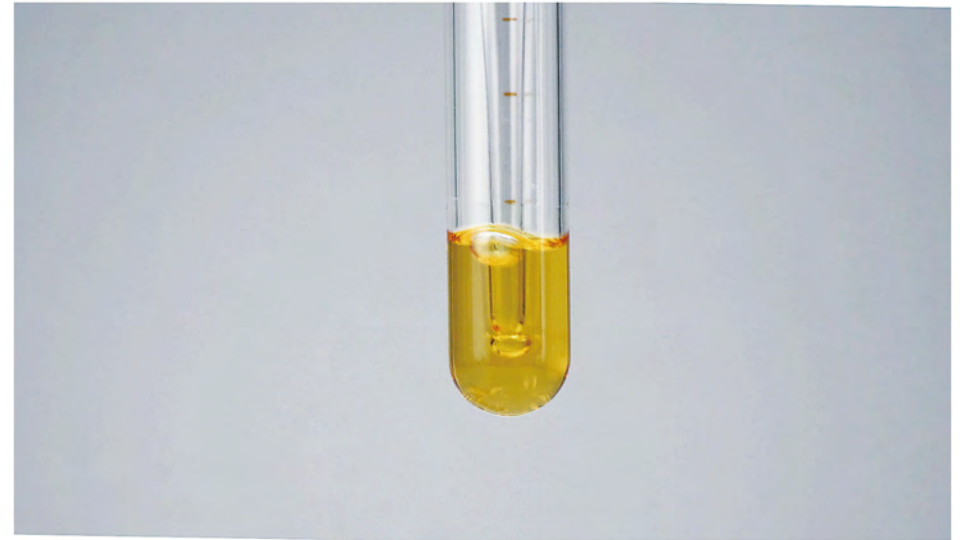
3編1章2節 水素・貴ガス... 1/1

貴ガス元素の原子は、価電子の数が 個で、安定な電子配置をもつ。他の物質と結合しにくいため、化合物をつくり。

付せんをはずす 付せんをつける

できた できなかった

別紙5-10



別紙5-11

Cl₂とBr₂の酸化力の比較

Cl₂

KBr水溶液

集めたCl₂をKBr水溶液に通じる

別紙5-12

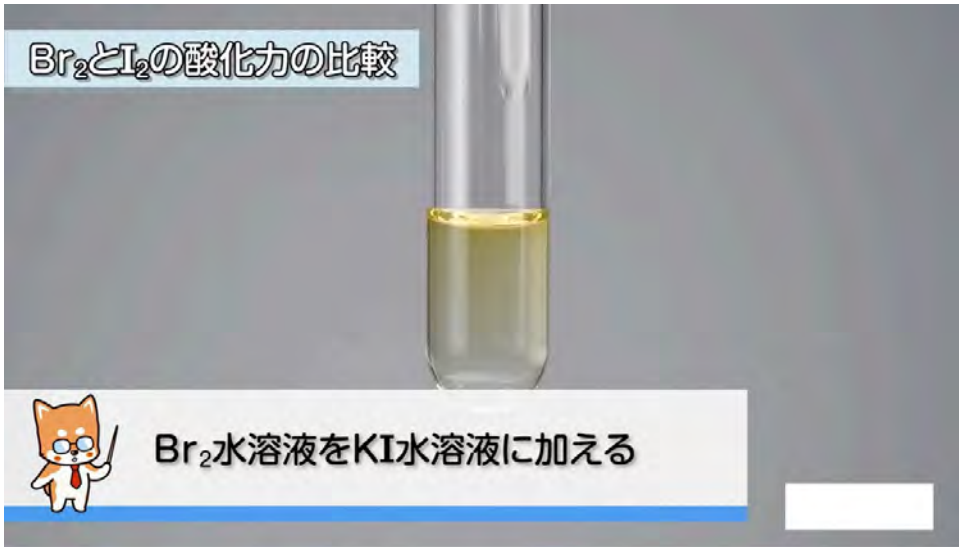
Cl₂とI₂の酸化力の比較

Cl₂

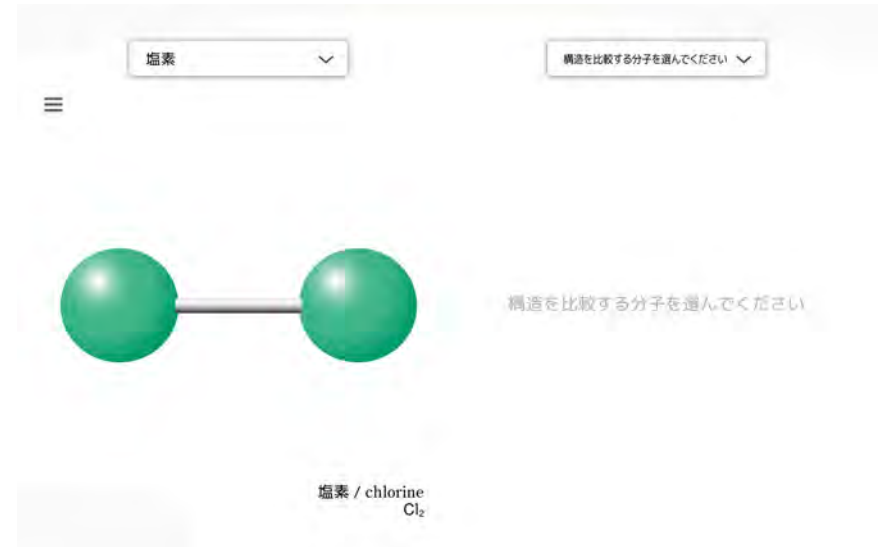
KI水溶液

集めたCl₂をKI水溶液に通じる

別紙5-13



別紙5-14



別紙5-15



別紙5-16



別紙5-17



別紙5-18



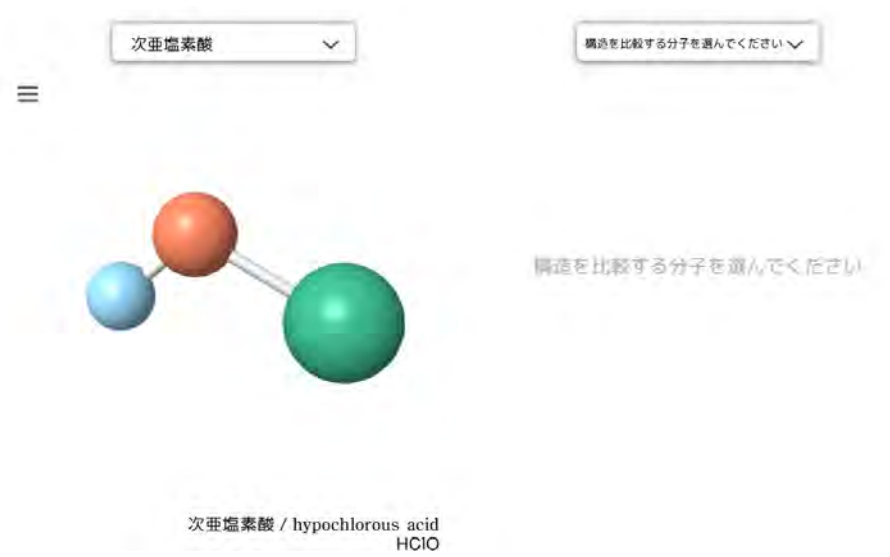
別紙5-19



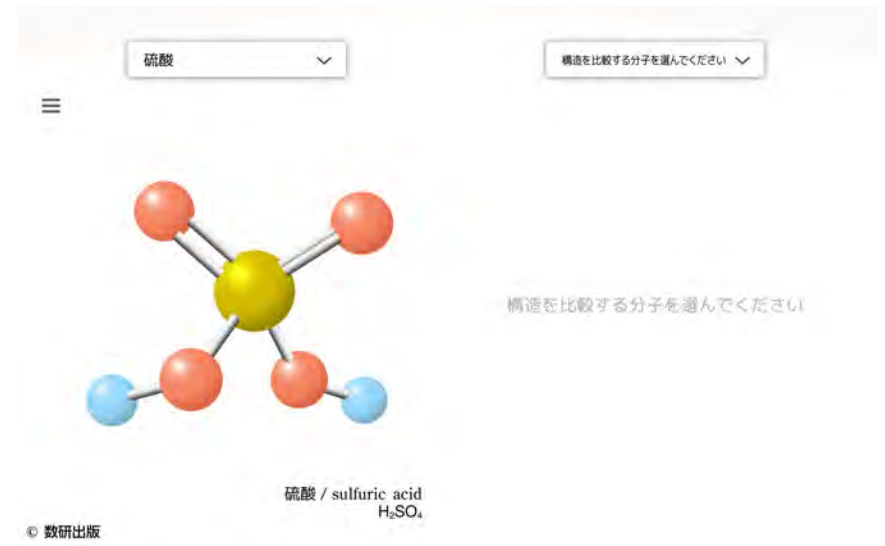
別紙5-20



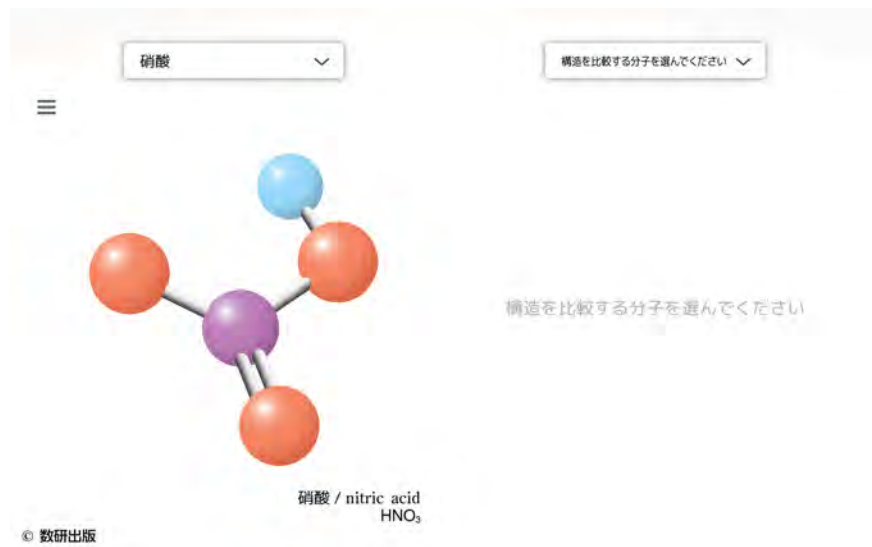
別紙5-21



別紙5-22



別紙5-23



別紙5-24



✓ 採点
1/1
3編1章3節 ハロゲン元素
OFF
TOP

ハロゲンの酸化力は原子番号が小さいほど F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 ではの順に酸化力が強い。

付せんをはずす

付せんをつける

できた

できなかった

乾燥空気の組成

気体	分子式	分子量	体積組成(%)	質量組成(%)
窒素	N_2	28.01371	78.084	75.52
酸素	O_2	31.9998	20.948	23.14
アルゴン	Ar	39.948	0.934	1.29
二酸化炭素	CO_2	44.0094	0.0315*	0.048
ネオン	Ne	20.1797	0.001818	0.0013
ヘリウム	He	4.002602	0.000524	0.000072
メタン	CH_4	16.0425	0.00015	0.000083
クリプトン	Kr	83.798	0.000114	0.0003
水素	H_2	2.01595	0.00005	0.000003
一酸化二窒素	N_2O	44.01311	0.00003	0.00005
一酸化炭素	CO	28.01	0.000012	0.00001
キセノン	Xe	131.293	0.0000087	0.00004
アンモニア	NH_3	17.03078	0.000001	0.0000006
二酸化窒素	NO_2	46.00566	0.0000001	0.0000002

* CO_2 は経年的に増加している(2017 年は 0.0405%)。

地殻を構成する元素

成分元素	質量組成(%)	成分元素	質量組成(%)	成分元素	質量組成(%)
酸素	47.2	クロム	0.0126	トリウム	0.00085
ケイ素	28.8	バナジウム	0.0098	プラセオジム	0.00067
アルミニウム	7.96	ルビジウム	0.0078	サマリウム	0.00053
鉄	4.32	亜鉛	0.0065	ハフニウム	0.00049
カルシウム	3.85	セリウム	0.006	ガドリニウム	0.00040
ナトリウム	2.36	窒素	0.006	ジスプロシウム	0.00038
マグネシウム	2.20	セシウム	0.0056	セシウム	0.00034
カリウム	2.14	ランタン	0.003	ベリリウム	0.00024
チタン	0.4010	ネオジム	0.0027	スズ	0.00023
リン	0.0757	銅	0.0025	エルビウム	0.00021
マンガン	0.0716	イットリウム	0.0024	イッテルビウム	0.00020
硫黄	0.0697	コバルト	0.0024	ヒ素	0.00017
バリウム	0.0584	ニオブ	0.0019	ウラン	0.00017
フッ素	0.0525	リチウム	0.0018	ゲルマニウム	0.00014
塩素	0.0472	スカンジウム	0.0016	ユウロピウム	0.00013
ストロンチウム	0.0333	ガリウム	0.0015	タンタル	0.00011
ジルコニウム	0.0203	鉛	0.00148	モリブデン	0.00011
炭素	0.0199	ホウ素	0.0011	臭素	0.00010

オゾン

構造を比較する分子を選んでください

オゾン / ozone
 O_3

別紙5-29



別紙5-30



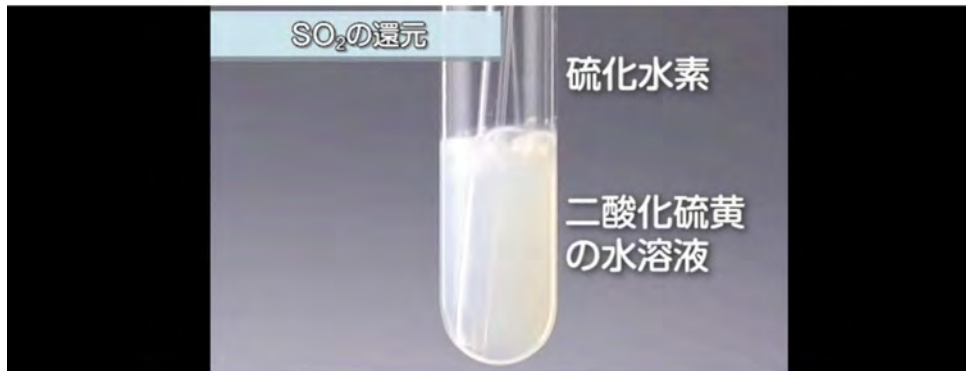
別紙5-31



別紙5-32



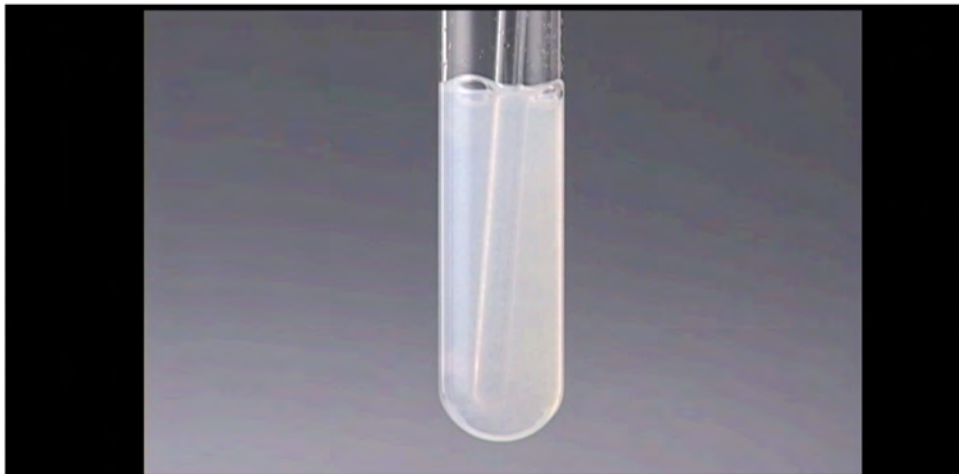
別紙5-33



別紙5-34



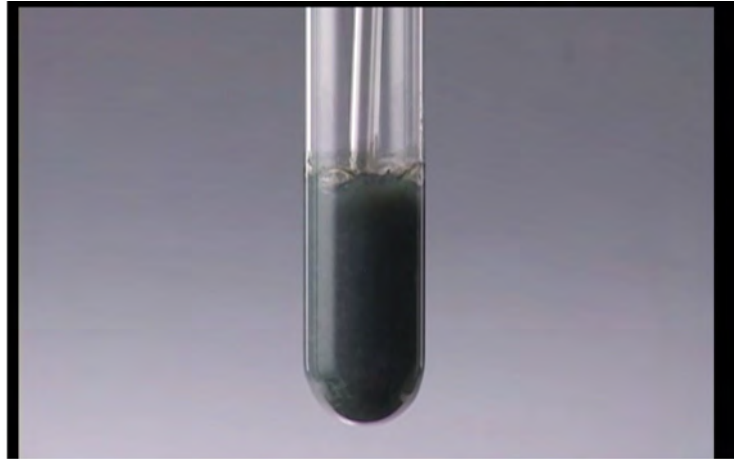
別紙5-35



別紙5-36



別紙5-37



別紙5-38



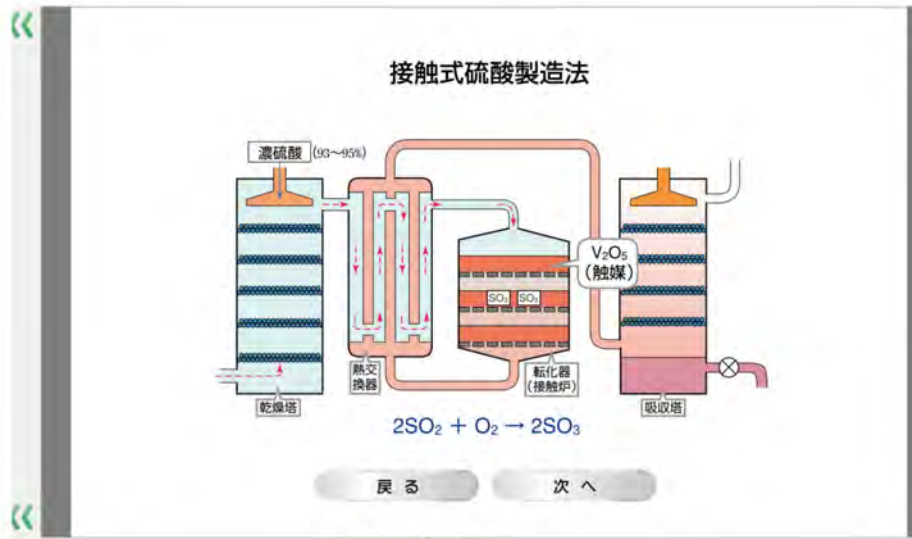
別紙5-39



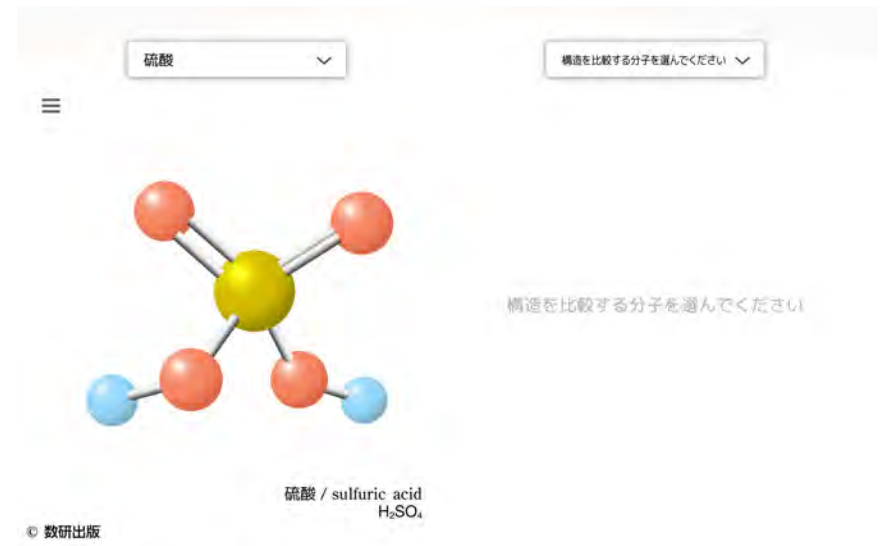
別紙5-40



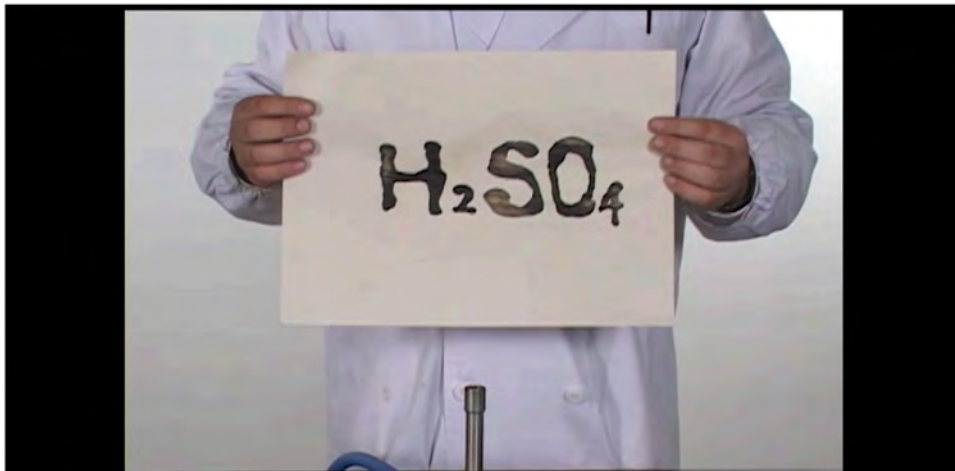
別紙5-41



別紙5-42



別紙5-43



別紙5-44



別紙5-45



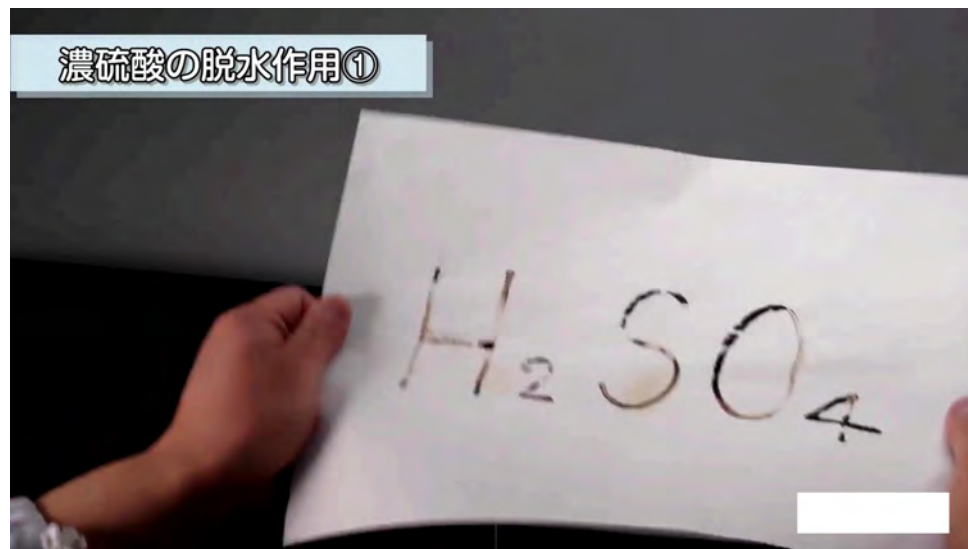
別紙5-46



別紙5-47



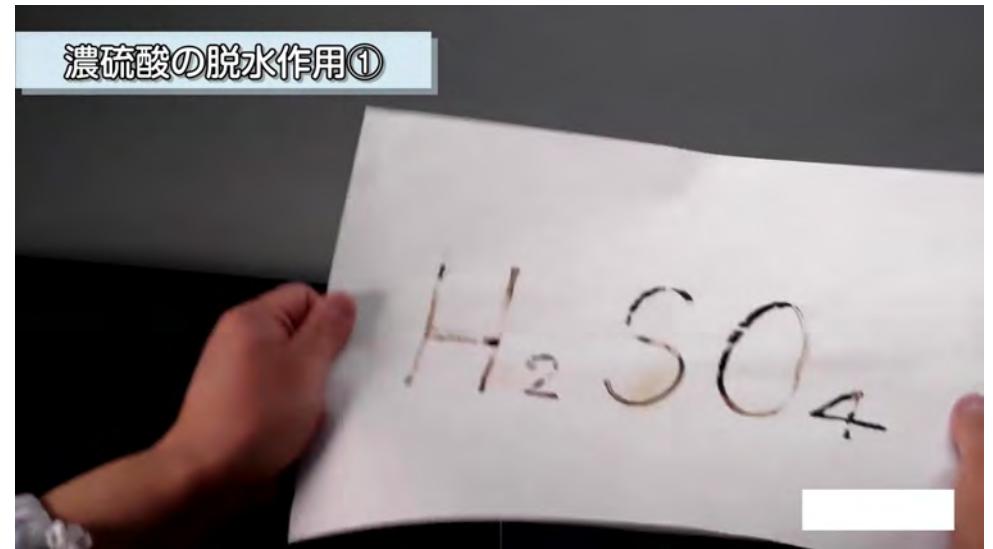
別紙5-48



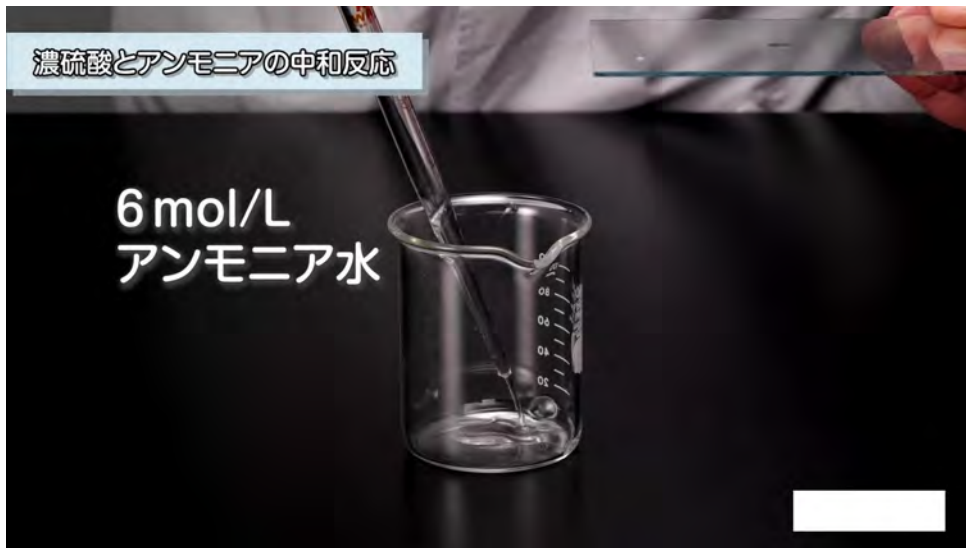
別紙5-49



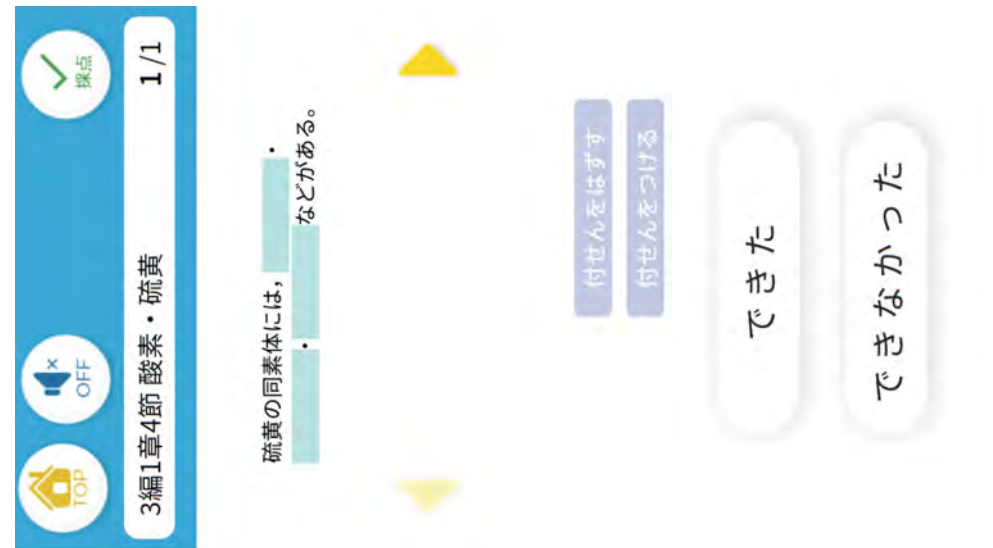
別紙5-50



別紙5-51



別紙5-52

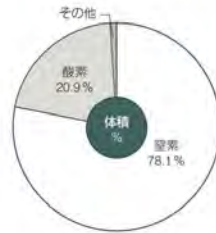


別紙5-53

乾燥空気の組成

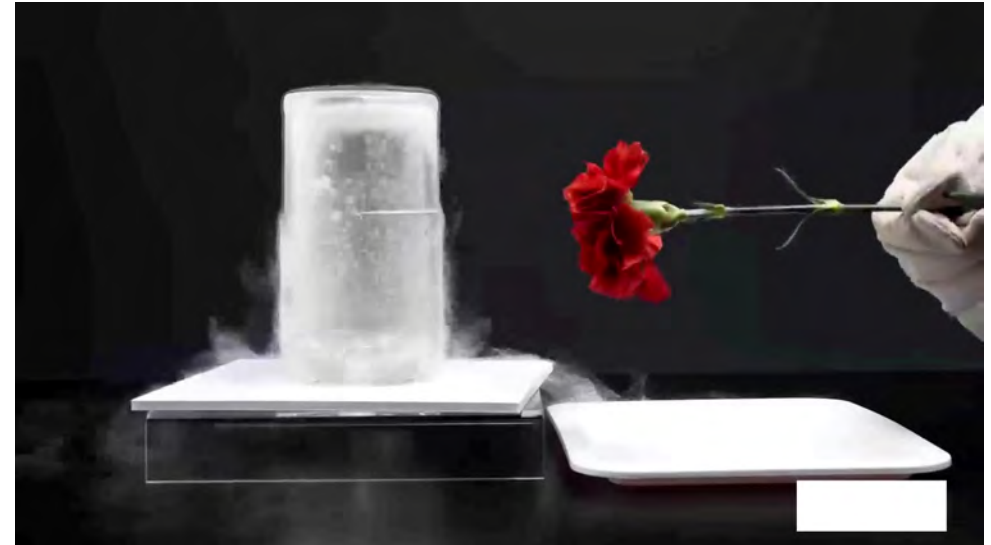
化学便覧改訂6版

気体	分子式	分子量	体積組成[%]	質量組成[%]
窒素	N ₂	28.01371	78.084	75.52
酸素	O ₂	31.9988	20.948	23.14
アルゴン	Ar	39.948	0.934	1.29
二酸化炭素	CO ₂	44.0094	0.0315*	0.048
ネオン	Ne	20.1797	0.001818	0.0013
ヘリウム	He	4.002602	0.000524	0.000072
メタン	CH ₄	16.0425	0.00015	0.000083
クリプトン	Kr	83.798	0.000114	0.0003
水素	H ₂	2.01595	0.00005	0.000003
一酸化二窒素	N ₂ O	44.01311	0.00003	0.00005
一酸化炭素	CO	28.01	0.000012	0.00001
キセノン	Xe	131.293	0.0000087	0.00004
アンモニア	NH ₃	17.03078	0.000001	0.0000006
二酸化窒素	NO ₂	46.00566	0.0000001	0.0000002



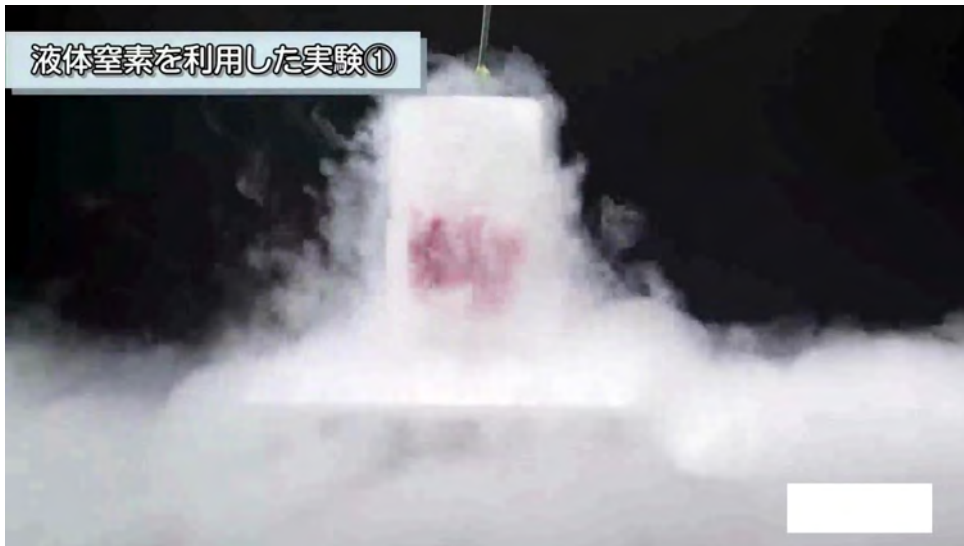
* CO₂ は経年的に増加している(2017年は0.0405%)。

別紙5-54



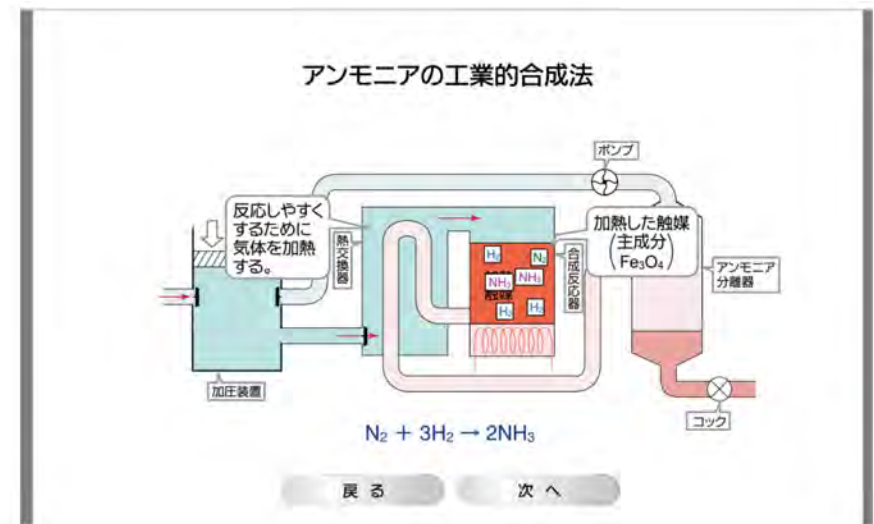
別紙5-55

液体窒素を利用した実験①

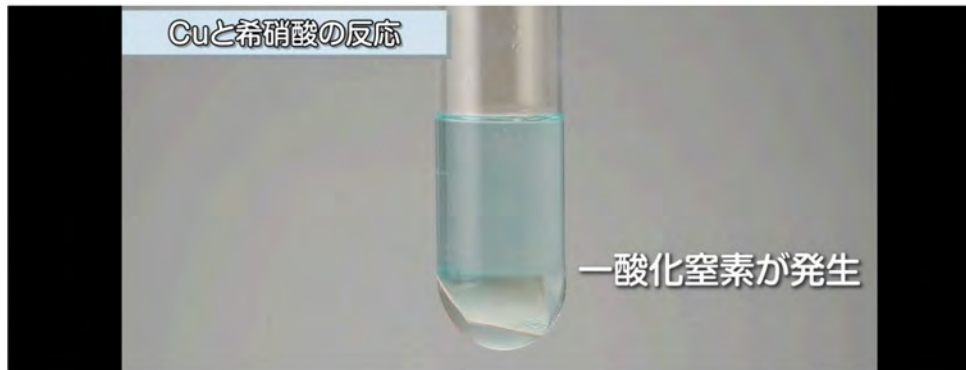


別紙5-56

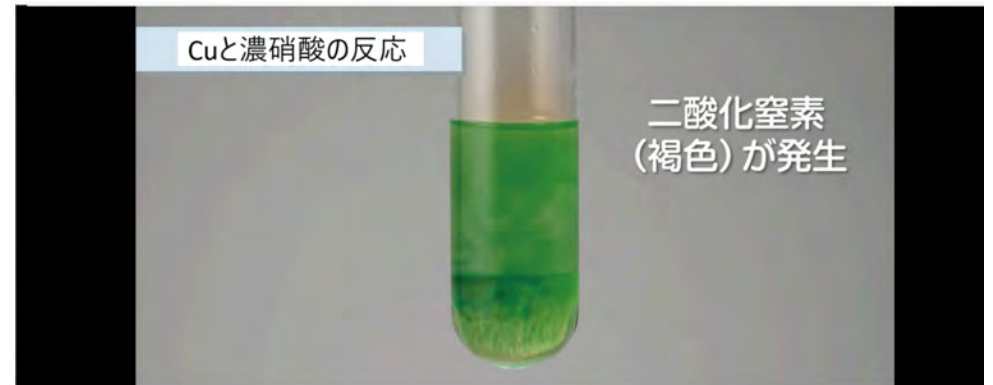




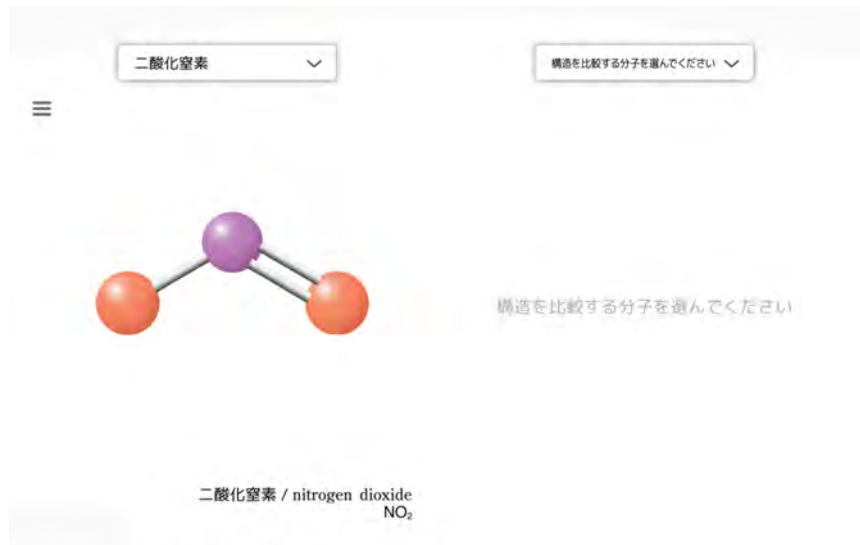
別紙5-61



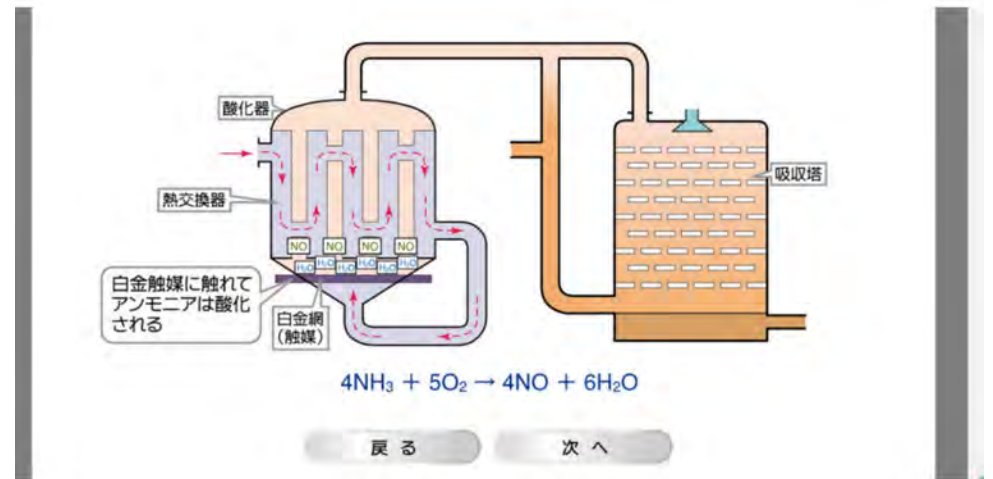
別紙5-62



別紙5-63



別紙5-64



別紙5-65



別紙5-66

採点 1/1

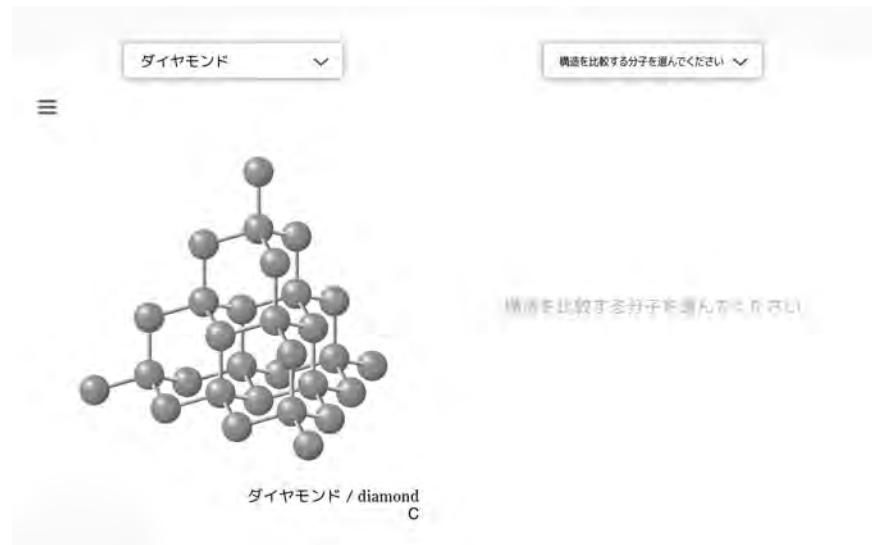
3編1章5節 窒素・リン

リンの同素体には、
などがある。

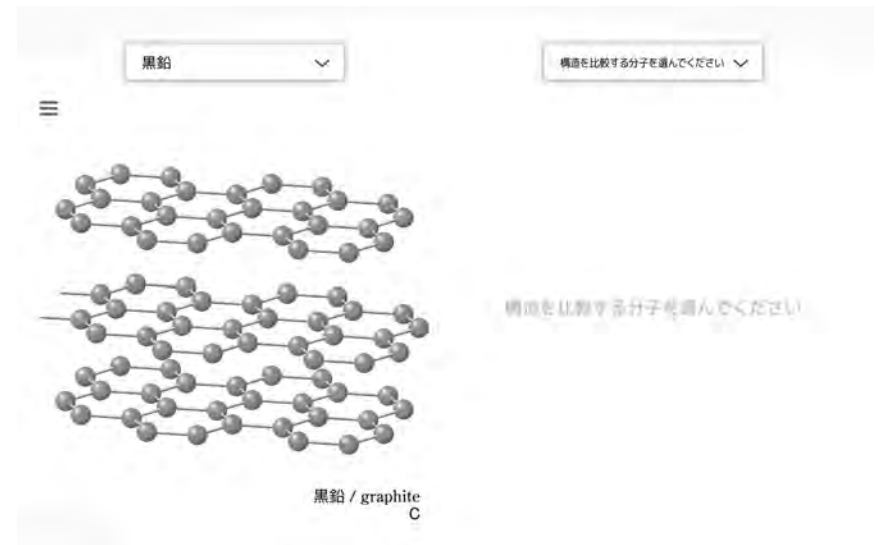
付せんをはすす
付せんをつける

できた
できなかった

別紙5-67



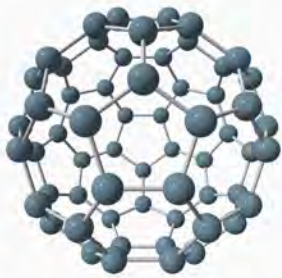
別紙5-68



別紙5-69

フラレン(C₆₀)

構造を比較する分子を選んでください



構造を比較する分子を選んでください

フラレン(C₆₀) / fullerene
C₆₀

別紙5-70

カーボンナノチューブ

構造を比較する分子を選んでください



構造を比較する分子を選んでください

カーボンナノチューブ / carbon nanotube

別紙5-71

地殻を構成する元素 ■化学便覧改訂6版


成分元素	質量組成(%)	成分元素	質量組成(%)	成分元素	質量組成(%)
酸素	47.2	クロム	0.0126	トリウム	0.00085
ケイ素	28.8	バナジウム	0.0098	プラセオジウム	0.00067
アルミニウム	7.96	ルビジウム	0.0078	サマリウム	0.00053
鉄	4.32	亜鉛	0.0065	hafニウム	0.00049
カルシウム	3.85	セリウム	0.006	ガドリニウム	0.00040
ナトリウム	2.36	窒素	0.006	ジスプロシウム	0.00038
マグネシウム	2.20	ニッケル	0.0056	セシウム	0.00034
カリウム	2.14	ランタン	0.003	ベリリウム	0.00024
チタン	0.4010	ネオジウム	0.0027	スズ	0.00023
リン	0.0757	銅	0.0025	エルビウム	0.00021
マンガン	0.0716	イットリウム	0.0024	イッテルビウム	0.00020
硫黄	0.0697	コバルト	0.0024	ヒ素	0.00017
バリウム	0.0584	ニオブ	0.0019	ウラン	0.00017
フッ素	0.0525	リチウム	0.0018	ゲルマニウム	0.00014
塩素	0.0472	スカンジウム	0.0016	ユウロピウム	0.00013
ストロンチウム	0.0333	ガリウム	0.0015	タンタル	0.00011
ジルコニウム	0.0203	鉛	0.00148	モリブデン	0.00011
炭素	0.0199	ホウ素	0.0011	臭素	0.00010



別紙5-72

二酸化炭素

構造を比較する分子を選んでください



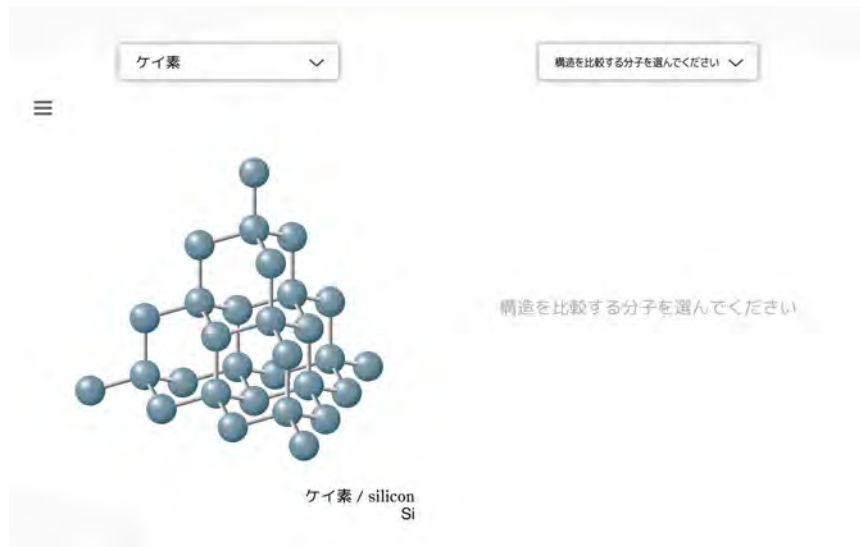
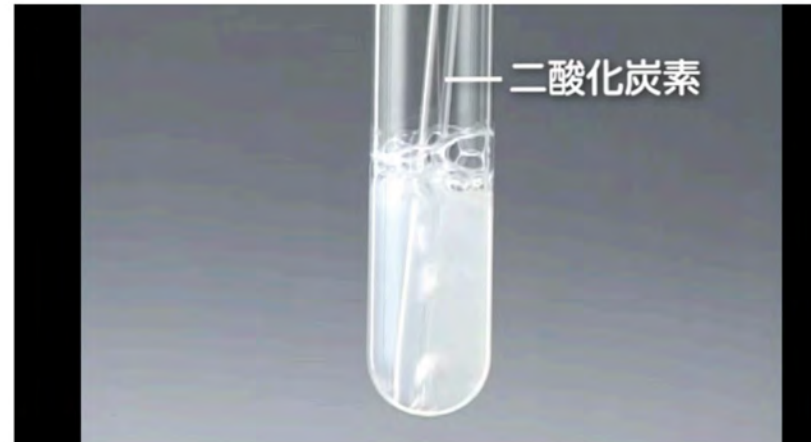
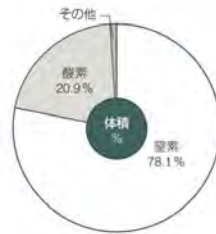
構造を比較する分子を選んでください

二酸化炭素 / carbon dioxide
CO₂

乾燥空気の組成 化学便覧改訂6版

気体	分子式	分子量	体積組成[%]	質量組成[%]
窒素	N ₂	28.01371	78.084	75.52
酸素	O ₂	31.9988	20.948	23.14
アルゴン	Ar	39.948	0.934	1.29
二酸化炭素	CO ₂	44.0094	0.0315*	0.048
ネオン	Ne	20.1797	0.001818	0.0013
ヘリウム	He	4.002602	0.000524	0.000072
メタン	CH ₄	16.0425	0.00015	0.000083
クリプトン	Kr	83.798	0.000114	0.0003
水素	H ₂	2.01595	0.00005	0.000003
一酸化二窒素	N ₂ O	44.01311	0.00003	0.00005
一酸化炭素	CO	28.01	0.000012	0.00001
キセノン	Xe	131.293	0.0000087	0.00004
アンモニア	NH ₃	17.03078	0.000001	0.0000006
二酸化窒素	NO ₂	46.00566	0.0000001	0.0000002

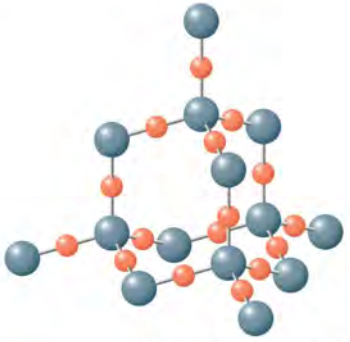
※ CO₂ は経年的に増加している(2017 年は 0.0405%)。



別紙5-77

二酸化ケイ素

構造を比較する分子を選んでください



二酸化ケイ素 / silicon dioxide
SiO₂

構造を比較する分子を選んでください

別紙5-78

3編1章6節 炭素・ケイ素 1/1

炭素の同素体には、・・カーボンナノチューブなどがある。

付せんをはずす

付せんをつける

できた

できなかった

別紙5-79

3編1章 非金属元素 1/1

【 】に入る最も適当なものを、①～②から1つ選べ。
銅に【 】を加えると、一酸化窒素が発生する。

① 希硝酸

② 濃硝酸

解答

別紙5-80

5

金属元素典型元素の化合物の化学式 1 / 10

付せん ON

次の金属元素の化合物の化学式を答えよ。
塩化ナトリウム

できた

できなかった

解説

別紙5-81

周期表
Periodic Table of the Elements

元素記号一覧 強磁性

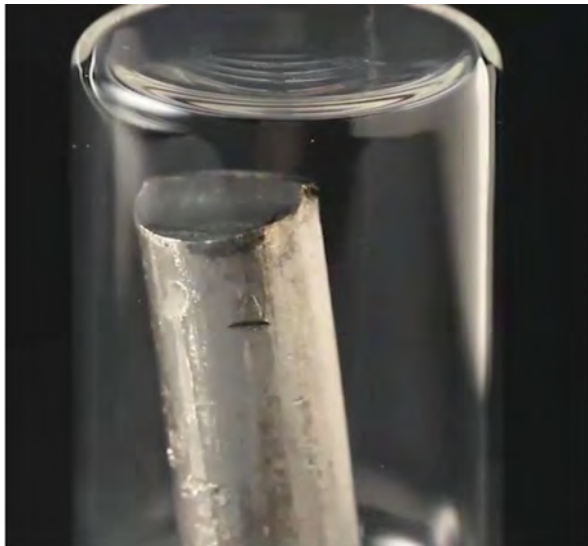
常温の状態 半導体 レアメタル

金属 / 非金属元素 典型 / 遷移元素 レアアース

別紙5-82



別紙5-83



別紙5-84



別紙5-85



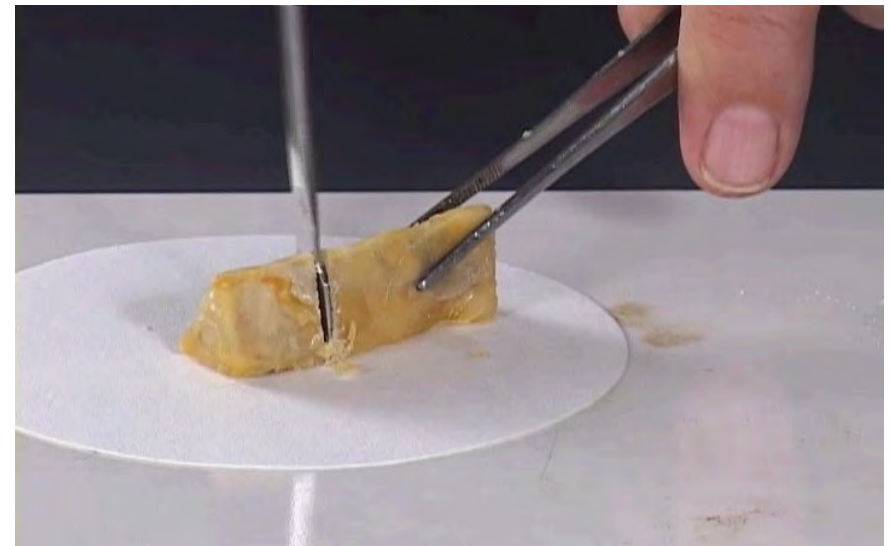
別紙5-86



別紙5-87



別紙5-88



別紙5-89



別紙5-90



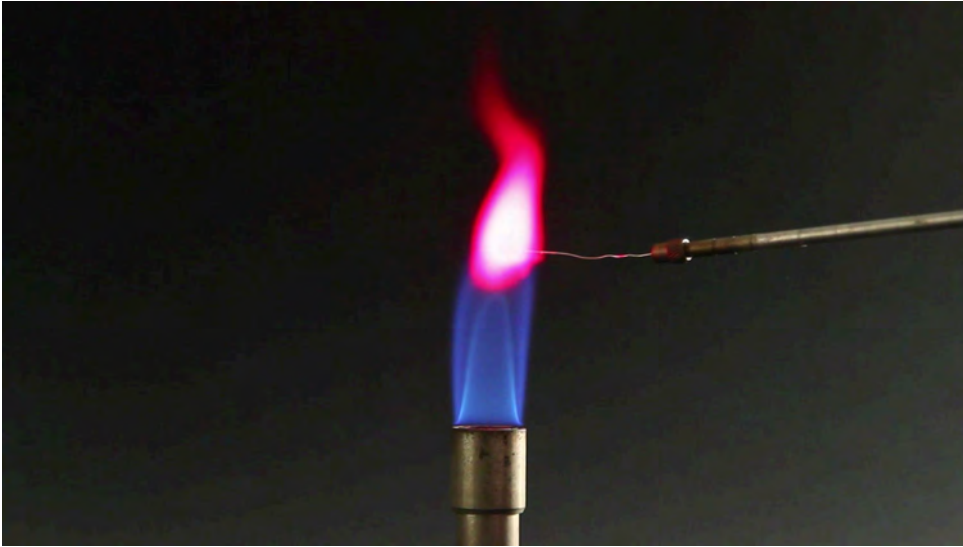
別紙5-91



別紙5-92



別紙5-93



別紙5-94



別紙5-95



別紙5-96



別紙5-97



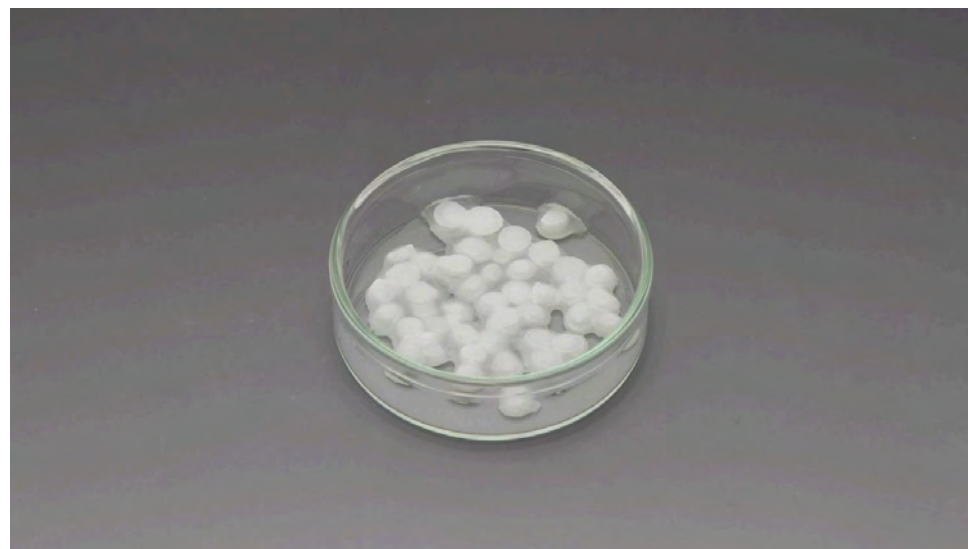
別紙5-98



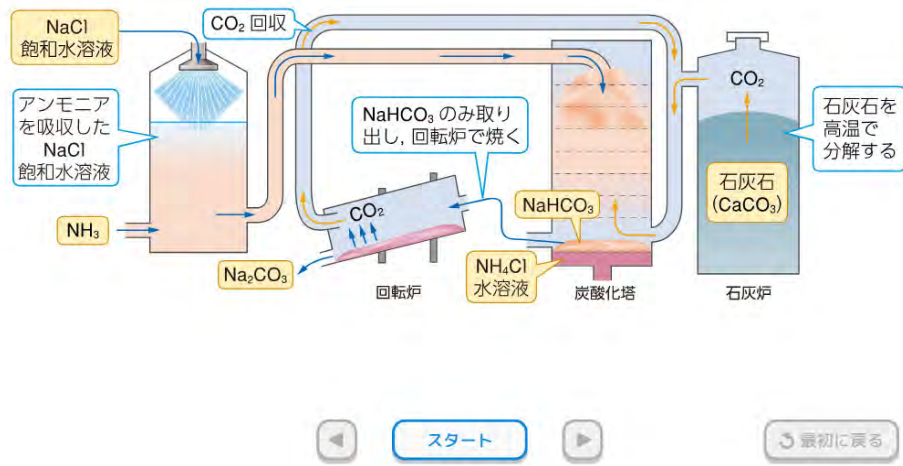
別紙5-99



別紙5-100



別紙5-101



別紙5-102

3編2章1節 アルカリ金属元素 5/8

水酸化ナトリウムの結晶を湿った空気中に放置すると、空気中の水蒸気を吸収して溶ける。この現象を という。

付せんをはずす
付せんをつける

できた
できなかった

Navigation icons: 検点 (Check), OFF, TOP

別紙5-103



別紙5-104



別紙5-105



別紙5-106



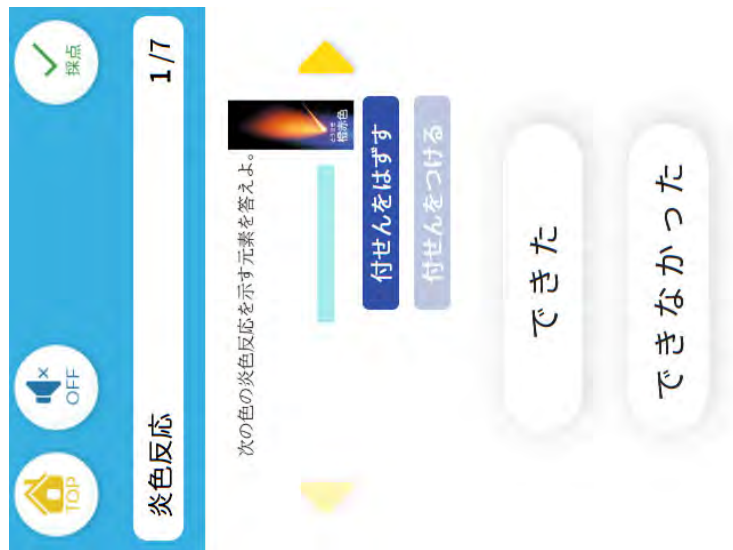
別紙5-107



別紙5-108



別紙5-109



別紙5-110



別紙5-111



別紙5-112



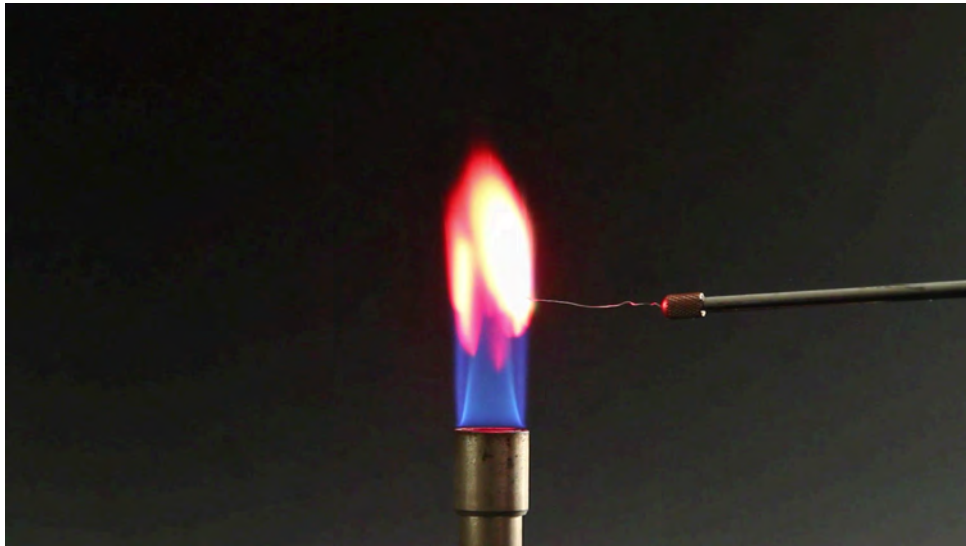
別紙5-113



別紙5-114



別紙5-115



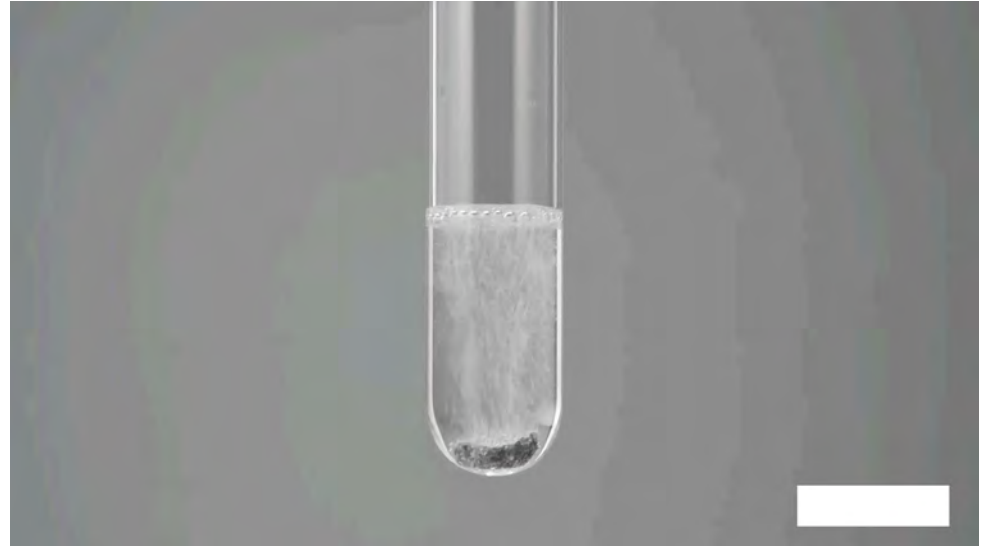
別紙5-116



別紙5-117



別紙5-118



別紙5-119

3編2章2節 アルカリ土類... 1/1

硫酸マグネシウム, 硫酸カルシウム, 硫酸バリウムのうち, 水に溶けにくいのは, [] である。

付せんをはずす
付せんをつける

できた
できなかった

別紙5-120



別紙5-121



別紙5-122



別紙5-123



別紙5-124



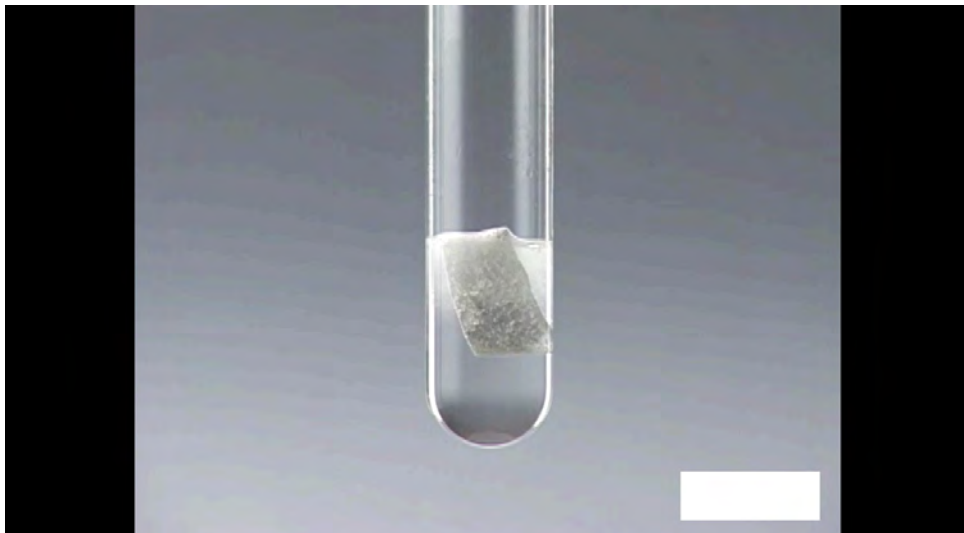
別紙5-125



別紙5-126



別紙5-127



別紙5-128



別紙5-129



別紙5-130



別紙5-131



別紙5-132

3編2章3節 アルミニウム... 1/1

緑点

OFF

TOP

酸の水溶液とも強塩基の水溶液とも反応して、それぞれ塩をつくるような金属を といふ。

付せんをははずす

付せんをつける

できた

できなかった

別紙5-133

3編2章 金属元素 (I) 1/1

【 】に入る最も適当なものを、①～③から1つ選べ。
 NaHCO_3 は水に溶けて【 】性を示す。

- ① 弱酸
 - ② 弱塩基
 - ③ 中
- 解答

別紙5-134

金属元素 (遷移元素) の化合物の化学式 1 / 10

付せん ON

次の金属元素の化合物の化学式を答えよ。
 酸化鉄 (III)

できた
 できなかった

解説

別紙5-135

A 物性 B 解説

24Cr クロム Chromium

電子配置

電子殻						
K	L	M	N	O	P	Q
2	8	13	1			

原子量 : 52.00
 融点 : 1860 °C
 沸点 : 2671 °C
 密度 : 7.19 g/cm³ (20 °C)

太陽系中の存在度 (ケイ素原子1個に対する原子数) : 0.0134個
 地殻中の質量組成 : 0.01 %
 海水中の濃度 : 2×10^{-7} g/L

戻る

別紙5-136

錯イオン(直線)


構造を比較する分子を選んでください

錯イオン(直線) / complex ion (linear)

別紙5-137

鉛イオン(正方形) ▼

構造を比較する分子を選んでください ▼



構造を比較する分子を選んでください

鉛イオン(正方形) / complex ion (square)

別紙5-138

鉛イオン(正四面体) ▼

構造を比較する分子を選んでください ▼



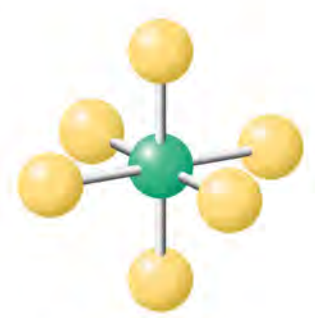
構造を比較する分子を選んでください

鉛イオン(正四面体) / complex ion (tetrahedral)

別紙5-139

鉛イオン(正八面体) ▼

構造を比較する分子を選んでください ▼



構造を比較する分子を選んでください

鉛イオン(正八面体) / complex ion (octahedral)

別紙5-140

採点 1/1

3編3章1節 遷移元素の特徴

鉛イオンにおいて、中心の金属イオンと配位結合をつくっている分子や陰イオンを という。

付せんをはさず

付せんをつける

できた

できなかった

別紙5-141



別紙5-142



別紙5-143



別紙5-144



別紙5-145



別紙5-146



別紙5-147



別紙5-148



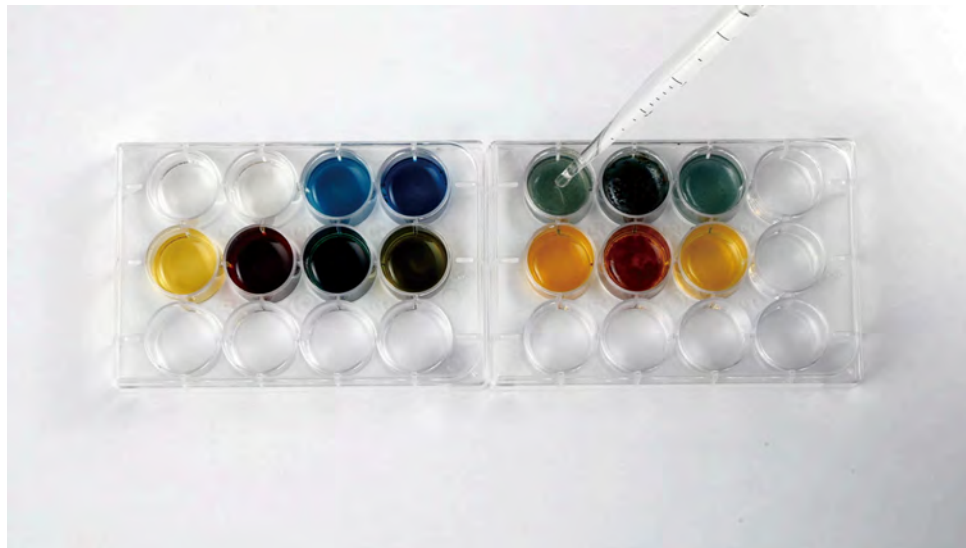
別紙5-149



別紙5-150



別紙5-151



別紙5-152



別紙5-153



別紙5-154



別紙5-155



別紙5-156

化学式で答えよ。
 Cu^{2+} を含む水溶液に硫化水素 H_2S を通じると、 の沈殿が生じる。

付せんをははずす
 付せんをつける

できた
 できなかった

別紙5-157



別紙5-158



別紙5-159



別紙5-160



別紙5-161



別紙5-162



別紙5-163



別紙5-164

3編3章4節 銀・金 1/1

化学式で答えよ。
Ag⁺を含む水溶液に硫化水素H₂Sを通じると、 の沈殿が生じる。

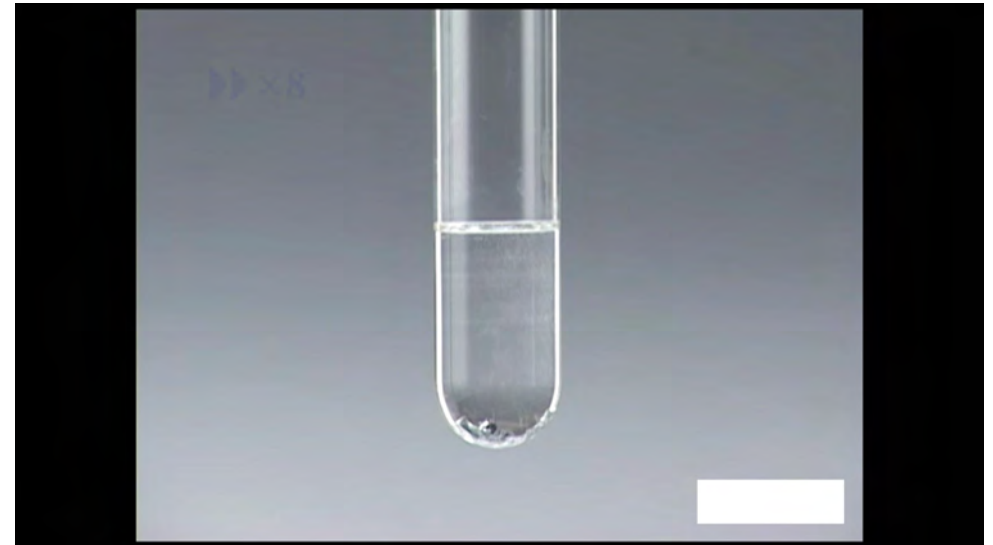
付せんをははずす
付せんをつける

できた
できなかった

別紙5-165



別紙5-166



別紙5-167



別紙5-168



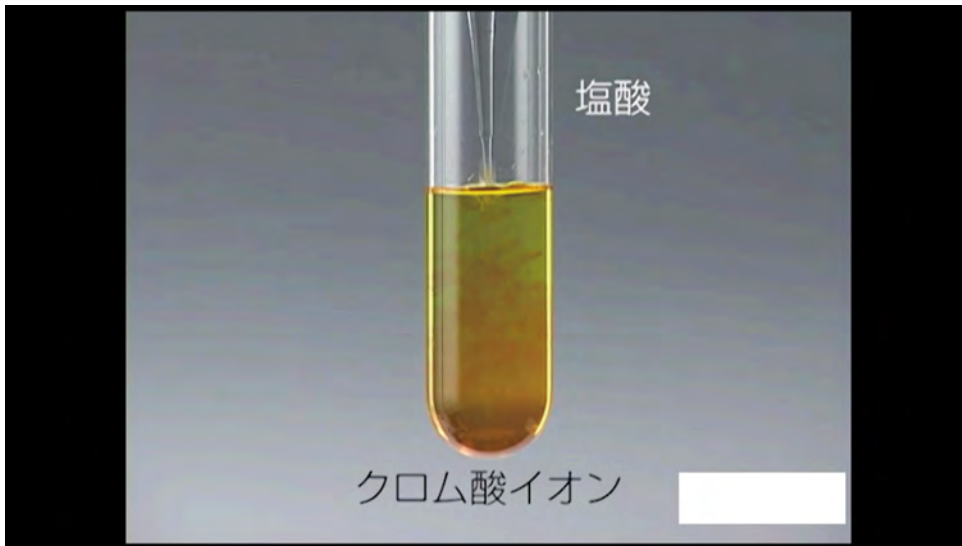
別紙5-169



別紙5-170



別紙5-171



別紙5-172



別紙5-173



別紙5-174



別紙5-175



別紙5-176

3編3章6節 クロム・マン...

1/1

採点

OFF

TOP

化学式で答えよ。
 CrO_4^{2-} の水溶液に酸を加えると、
 が生じる。これを塩基性にする
 と、再び CrO_4^{2-} にもどる。

付せんをははずす

付せんをつける

できた

できなかった

合金 5/8

次の合金の名称を答えよ。

名称: Ni-Cr
成分: Ni-Cr
性質: 電気抵抗が適度に大きい。
用途: 電熱線

付せんをはずす
付せんをつける

できた
できなかった

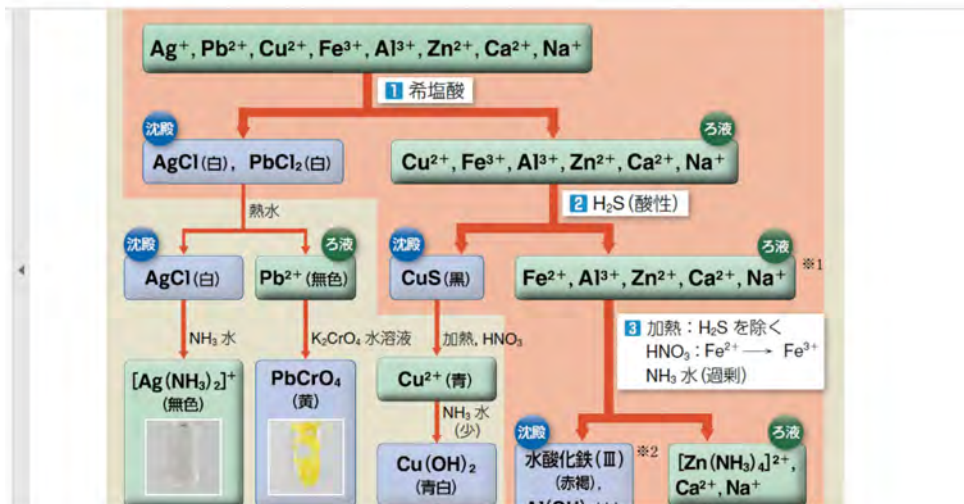
陰イオンの反応 1/10

付せん ON

塩化ナトリウム水溶液に硝酸イオンを加えたとき、沈殿は生じるか。

できた
できなかった

解説



3編3章例題! 6種類の金属イオンの分離

■問題

「 Ag^+ 、 Cu^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Zn^{2+} 、 Ca^{2+} 、 K^+ 」の6種類の金属イオンを含む混合溶液に以下の操作を行い、それぞれのイオンを分離・確認した。

操作① 希塩酸を加え、生じた沈殿①をろ過する。
操作② ろ液①に硫化水素を通じ、生じた沈殿②をろ過する。
操作③ ろ液②を加熱した後、希硝酸を加える。
さらに、アンモニア水を過剰に加え、生じた沈殿③をろ過する。
操作④ ろ液③に硫化水素を通じ、生じた沈殿④をろ過する。
操作⑤ ろ液④に炭酸アンモニウム水溶液を加え、生じた沈殿⑤をろ過する。
操作⑥ ろ液⑤の炎色反応を確認する。

(1) 操作①～⑤によって生じた沈殿①～⑤の名称を記せ。
(2) 操作⑥で見られる炎色反応は何色か。

3編3章7節 金属イオンの… 1 / 1

TOP OFF 採点

複数の金属イオンを含む水溶液から、金属イオンを数種類のグループに分けて分離・確認する操作をう。

付せんをはずす
付せんをつける

できた

できなかった

別紙5-181

金属イオンの沈殿反応 1 / 10

5

TOP OFF 採点

付せん ON

塩化ナトリウム水溶液に銀(Ⅰ)イオンを加えたとき、沈殿は生じるか。

できた

できなかった

解説

別紙5-182

炎色反応 1 / 7

TOP OFF 採点

次の色の炎色反応を示す元素を答えよ。



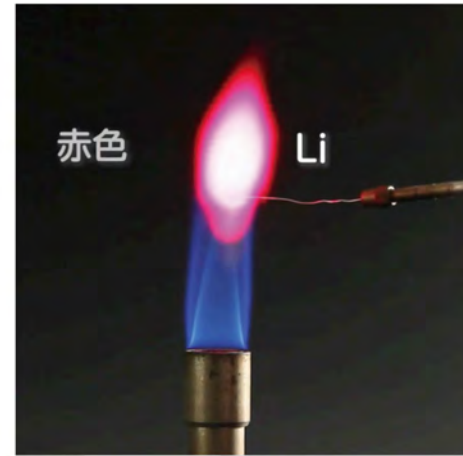
付せんをはずす

付せんをつける

できた

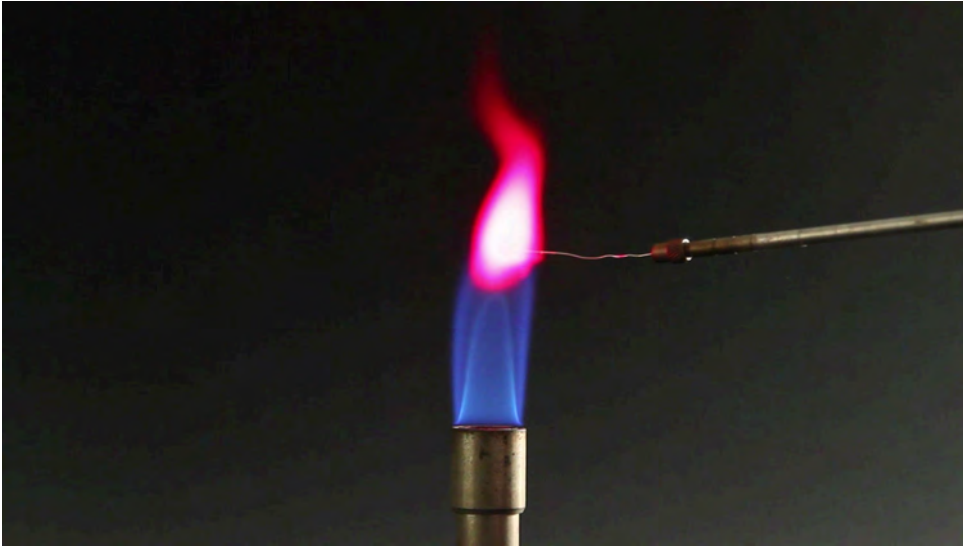
できなかった

別紙5-183



別紙5-184

別紙5-185



別紙5-186



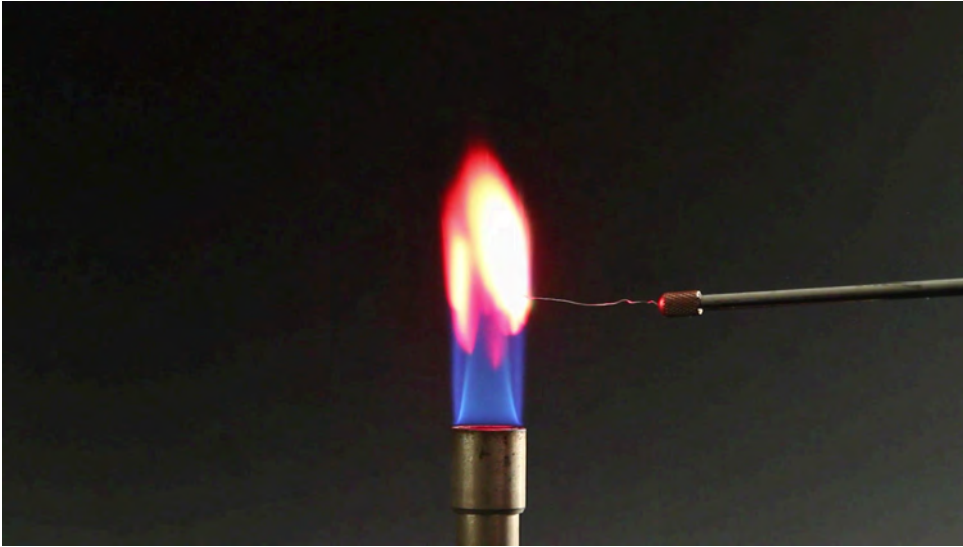
別紙5-187



別紙5-188



別紙5-189



別紙5-190



別紙5-191



別紙5-192

3編3章 金属元素 (II) 1/1

緑点

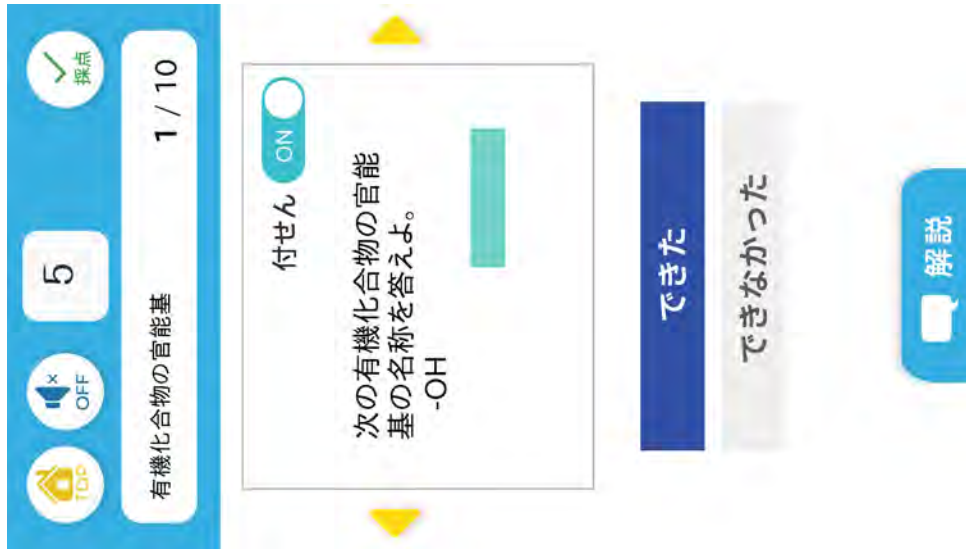
TOP OFF

【 】に入る最も適当なものを、①～③から1つ選べ。
無水物の硫酸銅(II)に水分を吸収させると【 】に変化する。

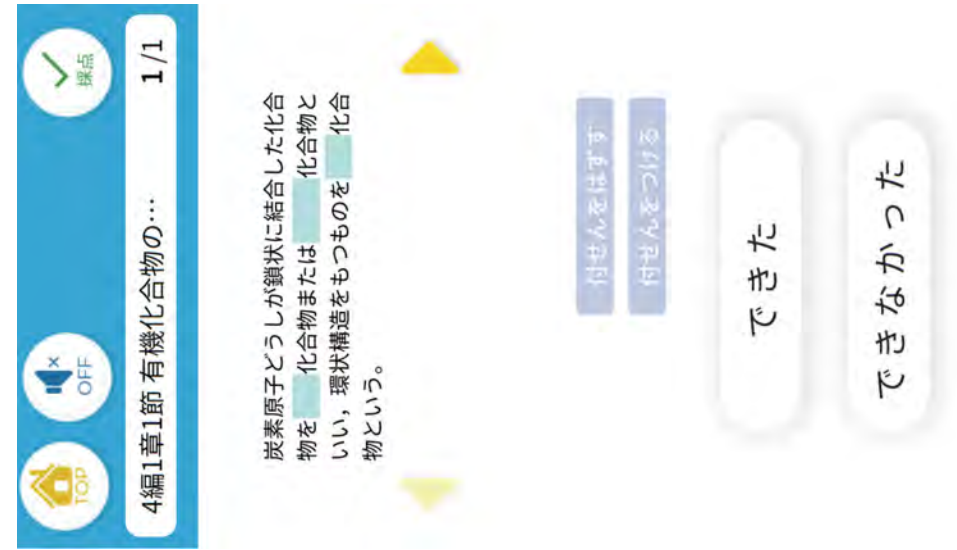
① 白色から青色
② 青色から白色

解答

別紙6-1



別紙6-2



別紙6-3



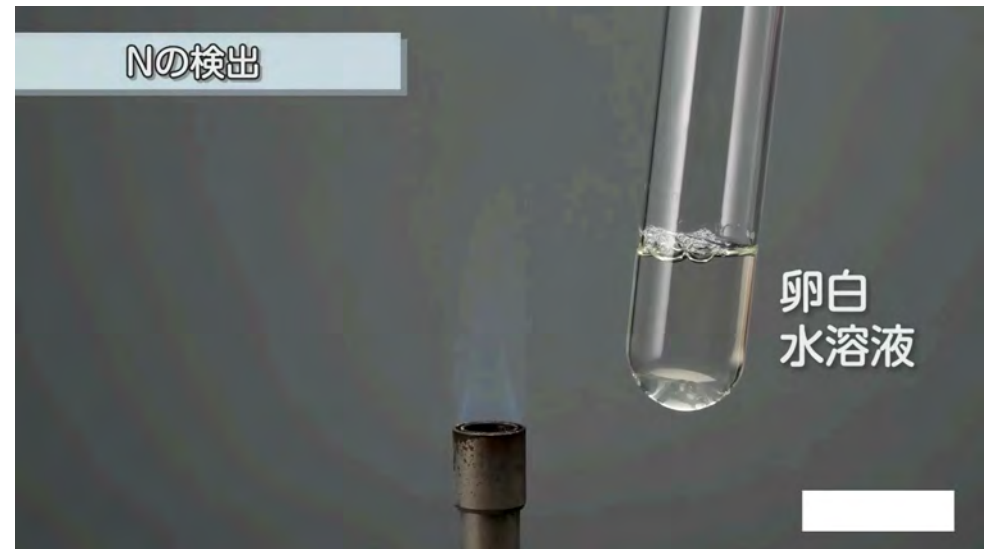
別紙6-4



別紙6-5



別紙6-6



別紙6-7

4編 | 章例題 | 元素分析

■ 問題

炭素・水素・酸素だけからなる化合物A 34.5mg を元素分析装置で完全燃焼させたところ、二酸化炭素50.6mg、水20.7mg を得た。次の問いに答えよ。(H = 1.00, C = 12.0, O = 16.0)

- (1) 化合物Aの組成を求めよ。
- (2) 化合物Aの分子量は90であった。Aの分子式を求めよ。

■ 解答の指針

化合物A中の炭素C, 水素H, 酸素Oの質量を求め、それぞれの原子のモル質量(原子量)でわった比をとることで、組成式が得られる。

別紙6-8

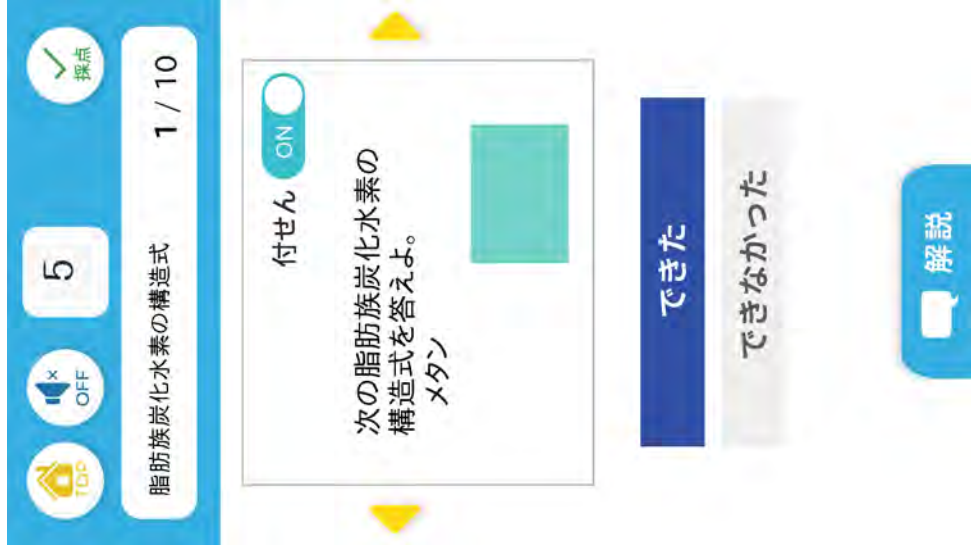
別紙6-9



別紙6-10



別紙6-11



別紙6-12

■ アルカンの性質 (反応エンタルピーの単位は kJ/mol) ■ 化学便覧改訂4, 6版

物質	分子式	分子量	融点 [°C]	沸点 [°C]	融解 エンタルピー	蒸発 エンタルピー	燃焼 エンタルピー	物質	分子式	分子量	融点 [°C]	沸点 [°C]	融解 エンタルピー	蒸発 エンタルピー	燃焼 エンタルピー
メタン	CH ₄	16	-182.8	-161.5	0.94	8.18	-891	ドデカン	C ₁₂ H ₂₆	170	-9.6	216	—	—	—
エタン	C ₂ H ₆	30	-183.6	-89	6.46	14.7	-1561	トリデカン	C ₁₃ H ₂₈	184	-5	235	—	—	—
プロパン	C ₃ H ₈	44	-188	-42	3.52	18.8	-2219	テトラデカン	C ₁₄ H ₃₀	198	5.9	254	—	—	—
ブタン	C ₄ H ₁₀	58	-138.3	-0.5	4.66	22.4	-2878	ペンタデカン	C ₁₅ H ₃₂	212	9.9	271	—	—	—
ペンタン	C ₅ H ₁₂	72	-129.7	36.1	8.40	25.8	-3509	ヘキサデカン	C ₁₆ H ₃₄	226	18.2	287	—	—	—
ヘキサン	C ₆ H ₁₄	86	-95.3	68.7	13.1	28.9	-4163	ヘプタデカン	C ₁₇ H ₃₆	240	22.0	302	—	—	—
ヘプタン	C ₇ H ₁₆	100	-90.6	98	14.0	31.7	—	オクタデカン	C ₁₈ H ₃₈	254	28.2	317	—	—	—
オクタン	C ₈ H ₁₈	114	-56.8	126	20.8	35.0	—	ノナデカン	C ₁₉ H ₄₀	268	32.1	320	—	—	—
ノナン	C ₉ H ₂₀	128	-53.5	151	15.5	37.8	—	イコサン	C ₂₀ H ₄₂	282	36.8	—	—	—	—
デカン	C ₁₀ H ₂₂	142	-29.7	174	28.8	42.7	—	ヘンイコサン	C ₂₁ H ₄₄	296	40.5	—	—	—	—
ウンデカン	C ₁₁ H ₂₄	156	-26	196	22.2	—	—	ドコサン	C ₂₂ H ₄₆	310	44.4	—	—	—	—

別紙6-13

☰

ブタン

構造を比較する分子を選んでください



構造を比較する分子を選んでください

別紙6-14

☰

2-メチルプロパン

構造を比較する分子を選んでください



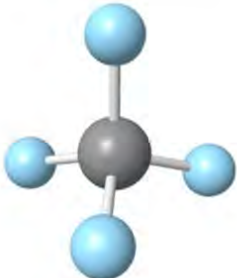
構造を比較する分子を選んでください

別紙6-15

☰

メタン

構造を比較する分子を選んでください



メタン / methane
CH₄

別紙6-16

☰

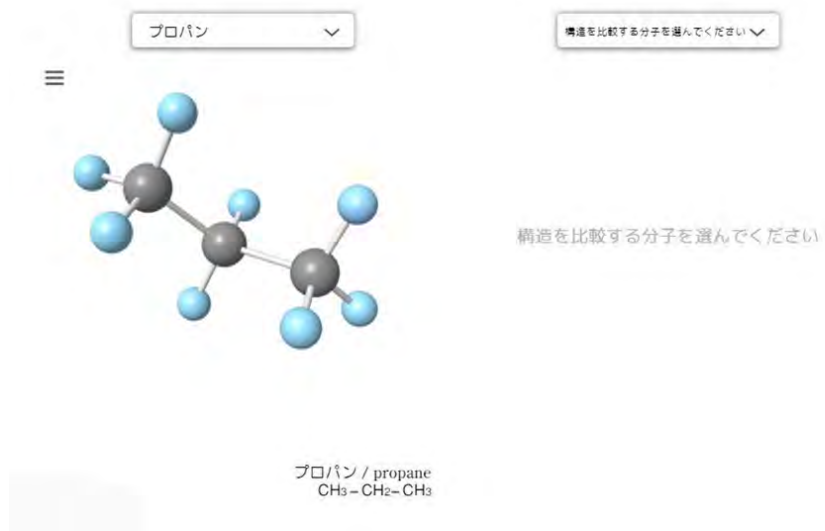
エタン

構造を比較する分子を選んでください

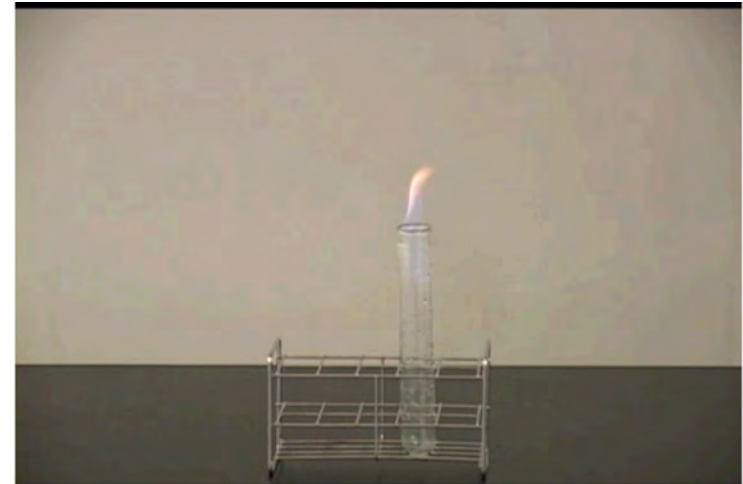


構造を比較する分子を選んでください

別紙6-17



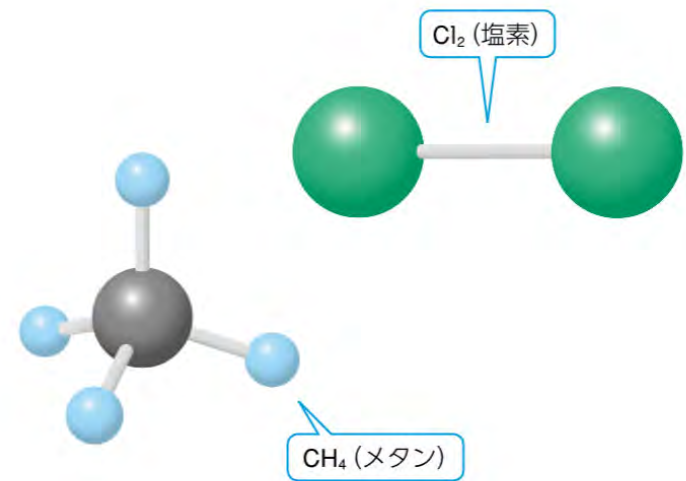
別紙6-18



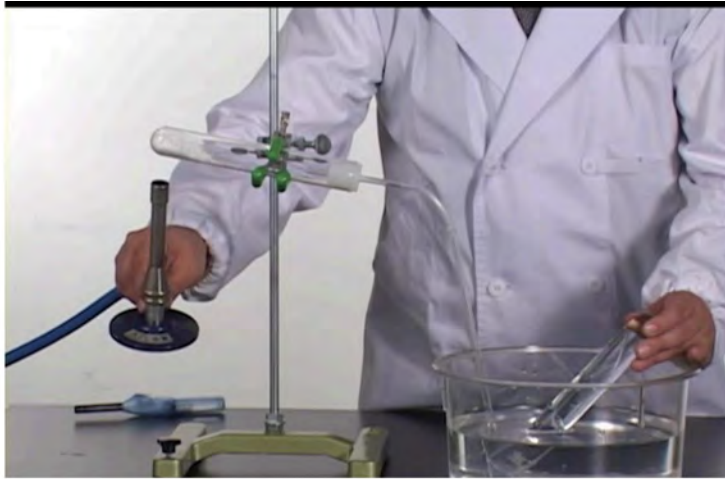
別紙6-19



別紙6-20



別紙6-21



別紙6-22

シクロヘキサン (いす形) ▾

構造を比較する分子を選んでください ▾

シクロヘキサン (いす形) /
cyclohexane (chair conformation)
C6H12

構造を比較する分子を選んでください ▾

別紙6-23

シクロヘキサン (舟形) ▾

構造を比較する分子を選んでください ▾

シクロヘキサン (舟形) /
cyclohexane (boat conformation)
C6H12

構造を比較する分子を選んでください ▾

別紙6-24

緑点 1/1

4編2章1節 飽和炭化水素

アルカンの分子式は、分子中の炭素原子の数(炭素数)をnとすると、一般式 で表される。

付せんをはさず

付せんをつける

できた

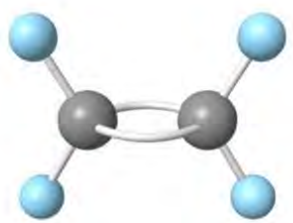
できなかった

別紙6-25

≡

エチレン

構造を比較する分子を選んでください



エチレン / ethylene
CH₂=CH₂

別紙6-26

≡

プロペン

構造を比較する分子を選んでください



構造を比較する分子を選んでください

別紙6-27

≡

cis-2-ブテン

構造を比較する分子を選んでください



構造を比較する分子を選んでください

別紙6-28

≡

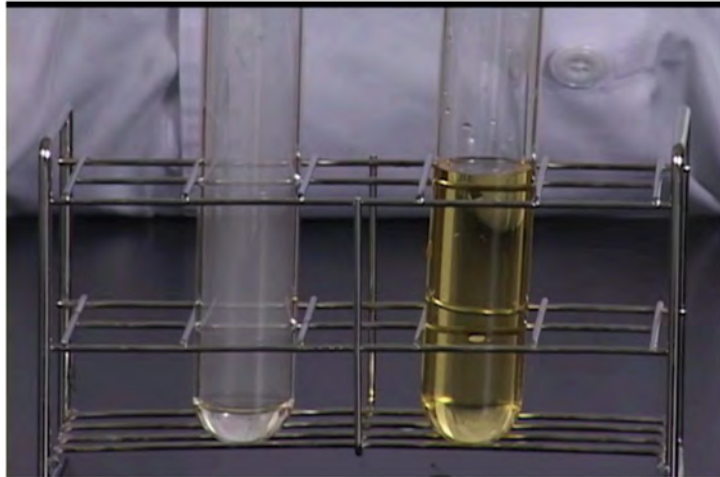
trans-2-ブテン

構造を比較する分子を選んでください

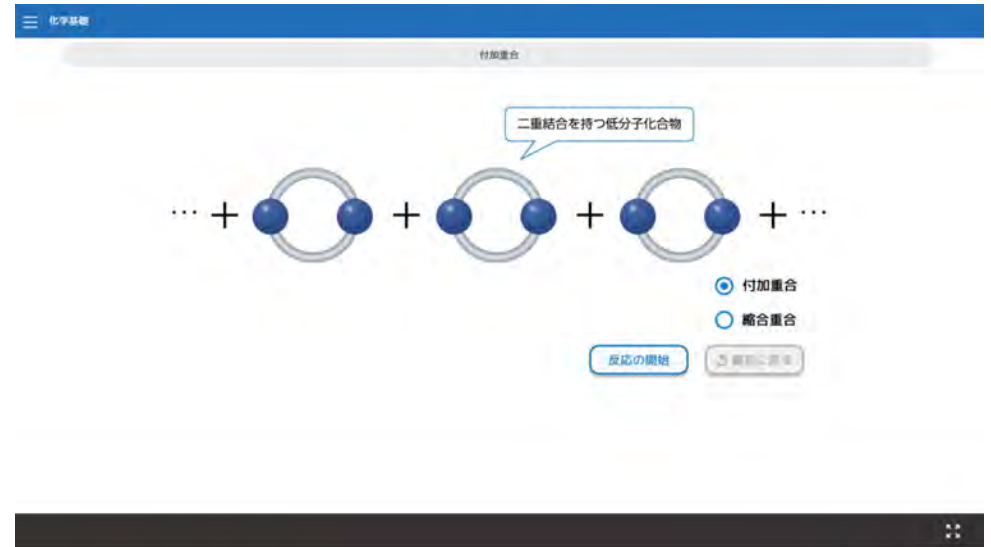


構造を比較する分子を選んでください

別紙6-29



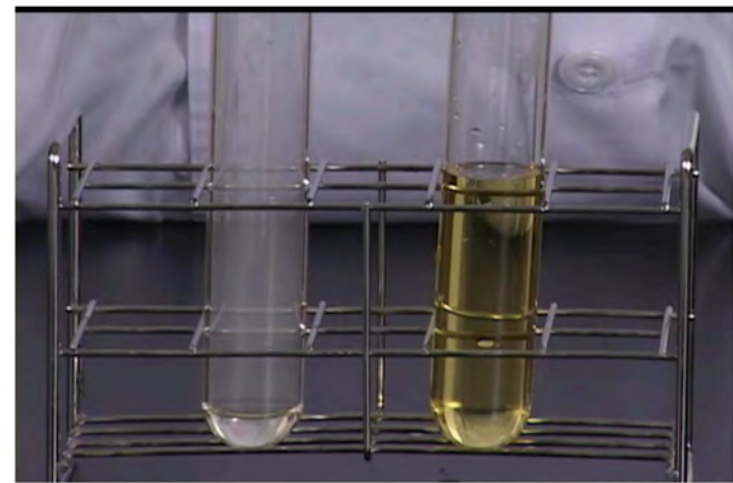
別紙6-30



別紙6-31



別紙6-32



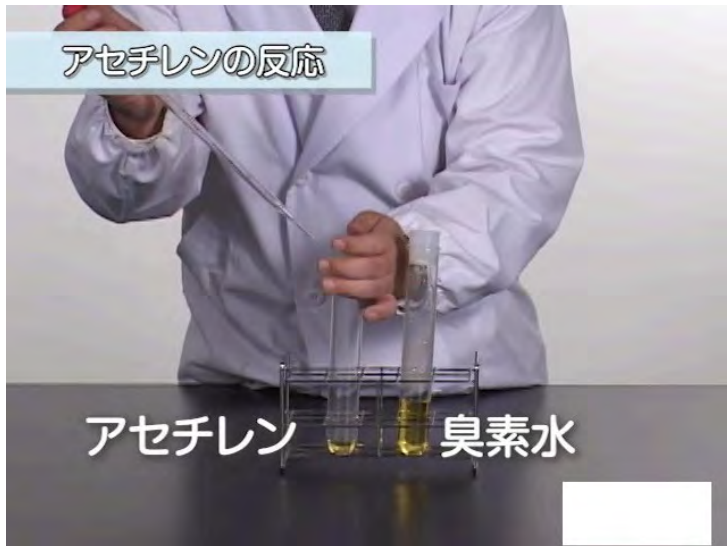
別紙6-33



別紙6-34



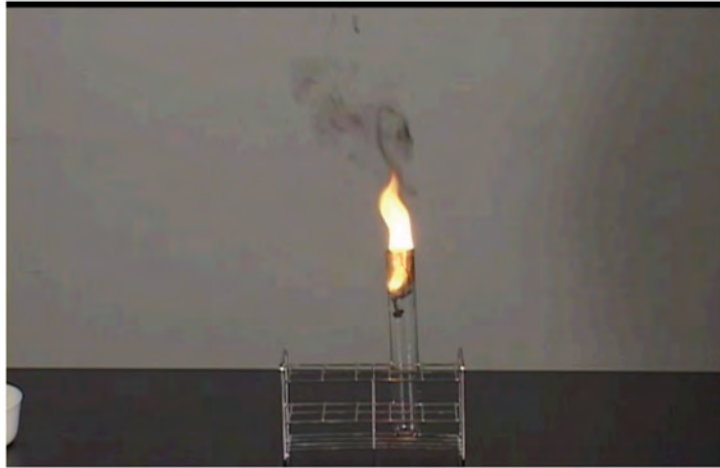
別紙6-35



別紙6-36



別紙6-37



別紙6-38



別紙6-39

まとめ

	ブタン $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	エチレン $\text{CH}_2=\text{CH}_2$	アセチレン $\text{CH}\equiv\text{CH}$
分類	アルカン	アルケン	アルキン
臭素水の脱色	×	○	○
KMnO_4 の脱色	×	○	○
燃焼	○	○	○ より多量の すすが生じる

別紙6-40

4編2章2節 不飽和炭化水素 1/1

アルケンの分子式は、分子中の炭素原子の数(炭素数)を n とすると、一般式 C_nH_{2n} ($n \geq 2$) で表される。

付せんをははずす
付せんをつける

できた
できなかった

別紙6-41

採点 5 OFF TOP

アルコールと関連化合物の構造式 1 / 10

付せん ON

次のアルコールの構造式を答えよ。
メタノール

できた

できなかった

解説

別紙6-42

メタノール

構造を比較する分子を選んでください

構造を比較する分子を選んでください

メタノール / methanol
CH₃-OH

別紙6-43

グリセリン

構造を比較する分子を選んでください

構造を比較する分子を選んでください

別紙6-44

1価アルコールの性質 化学実習改訂6版

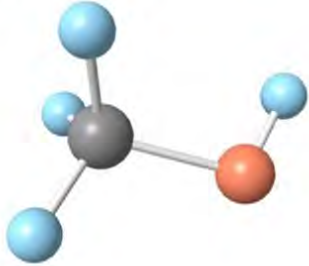
物質	示性式	分子量	融点 [°C]	沸点 [°C]	水溶性	物質	示性式	分子量	融点 [°C]	沸点 [°C]	水溶性
メタノール (メチルアルコール)	CH ₃ OH	32	-97.8	64.7	∞	ヘプタノール (ヘプチルアルコール)	C ₇ H ₁₅ OH	116	-34.0	177	難
エタノール (エチルアルコール)	C ₂ H ₅ OH	46	-114.5	78.3	∞	オクタノール (オクチルアルコール)	C ₈ H ₁₇ OH	130	-15	195	難
プロパノール (プロピルアルコール)	C ₃ H ₇ OH	60	-126.5	97.2	∞	ノナノール (ノニルアルコール)	C ₉ H ₁₉ OH	144	-5.5	214	—
ブタノール (ブチルアルコール)	C ₄ H ₉ OH	74	-89.5	117	可：—	デカノール (デシルアルコール)	C ₁₀ H ₂₁ OH	158	6.9	229	不
ペンタノール (ペンチルアルコール)	C ₅ H ₁₁ OH	88	-78.9	138	可：—	ウンデカノール (ウンデシルアルコール)	C ₁₁ H ₂₃ OH	172	16.5	—	—
ヘキサノール (ヘキシルアルコール)	C ₆ H ₁₃ OH	102	-46.1	158	難：—	ドデカノール (ドデシルアルコール)	C ₁₂ H ₂₅ OH	186	23.5	—	難

別紙6-45

☰

メタノール

構造を比較する分子を選んでください



構造を比較する分子を選んでください

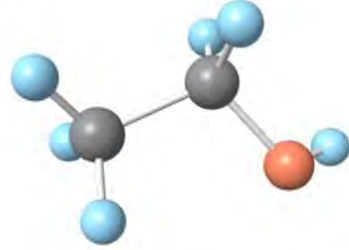
メタノール / methanol
CH₃-OH

別紙6-46

☰

エタノール

構造を比較する分子を選んでください



構造を比較する分子を選んでください

エタノール / ethanol
CH₃-CH₂-OH

別紙6-47

☰

1-ブタノール

構造を比較する分子を選んでください




構造を比較する分子を選んでください

別紙6-48

☰

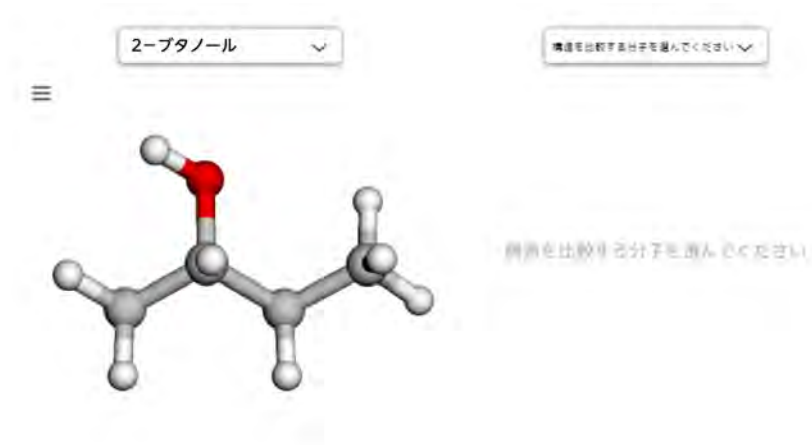
2-プロパノール

構造を比較する分子を選んでください

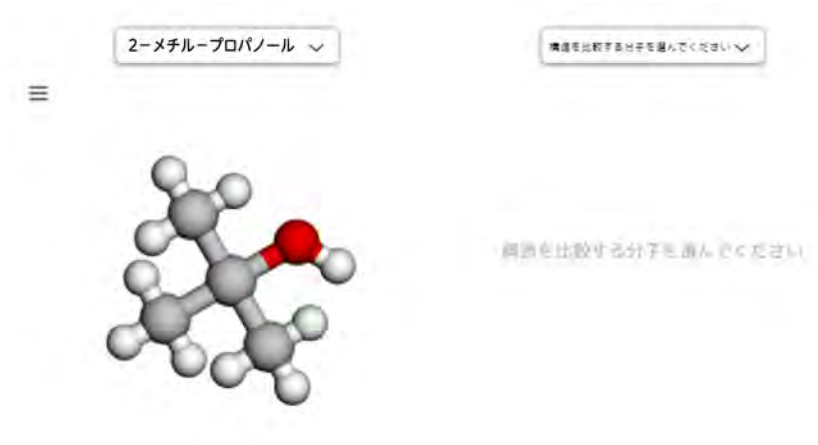


構造を比較する分子を選んでください

別紙6-49



別紙6-50



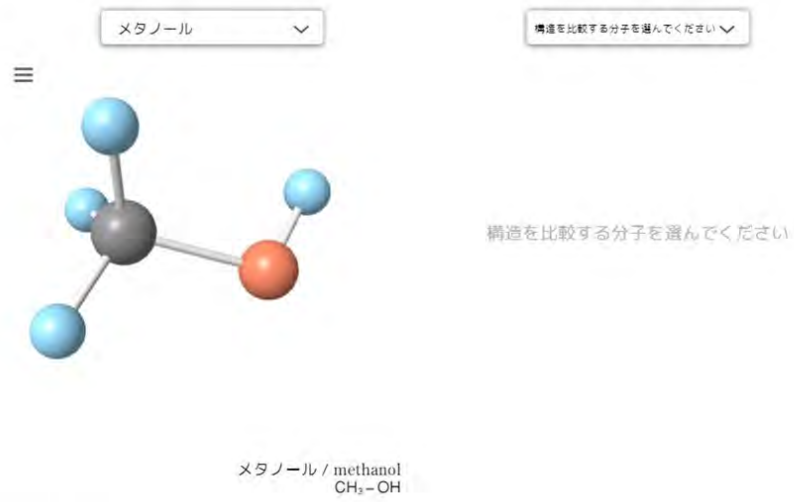
別紙6-51



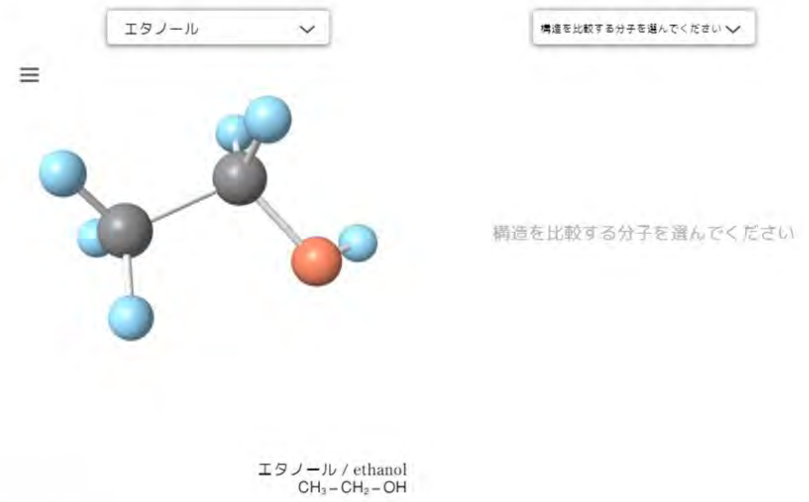
別紙6-52



別紙6-53



別紙6-54



別紙6-55



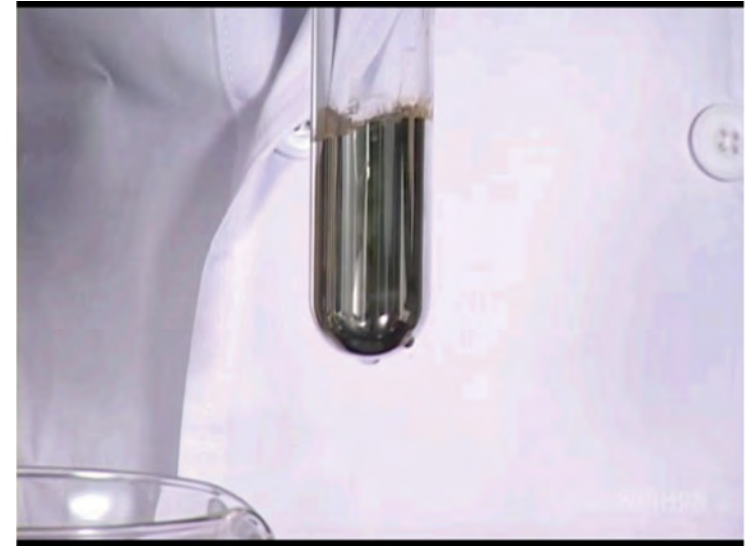
別紙6-56



別紙6-57



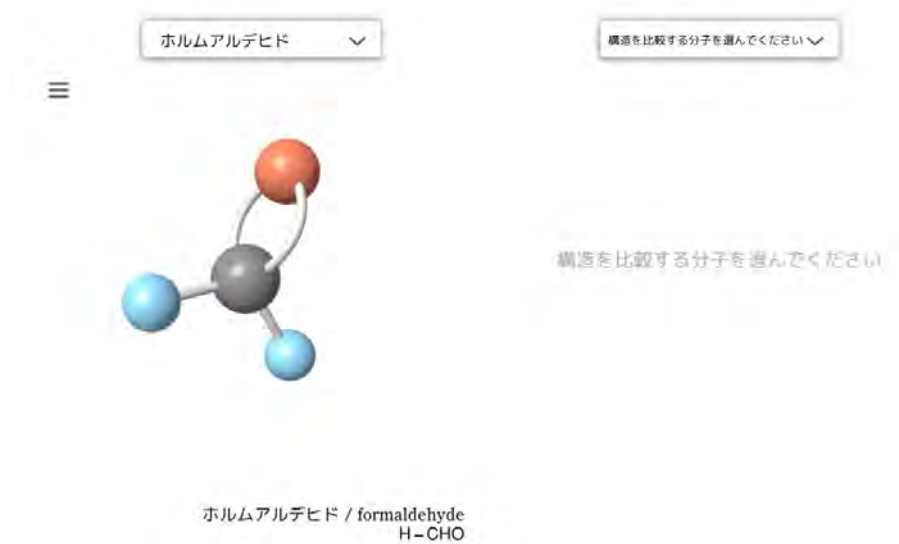
別紙6-58



別紙6-59



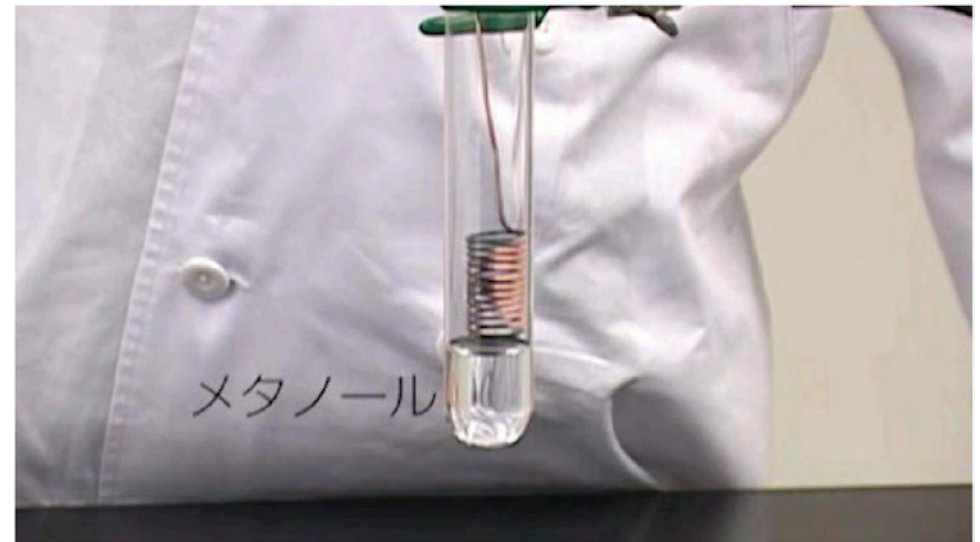
別紙6-60



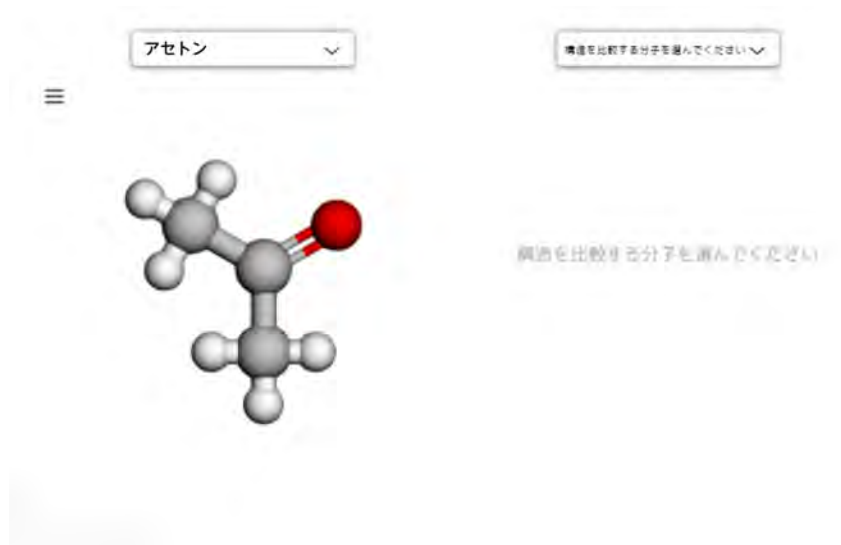
別紙6-61



別紙6-62



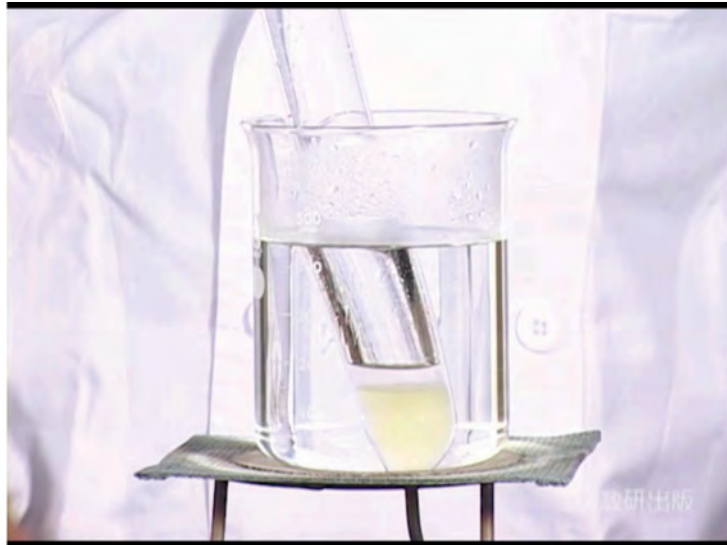
別紙6-63



別紙6-64



別紙6-65



別紙6-66

4編3章2節 アルデヒドと... 1/1

採点

OFF

TOP

示性式を答えよ。
ホルムアルデヒド
アセトアルデヒド
アセトン

付せんをはさず
付せんをつける

できた
できなかった

別紙6-67

1価カルボン酸の性質 ■ 化学便覧改訂6版

物質	示性式	分子量	融点(°C)	沸点(°C)	水溶性	物質	示性式	分子量	融点(°C)	沸点(°C)	水溶性
酢酸	CH ₃ COOH	60	16.6	118	∞	ベラルゴン酸	C ₈ H ₁₇ COOH	158	15	254	難
プロピオン酸	C ₂ H ₅ COOH	74	-20.8	141	∞	カプリン酸	C ₉ H ₁₉ COOH	172	31.3	268	不:-
酪酸	C ₃ H ₇ COOH	88	-5.3	164	∞	ウンデカン酸	C ₁₀ H ₂₁ COOH	186	29.3	284	難
吉草酸	C ₄ H ₉ COOH	102	-34.5	184	可:-	ラウリン酸	C ₁₁ H ₂₃ COOH	200	44.8	299	:-不
カプロン酸	C ₅ H ₁₁ COOH	116	-3.4	206	難:-	ミリスチン酸	C ₁₃ H ₂₇ COOH	228	54.1	-	:-不
エナン酸	C ₆ H ₁₃ COOH	130	-7.5	223	難	パルミチン酸	C ₁₅ H ₃₁ COOH	256	62.7	-	不:-
カプリル酸	C ₇ H ₁₅ COOH	144	16.5	239	難	マルガリン酸	C ₁₆ H ₃₃ COOH	270	61.1	-	不:-
						ステアリン酸	C ₁₇ H ₃₅ COOH	284	70.5	-	難:-

別紙6-68

酢酸

構造を比較する分子を選んでください

構造を比較する分子を選んでください

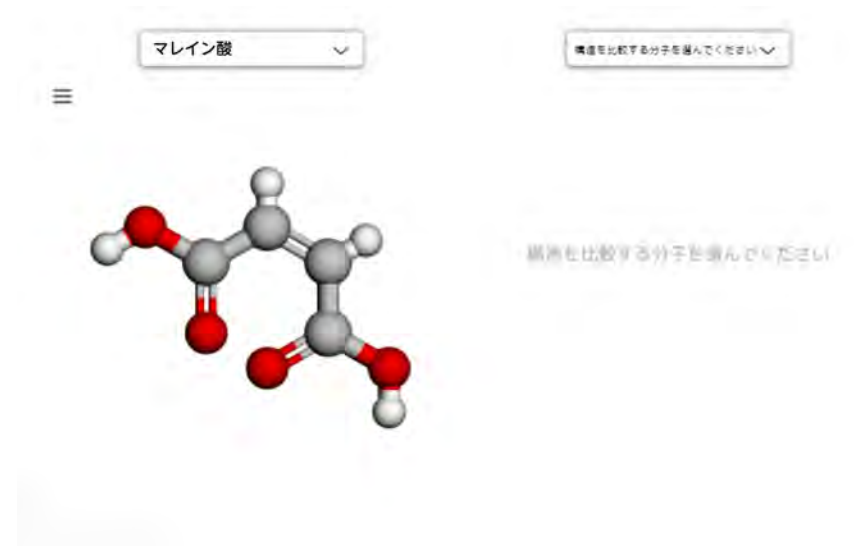
酢酸 / acetic acid
CH₃-COOH

© 数研出版

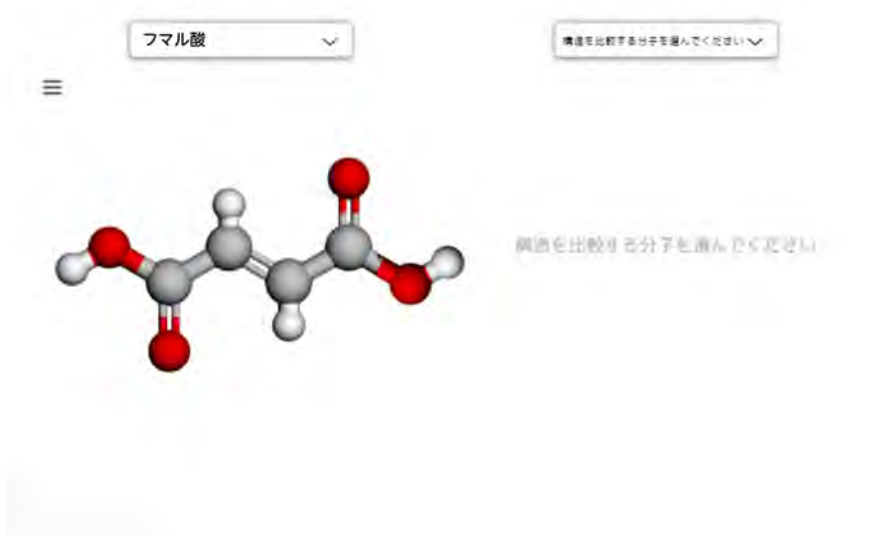
別紙6-69



別紙6-70



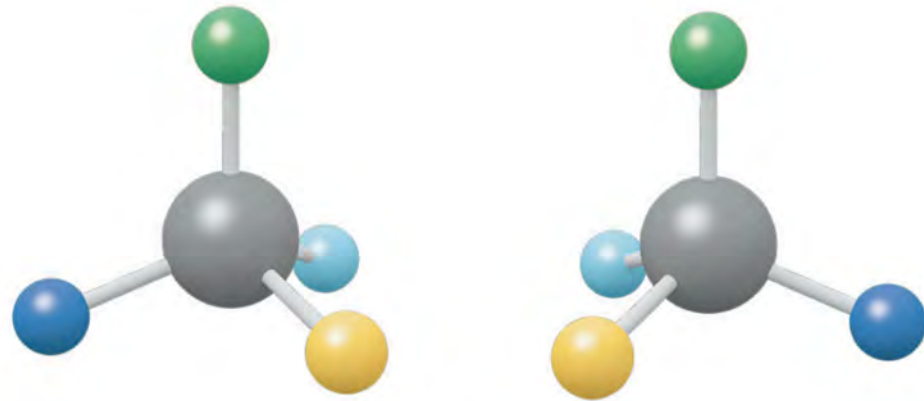
別紙6-71



別紙6-72



別紙6-73



別紙6-74

☰

L-乳酸

構造を比較する分子を選んでください

構造を比較する分子を選んでください

別紙6-75

☰

D-乳酸

構造を比較する分子を選んでください

構造を比較する分子を選んでください

別紙6-76

☰

ブタン

構造を比較する分子を選んでください

構造を比較する分子を選んでください

別紙6-77



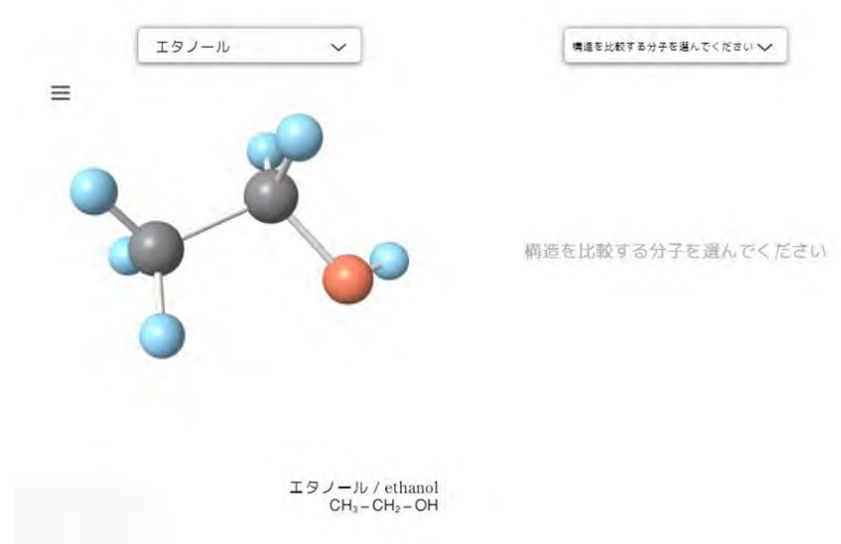
別紙6-78



別紙6-79



別紙6-80



別紙6-81



別紙6-82



別紙6-83



別紙6-84





4編3章3節 カルボン酸 1/1

採点

OFF

TOP

カルボキシル基-COOHをもつ化合物を
 という。これは、
 を酸化すると得られる。

付せんをはずす
 付せんをつける

できた
 できなかった

■ エステルの性質 化学便覧改訂6版

物質	示性式	分子量	融点(°C)	沸点(°C)	水溶性	物質	示性式	分子量	融点(°C)	沸点(°C)	水溶性
ギ酸メチル	HCOOCH ₃	60	-99	32	可:-	プロピオン酸メチル	C ₂ H ₅ COOCH ₃	88	-87.5	79.7	不
ギ酸エチル	HCOOC ₂ H ₅	74	-79	54.1	可:-	プロピオン酸エチル	C ₂ H ₅ COOC ₂ H ₅	102	-73.9	99.1	可:-
ギ酸プロピル	HCOOC ₃ H ₇	88	-92.9	81.5	可:-	プロピオン酸ブチル	C ₂ H ₅ COOC ₃ H ₇	130	-	147	難
ギ酸ブチル	HCOOC ₄ H ₉	102	-91.9	107	難	酪酸メチル	C ₃ H ₇ COOCH ₃	102	-	102.5	可:-
酢酸メチル	CH ₃ COOCH ₃	74	-98.1	56.3	可:-	酪酸エチル	C ₃ H ₇ COOC ₂ H ₅	116	-101	122	難:-
酢酸エチル	CH ₃ COOC ₂ H ₅	88	-83.6	76.8	可:-	酪酸ブチル	C ₃ H ₇ COOC ₃ H ₇	144	-91.5	165	難:-
酢酸プロピル	CH ₃ COOC ₃ H ₇	102	-95	102	可:-	吉草酸エチル	C ₄ H ₉ COOC ₂ H ₅	130	-91.2	146	難:-
酢酸ブチル	CH ₃ COOC ₄ H ₉	116	-	126	可:-	エナント酸エチル	C ₄ H ₉ COOC ₂ H ₅	158	-66.3	186	難:-

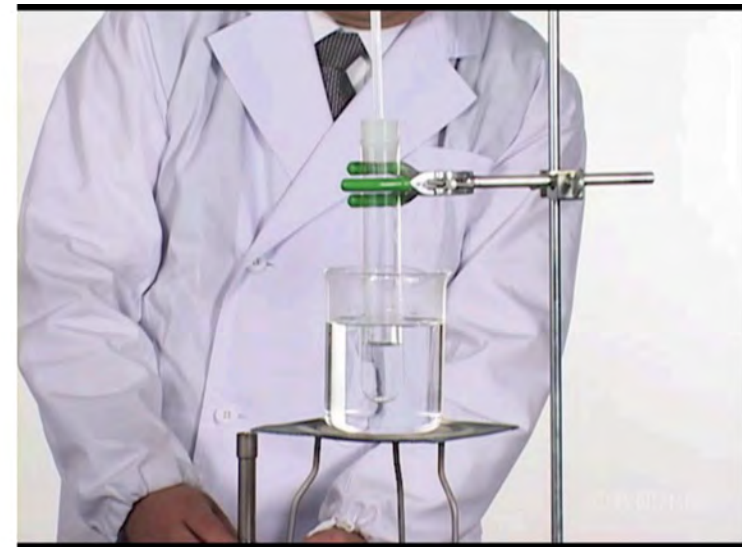
別紙6-89

酢酸エチル

構造を比較する分子を選んでください

構造を比較する分子を選んでください

別紙6-90



別紙6-91

ステアリン酸

構造を比較する分子を選んでください

構造を比較する分子を選んでください

ステアリン酸 / stearic acid
C₁₇H₃₅-COOH

別紙6-92

オレイン酸

構造を比較する分子を選んでください

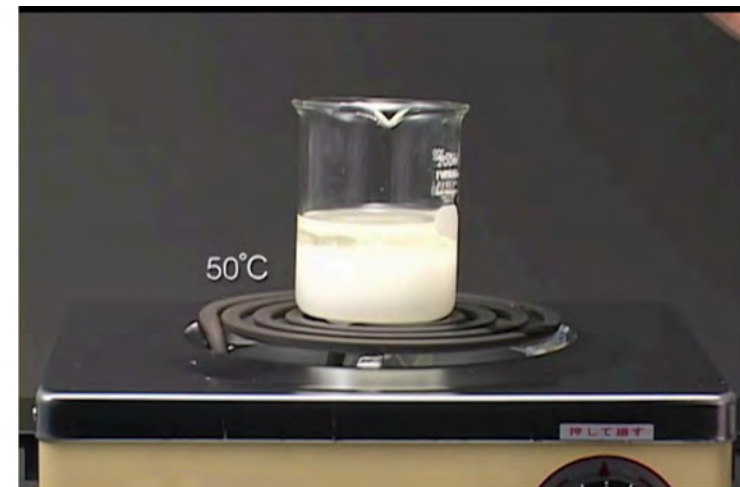
構造を比較する分子を選んでください

オレイン酸 / oleic acid
C₁₇H₃₃-COOH

別紙6-93



別紙6-94



別紙6-95



別紙6-96

まとめ

	Ca ²⁺	Mg ²⁺	塩酸
セッケン水	沈殿が生じる	沈殿が生じる	白濁
界面活性剤	変化なし	変化なし	変化なし

	フェノールフタレイン	サラダ油
セッケン水	赤くなる(塩基性)	乳化
界面活性剤	変化なし(中性)	乳化

別紙6-97

4編3章4節 エステルと油脂 1/1

採点

TOP OFF

エステルに希硫酸や希硫酸を加えて加熱すると、エステル化の逆向きの反応が起こり、酸とアルコールが生じる。これをエステルの加水分解という。

付せんをはずす
付せんを付ける

できた
できなかった

別紙6-98

芳香族化合物の構造式 1/10

採点

5

TOP OFF

付せん ON

次の芳香族化合物の構造式を答えよ。
ベンゼン

できた
できなかった

解説

別紙6-99

ベンゼン

構造を比較する分子を選んでください

構造を比較する分子を選んでください

ベンゼン / benzene
 C_6H_6

別紙6-100



別紙6-101

☰ ▼ ▼

構造を比較する分子を選んでください

別紙6-102

☰ ▼ ▼

構造を比較する分子を選んでください

別紙6-103

☰ ▼ ▼

構造を比較する分子を選んでください

別紙6-104

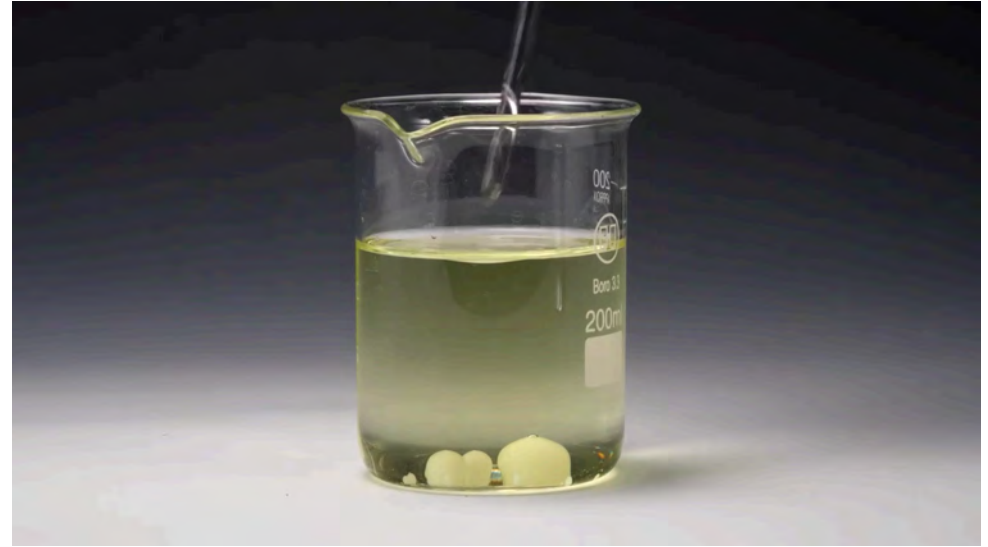
☰ ▼ ▼

構造を比較する分子を選んでください

別紙6-105



別紙6-106



別紙6-107

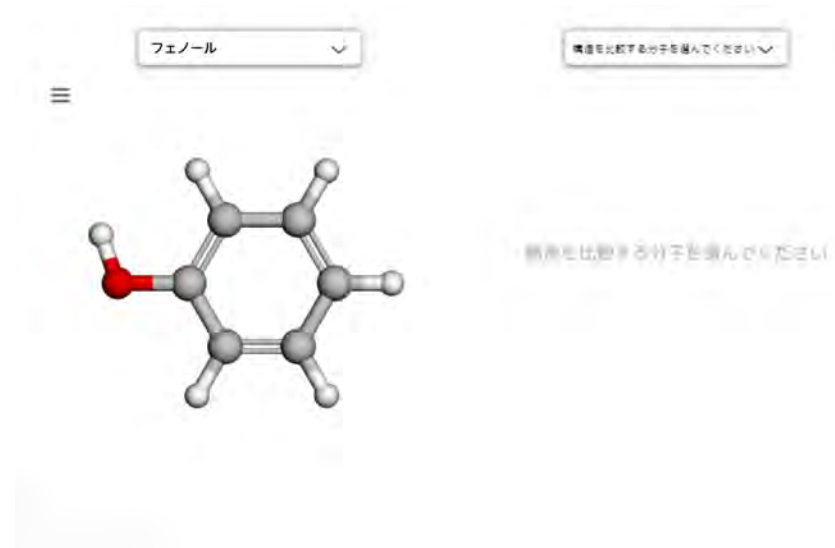
4編4章1節 芳香族炭化水素 1/1

6個の炭素原子が正六角形の環状に結合し、それぞれの炭素原子に水素原子が結合した構造である化合物を、 という。

付せんをはずす
付せんをつける

できた
できなかった

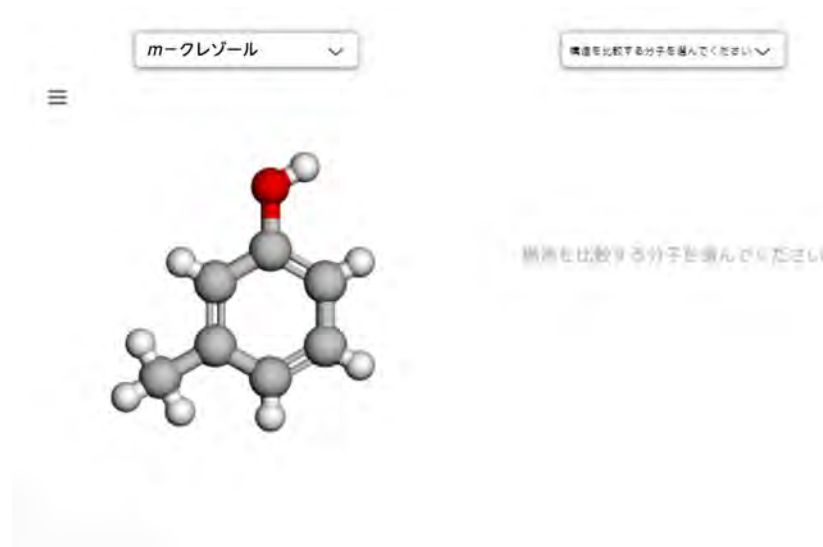
別紙6-108



別紙6-109



別紙6-110



別紙6-111



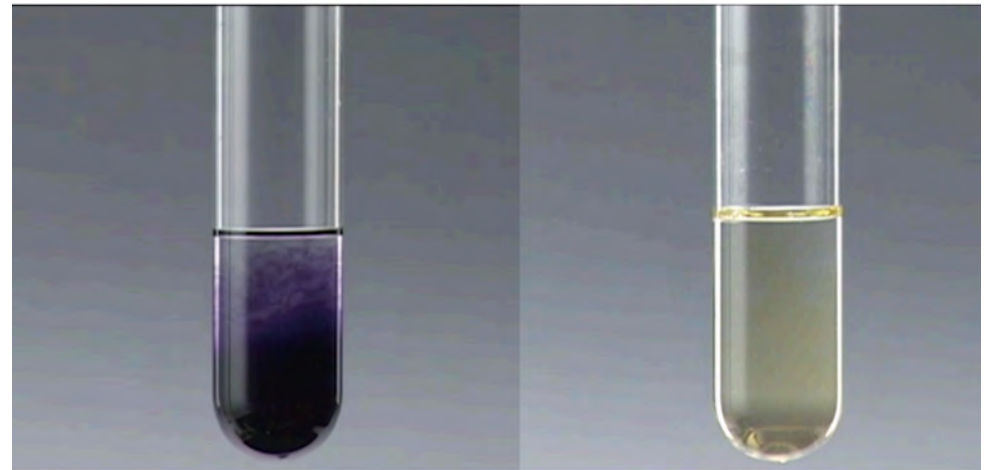
別紙6-112



別紙6-113



別紙6-114



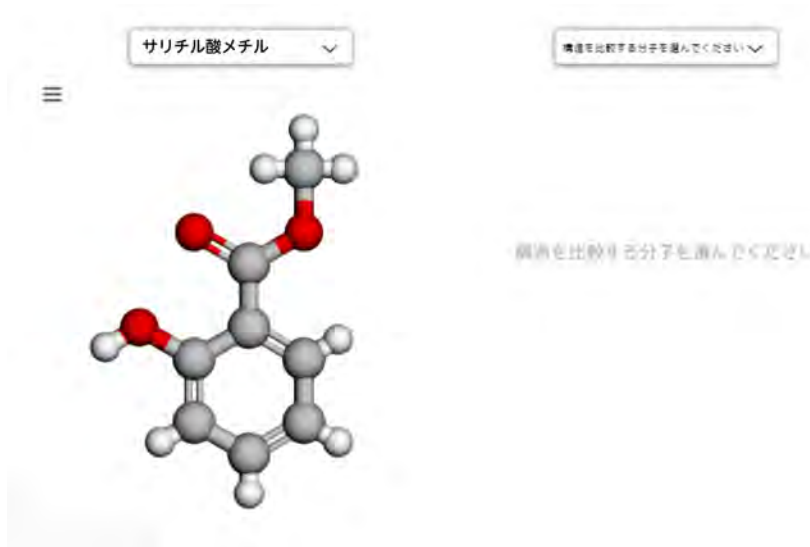
別紙6-115



別紙6-116



別紙6-117



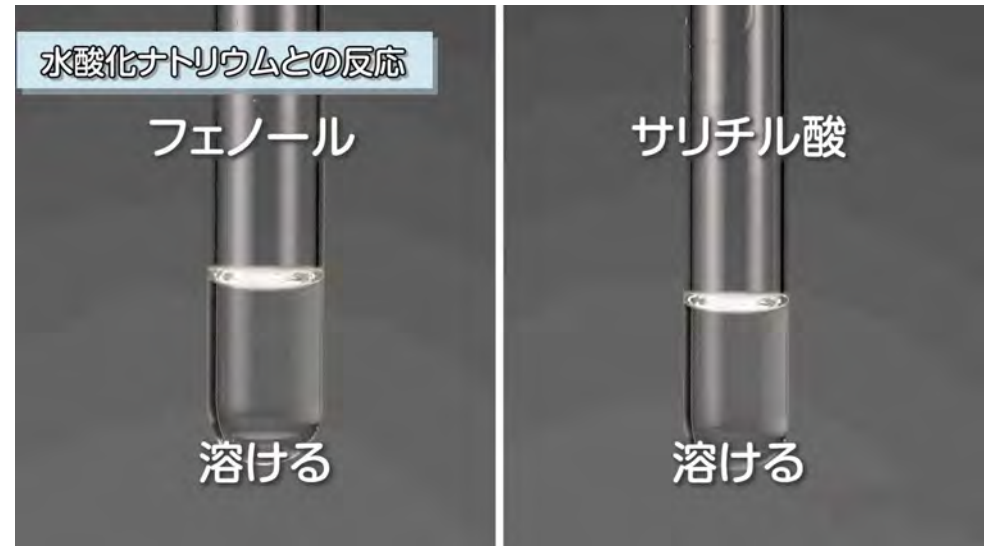
別紙6-118



別紙6-119



別紙6-120



別紙6-121

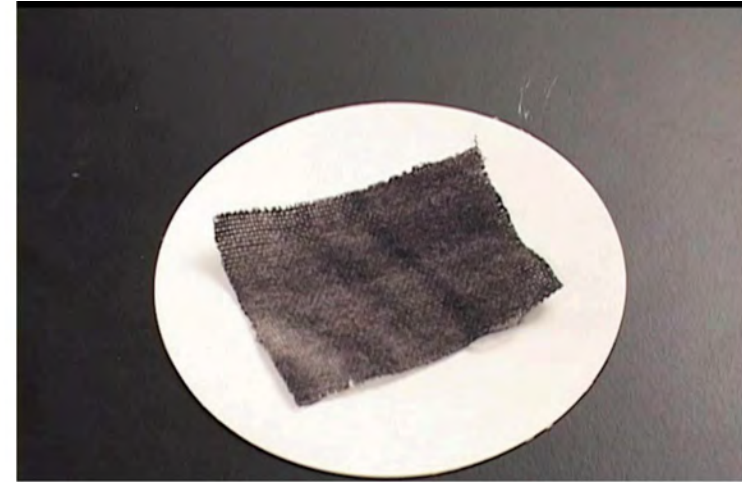
4編4章2節 フェノール類... 1/1

サリチル酸とメタノールに濃硫酸を加えて加熱すると、 が生成する。これは、 剤として用いられる。

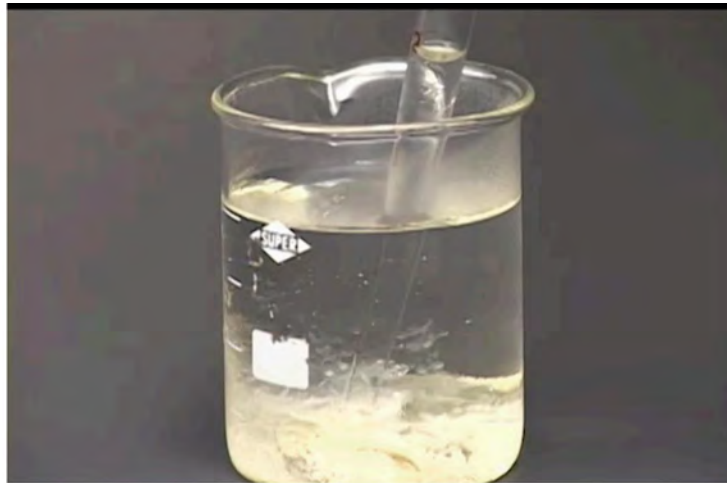
付せんをはずす
付せんをつける

できた
できなかった

別紙6-122



別紙6-123



別紙6-124

III

アニリン

構造を比較する分子を選んでください

構造を比較する分子を選んでください

 A ball-and-stick molecular model of aniline (aminobenzene), showing a benzene ring with an amino group (-NH2) attached.

別紙6-125



別紙6-126

4編4章3節 芳香族アミン… 1/1

アンモニア分子NH₃のH原子を炭化水素基で置き換えた構造の化合物を **アミン** という。

付せんをはさず
付せんをつける

できた
できなかった

別紙6-127



別紙6-128

4編4章例題1 有機化合物の分離

■問題

アニリン、安息香酸、フェノール、ニトロベンゼンの混合物をジエチルエーテルに溶解し、分液漏斗を使って以下の操作を行い、それぞれの物質を分離した。

操作① ジエチルエーテル溶液に希塩酸を加えて振り混ぜ、水層①とエーテル層①に分離した。

操作② エーテル層①に炭酸水素ナトリウム水溶液を加えて振り混ぜ、水層②とエーテル層②に分離した。

操作③ エーテル層②に水酸化ナトリウム水溶液を加えて振り混ぜ、水層③とエーテル層③に分離した。

(1) 水層①～③、エーテル層③に含まれている物質をそれぞれ答えよ。
(2) 水層①～③に溶解しているイオンを、もとの物質にもどす方法をそれぞれ答えよ。



閉じる (p.202) 有機化合物の分離

エステル すべて表示する

1 希塩酸を加える

2 水酸化ナトリウム水溶液を加える

🏠 TOP
🔊 OFF
✅ 検点

4編4章4節 有機化合物の…

1/1

フェノールとニトロベンゼンが溶けたジエチルエーテル溶液に、水酸化ナトリウム水溶液を加えて振り混ぜると、 が反応して となり、水層に移動する。

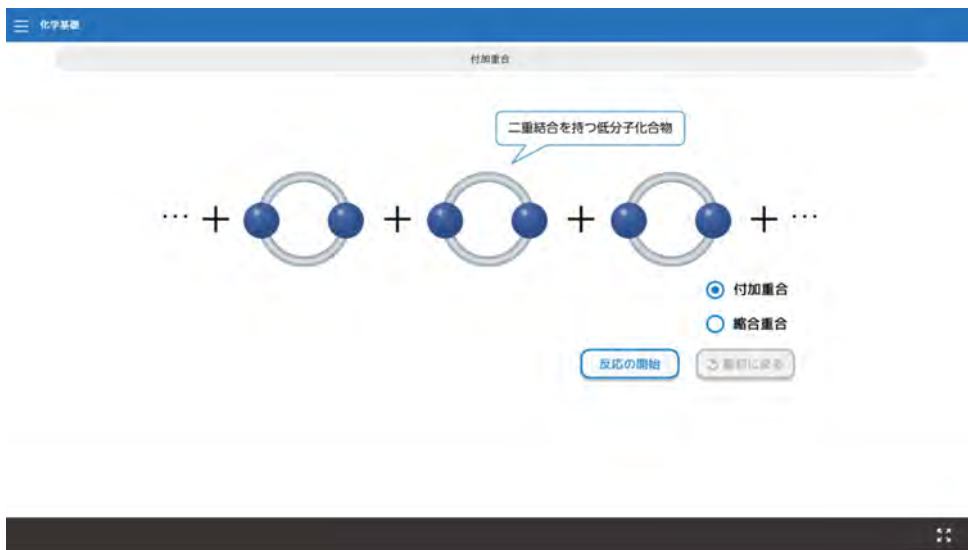
付せんをはがす

付せんをつける

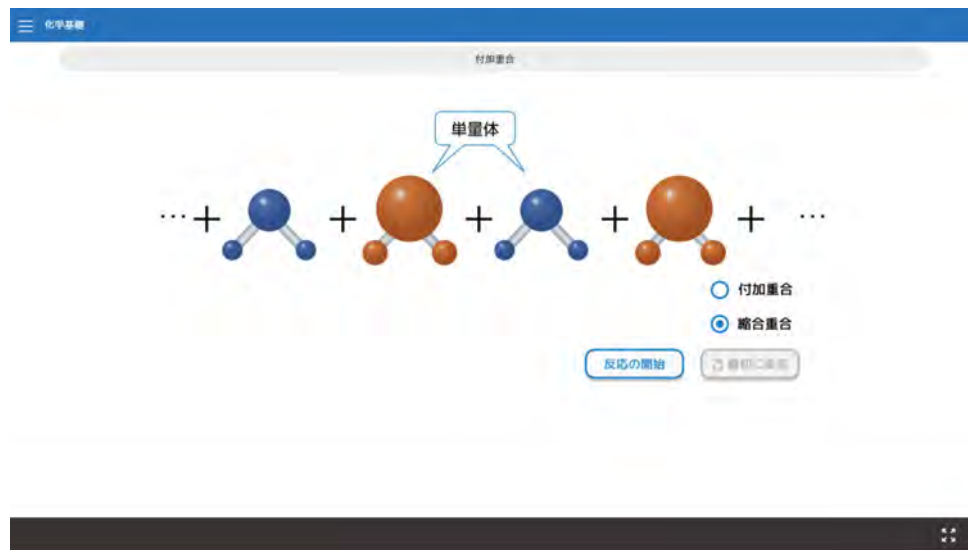
できた

できなかった

別紙7-1



別紙7-2



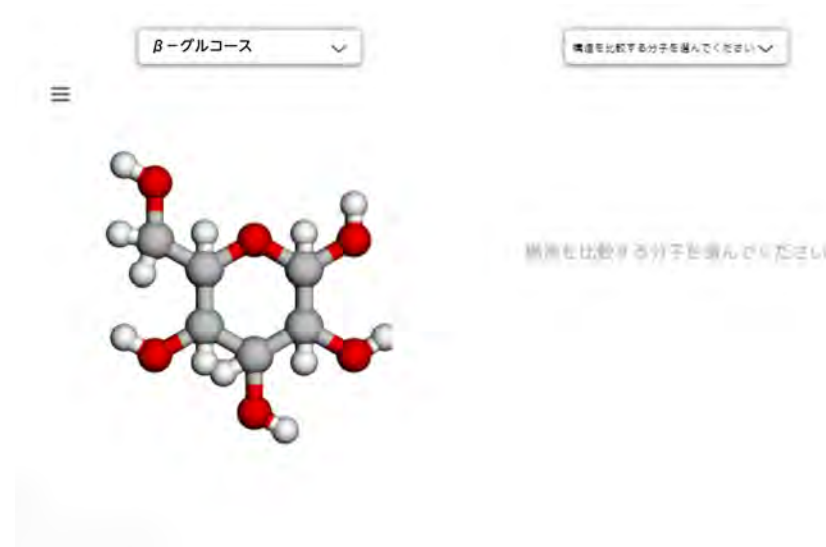
別紙7-3

別紙7-4

別紙7-5



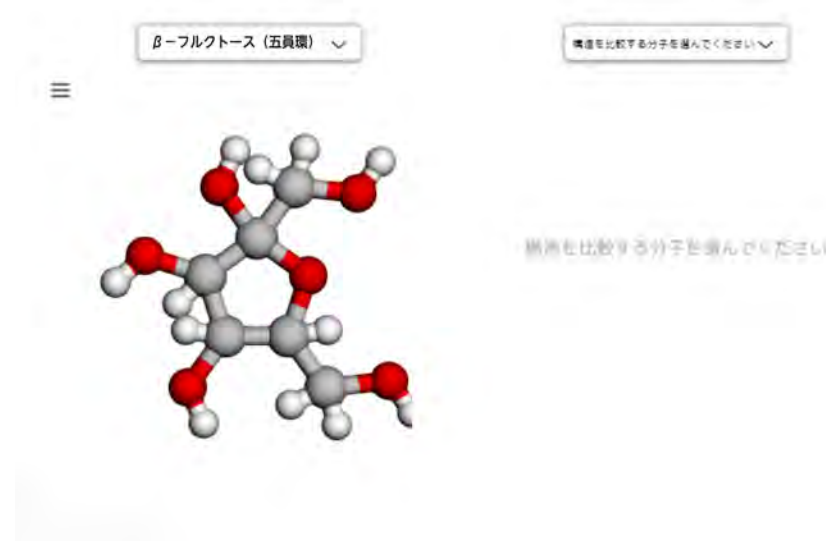
別紙7-6



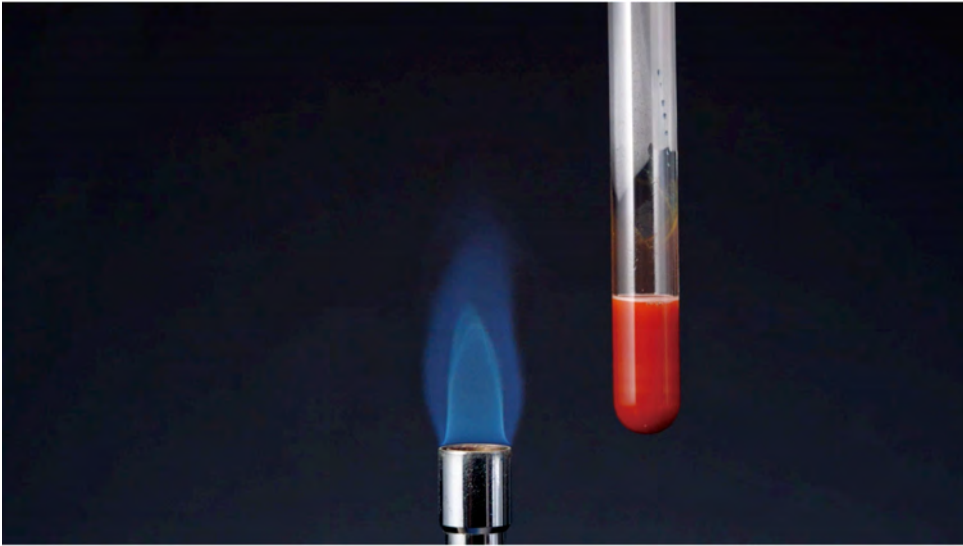
別紙7-7



別紙7-8



別紙7-9



別紙7-10

まとめ

スクロースには還元性を示す構造がないので
フェーリング液と反応しない。
希硫酸を加えて加水分解すると、
単糖のグルコースとフルクトースになり、
フェーリング液と反応する。

別紙7-11



別紙7-12



別紙7-13



別紙7-14



別紙7-15



別紙7-16



別紙7-17



別紙7-18



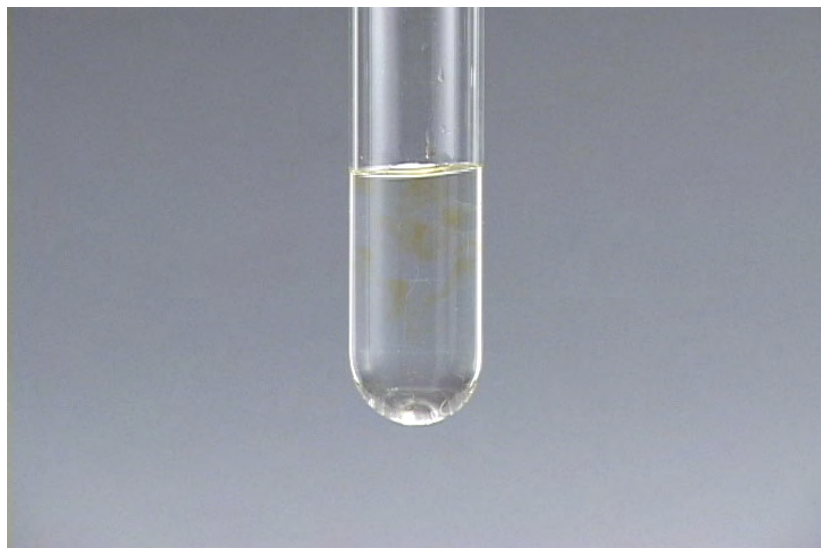
別紙7-19



別紙7-20



別紙7-21



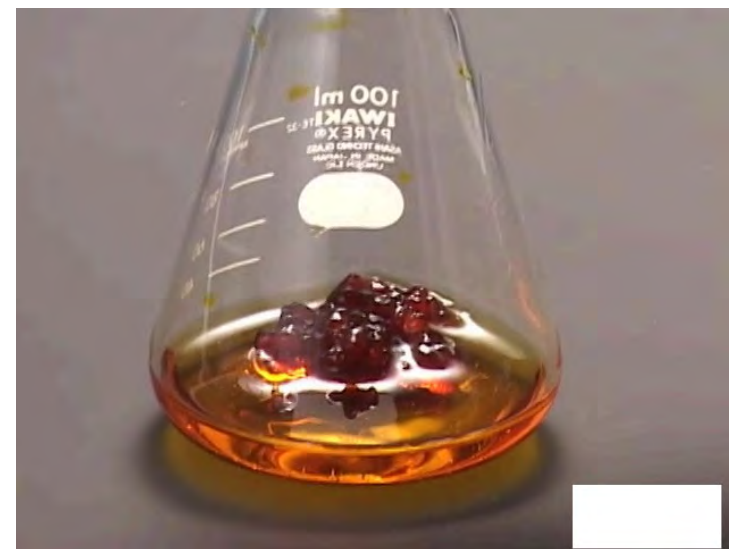
別紙7-22



別紙7-23



別紙7-24



別紙7-25



別紙7-26

5編2章1節 糖類 1/1

検点

OFF

TOP

次の糖の水溶液に還元性はあるか。
「ある」または「ない」で答えよ。

グルコース :

フルクトース :

ガラクトース :

付せんをはすす

付せんをつける

できた

できなかった

別紙7-27

α-グルコース

構造を比較する分子を選んでください

構造を比較する分子を選んでください

 A ball-and-stick molecular model of alpha-D-glucopyranose. The carbon atoms are shown in grey, oxygen atoms in red, and hydrogen atoms in white. The molecule is in its cyclic pyranose form.

別紙7-28

β-グルコース

構造を比較する分子を選んでください

構造を比較する分子を選んでください

 A ball-and-stick molecular model of beta-D-glucopyranose. The carbon atoms are shown in grey, oxygen atoms in red, and hydrogen atoms in white. The molecule is in its cyclic pyranose form, with a different orientation of the hydroxyl group at the C4 position compared to the alpha form.

別紙7-29



別紙7-30

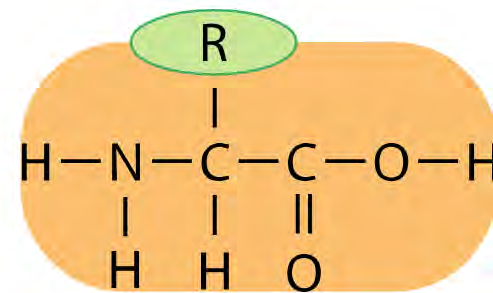


別紙7-31



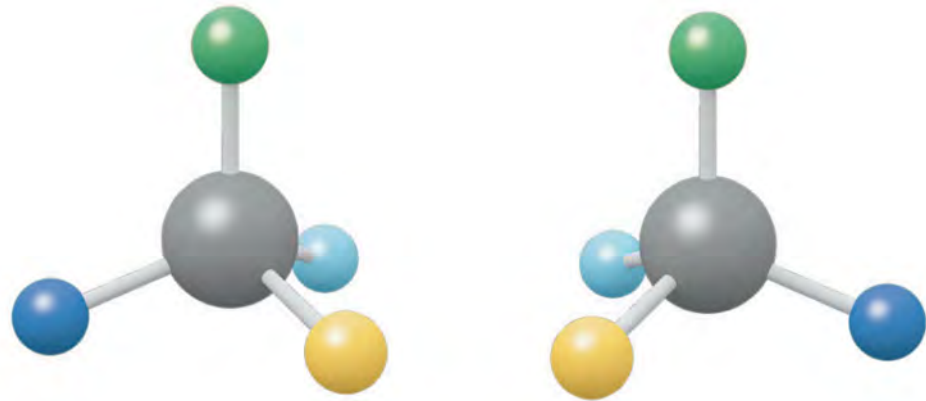
別紙7-32

アミノ酸の基本構造

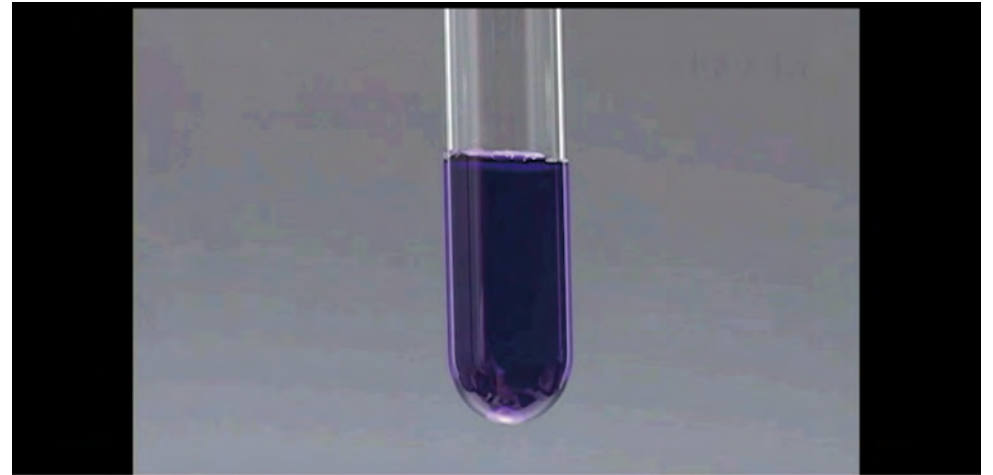


- アミノ基
- カルボキシ基
- 側鎖

別紙7-33



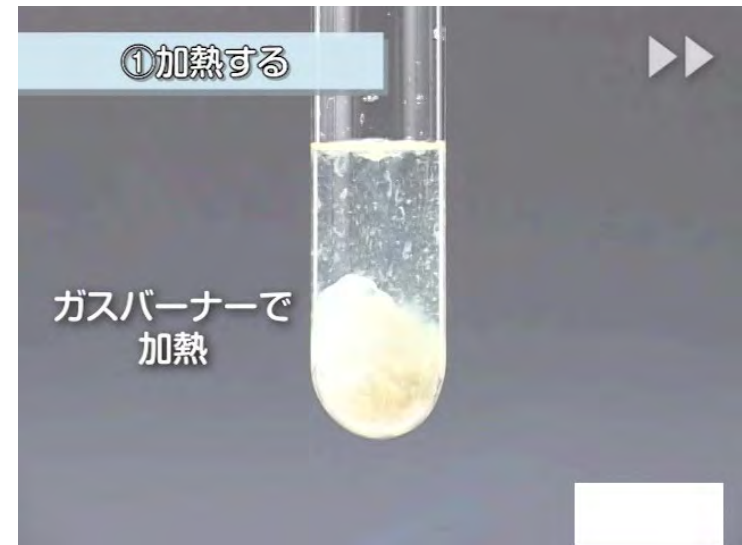
別紙7-34



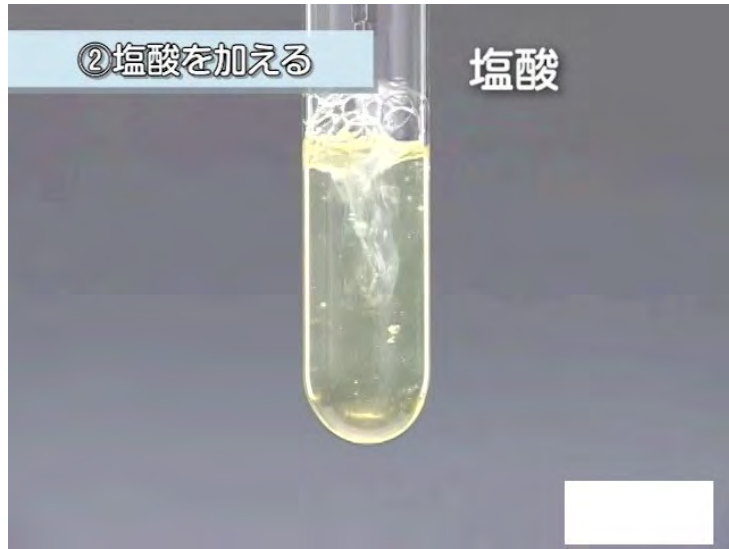
別紙7-35



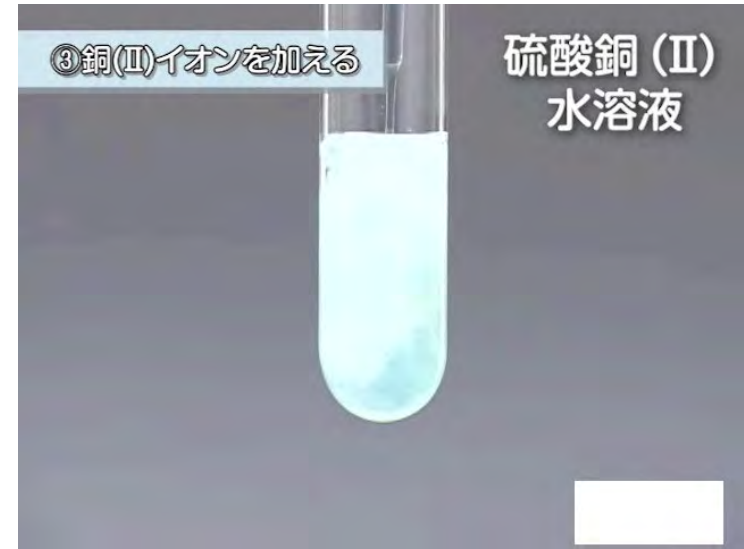
別紙7-36



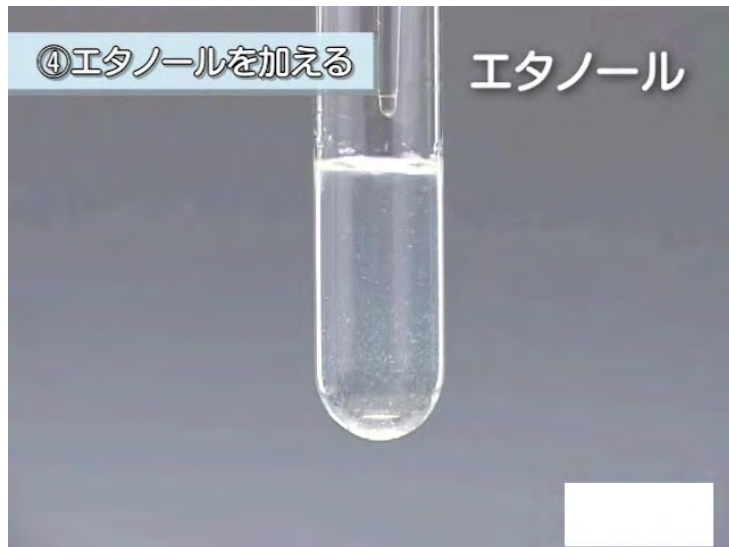
別紙7-37



別紙7-38



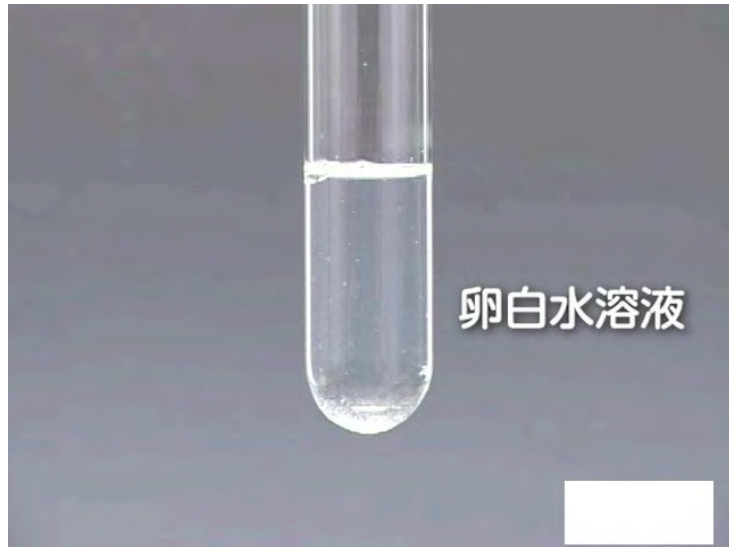
別紙7-39



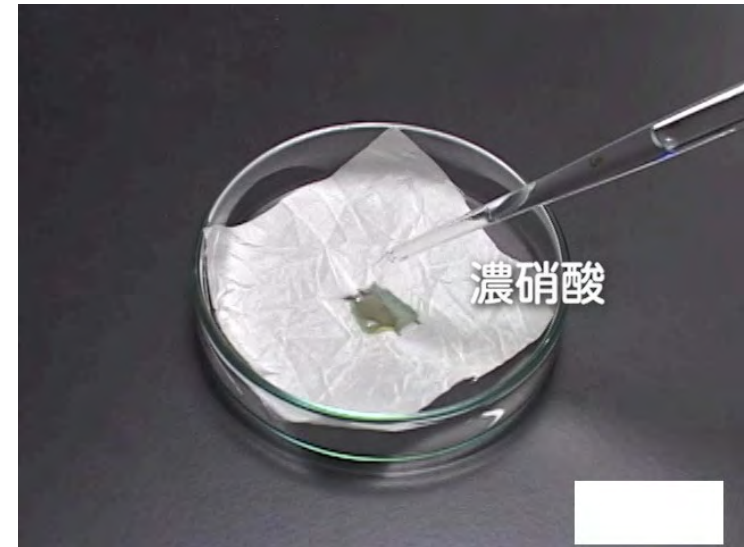
別紙7-40



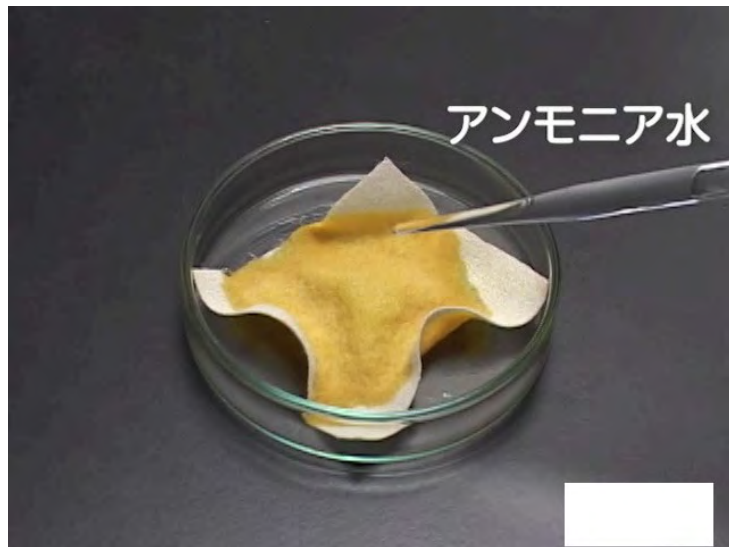
別紙7-41



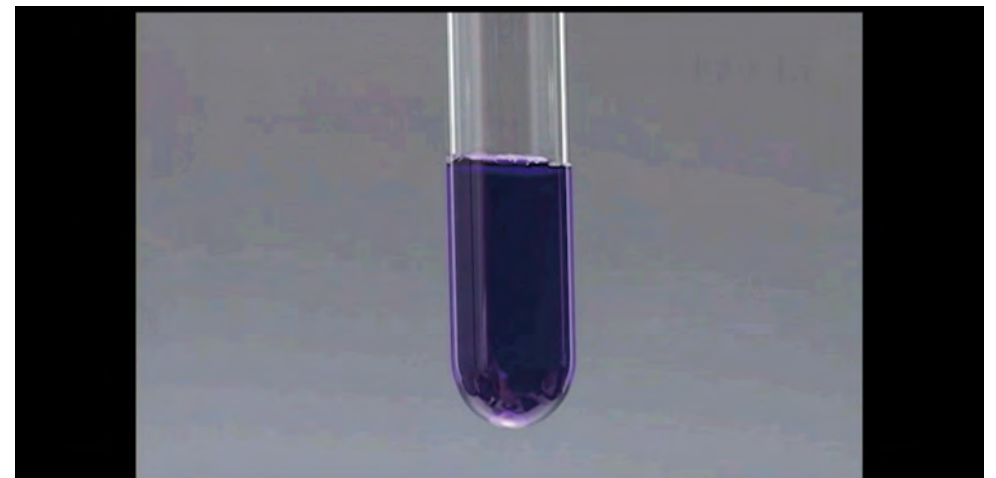
別紙7-42



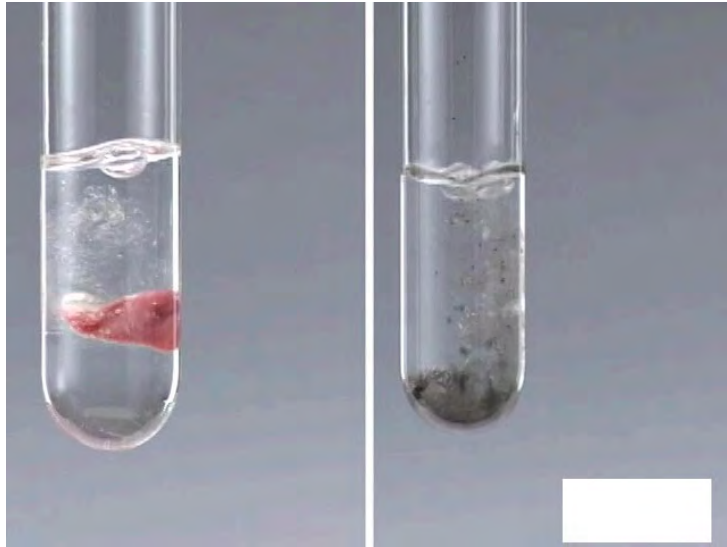
別紙7-43



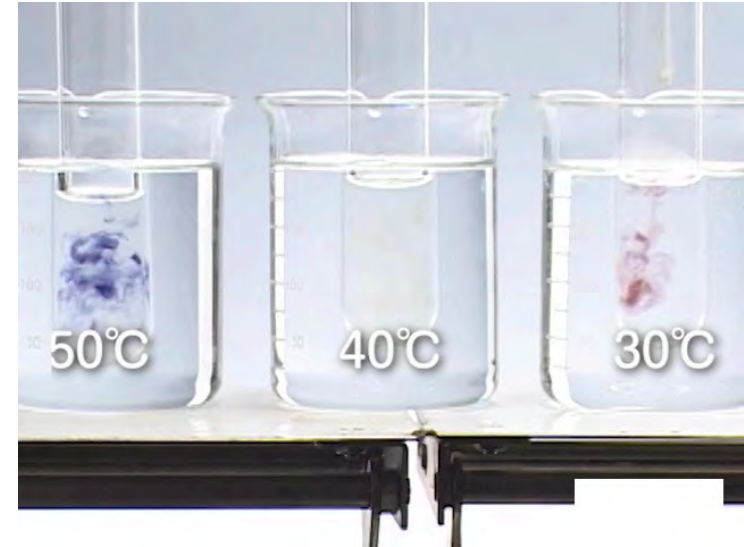
別紙7-44



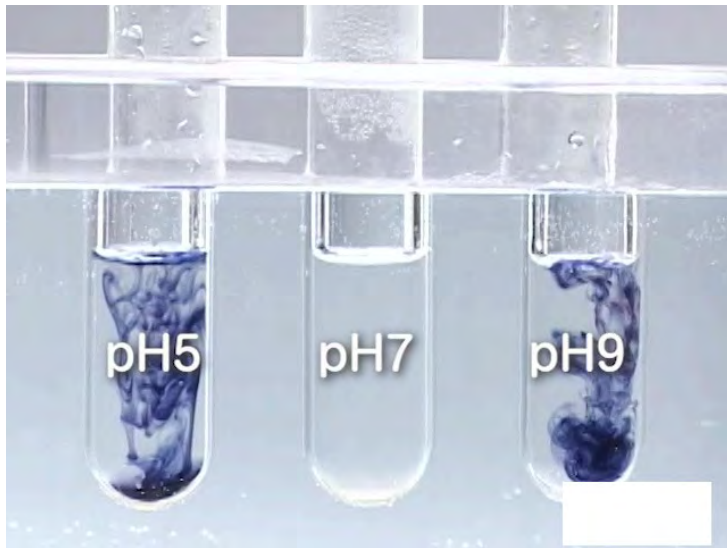
別紙7-45



別紙7-46



別紙7-47



別紙7-48

A screenshot of a mobile application interface. At the top left, there is a navigation bar with icons for '採点' (Score), 'OFF', and 'TOP'. The main content area shows a question: '5編2章2節 アミノ酸とタ...' followed by '1/1'. The question text reads: 'アラニン, チロシン, リシンのうち, 塩基性アミノ酸であるものは, [] である。'. Below the question are two buttons: '付せんをはさず' and '付せんをつける'. At the bottom, there are two large buttons: 'できた' (Done) and 'できなかった' (Didn't do).

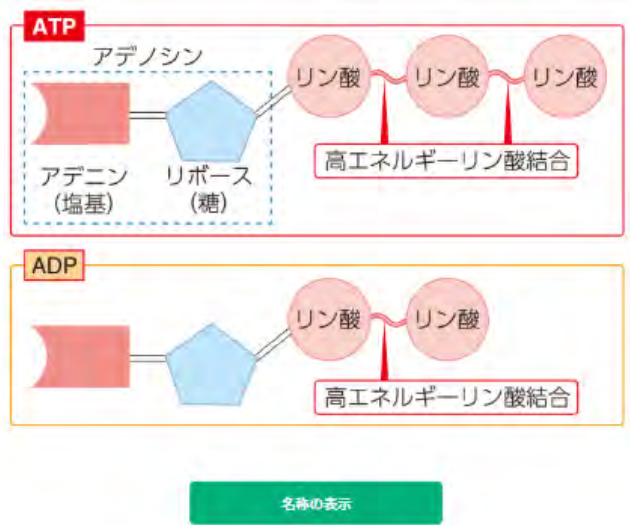
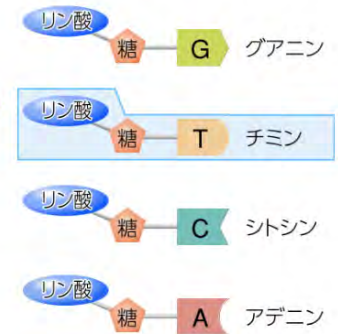
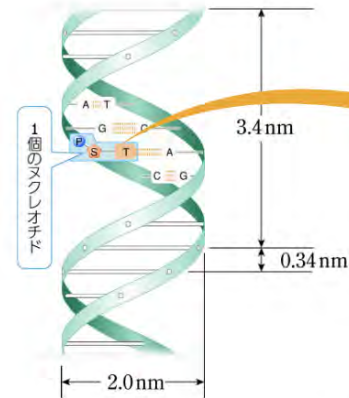
ヌクレオチドの構造



DNAを構成するヌクレオチド

RNAを構成するヌクレオチド

DNAを構成するヌクレオチド



名前の表示

5編2章3節 核酸 1/1

アデニン、シトシン、グアニン、チミン、ウラシルのうち、RNAに含まれないものは、である。

付せんをはずす

付せんをつける

できた

できなかった

合成高分子化合物 3/6

次の反応で生じる高分子化合物の名称と、
 重合反応の種類を答えよ。

$$\begin{array}{c}
 \text{H} & \text{H} \\
 | & | \\
 \text{H}_2\text{C}=\text{C} & -\text{C}=\text{H} \\
 | & | \\
 \text{H} & \text{H}
 \end{array}
 \xrightarrow{\text{重合}}
 \left[\begin{array}{c}
 \text{H} & \text{H} \\
 | & | \\
 -\text{C} & -\text{C}- \\
 | & | \\
 \text{H} & \text{H}
 \end{array} \right]_n$$

エチレン
用途：食品用ラップ、包装用フィルム、
ポリ袋 など

付せんをはずす
付せんをつける

できた
できなかった



ポリエチレンテレフタレート▼
 構造を比較する分子を選んでください ▼

構造を比較する分子を選んでください

ポリエチレンテレフタレート / polyethylene terephthalate

5編3章例題1 重合度

■問題

あるポリエチレンテレフタレート（PET）分子の分子量が 5.0×10^4 であるとする。（ $H = 1.0$, $C = 12$, $O = 16$ ）

- (1) このPET 1分子に、構成単位は何個あるか。
- (2) このPET 1分子に、エステル結合は何個あるか。

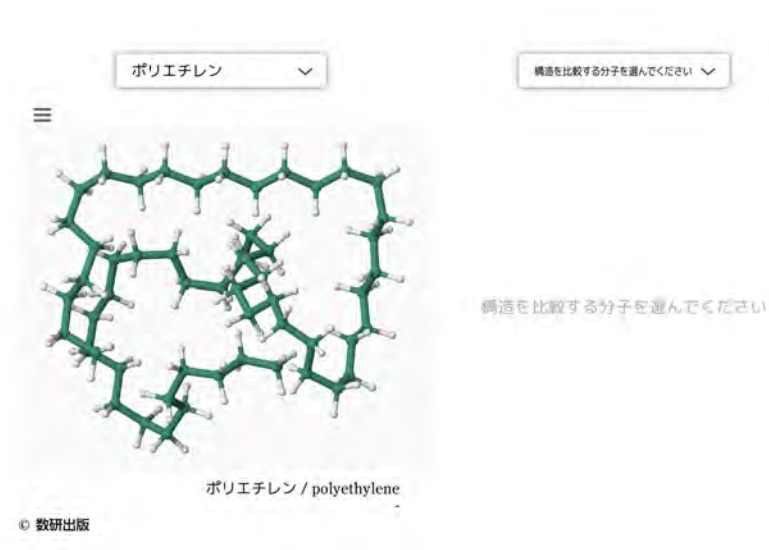
■解答の指針

PETの構成単位を書いて考える。

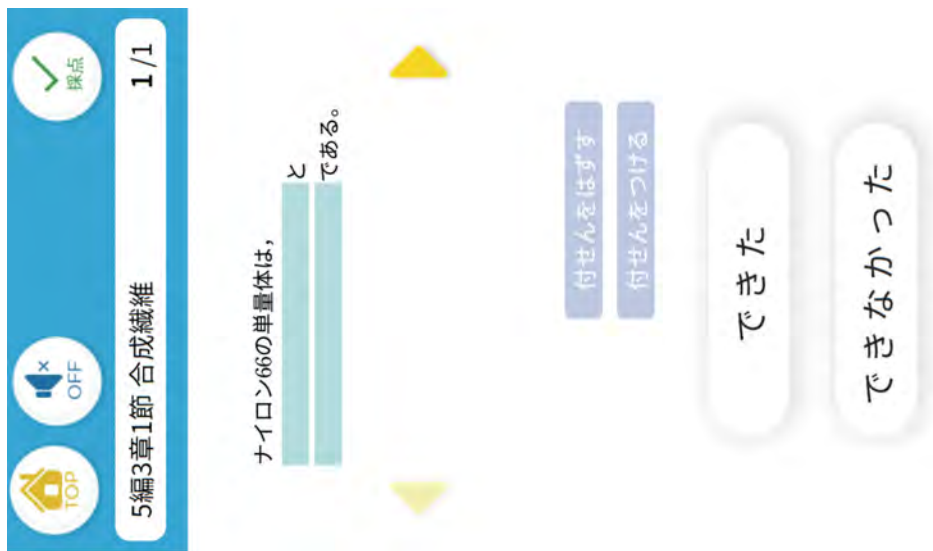
別紙7-57



別紙7-58



別紙7-59



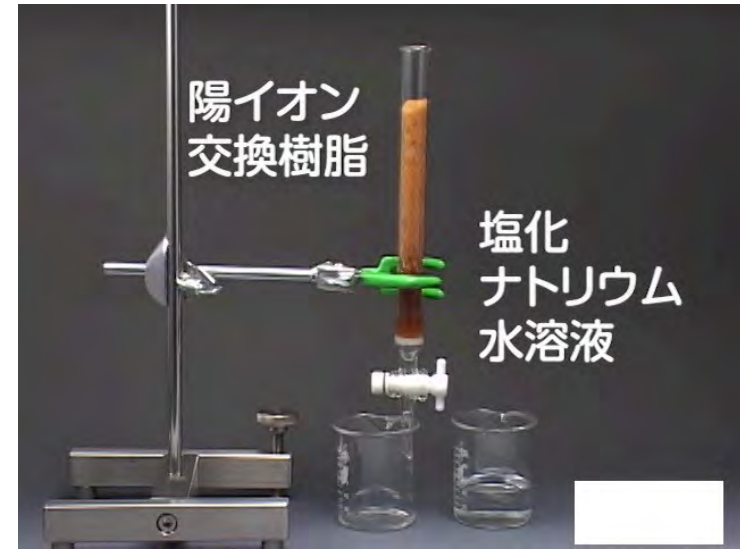
別紙7-60



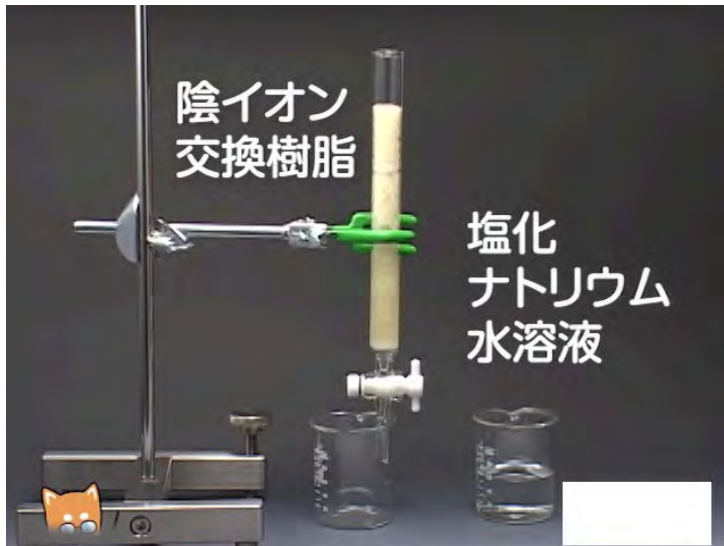
別紙7-61



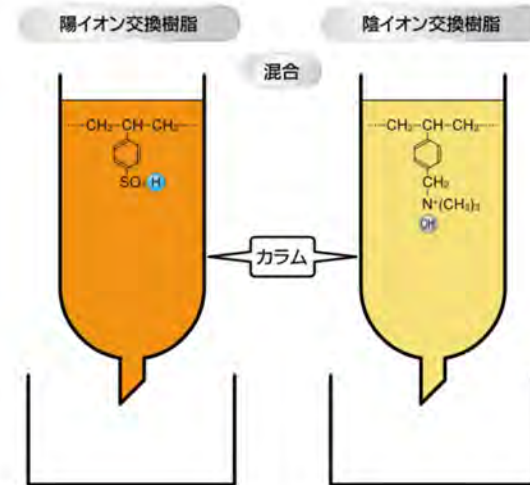
別紙7-62



別紙7-63



別紙7-64



別紙7-65



TOP
 OFF
 採点

5編3章2節 合成樹脂 1/1

合成樹脂のうち、加熱するとやわらかくなり冷却すると再び硬くなるものを という。

できた

できなかった

別紙7-66

別紙7-67



ラテックス
(主成分:ポリイソプレン)

TOP
 OFF
 採点

5編3章3節 ゴム 1/1

天然ゴムに数%の硫黄粉末を混ぜて加熱する操作のことを という。

できた

できなかった

別紙7-68

別紙8-1



別紙8-2



別紙8-3

