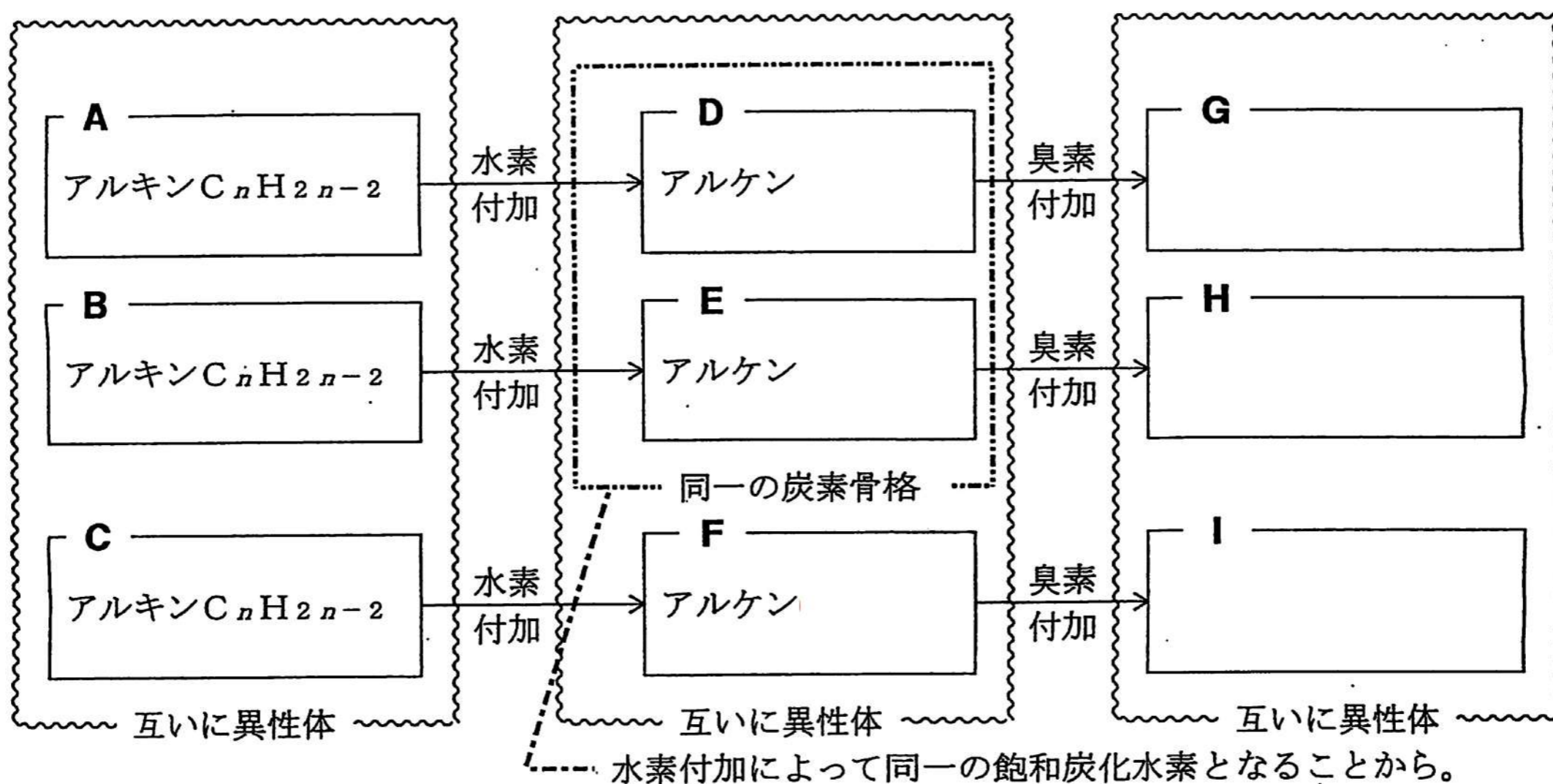


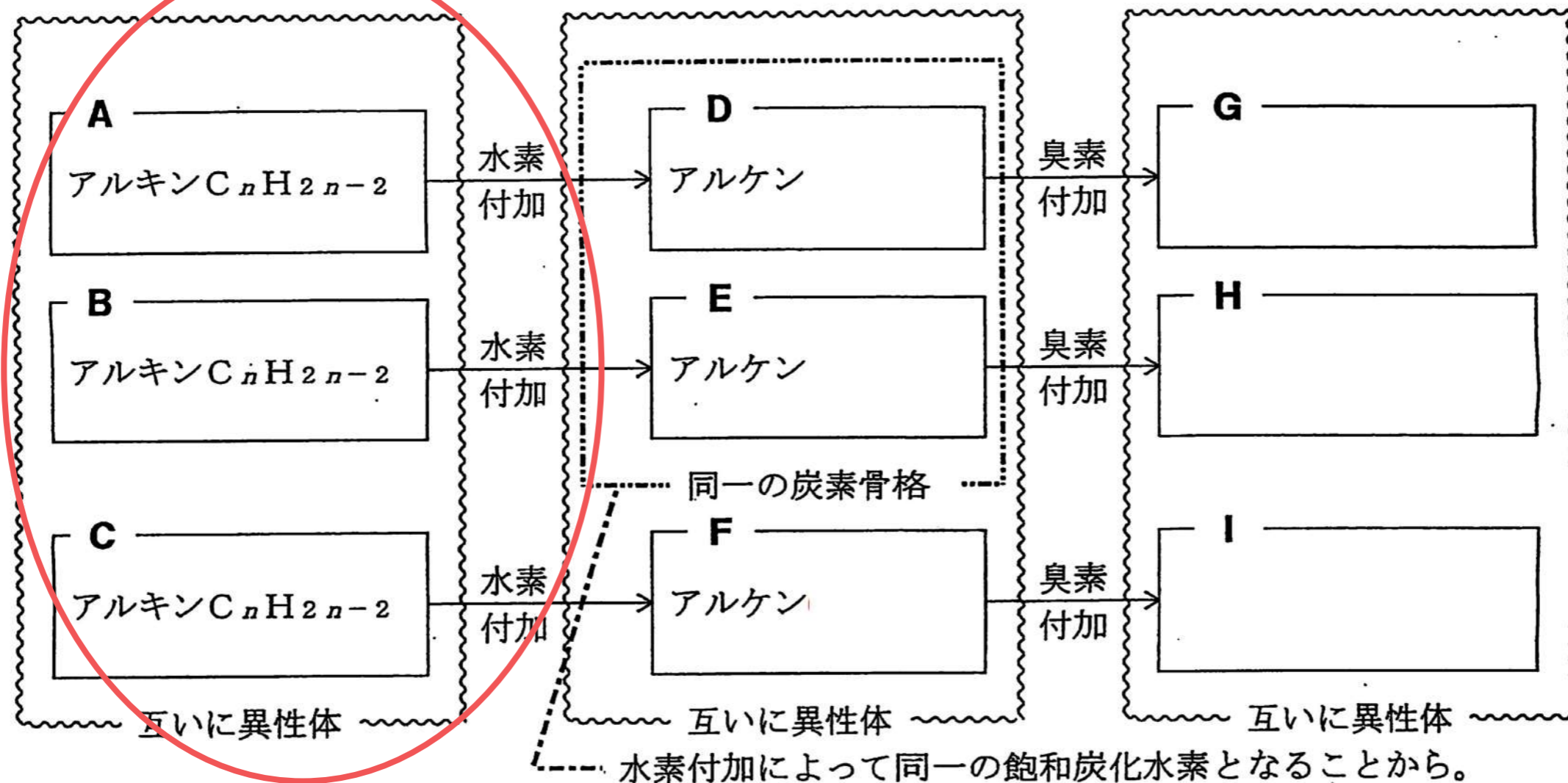
## 炭化水素の構造決定

【step1 ; 1行目の頭～6行目『得られた』】 A～Iの概略を読み取り、整理しよう。



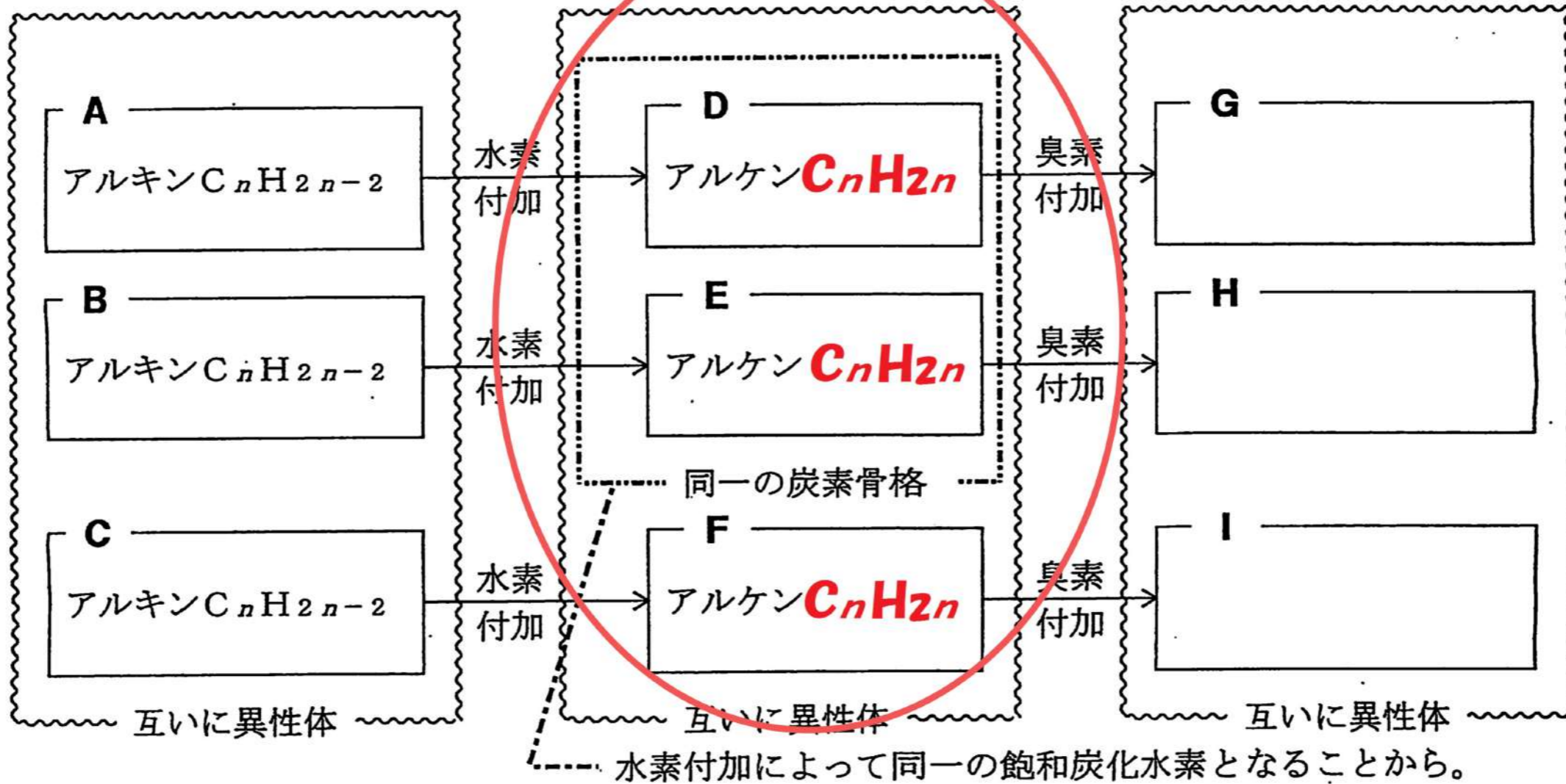
# 炭化水素の構造決定

【step1 ; 1行目の頭～6行目『得られた』】 A～Iの概略を読み取り、整理しよう。



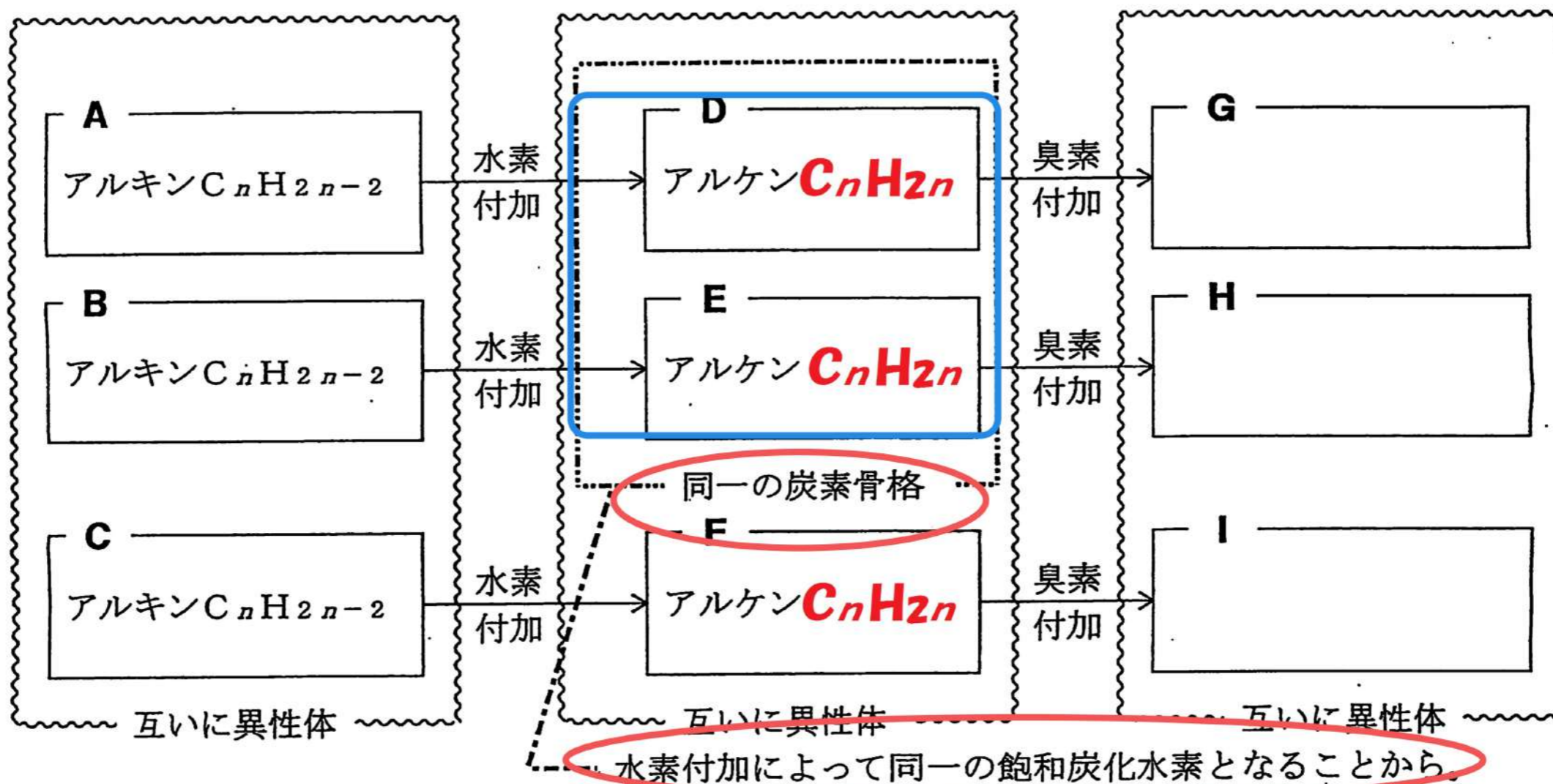
# 炭化水素の構造決定

【step1 ; 1行目の頭～6行目『得られた』】 A～Iの概略を読み取り、整理しよう。



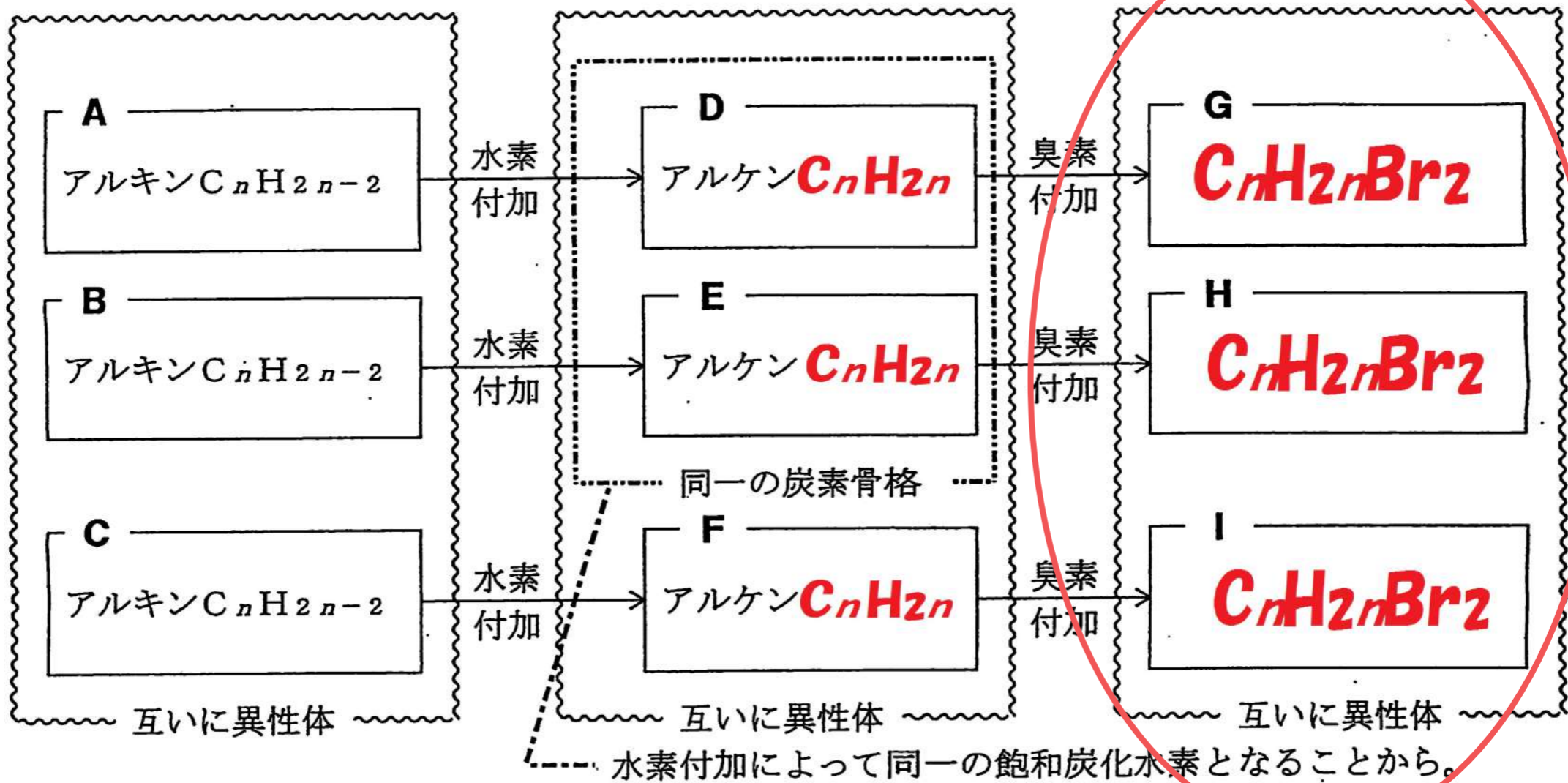
# 炭化水素の構造決定

【step1 ; 1行目の頭~6行目『得られた』】 A~Iの概略を読み取り、整理しよう。



# 炭化水素の構造決定

【step1 ; 1行目の頭～6行目『得られた』】 A～Iの概略を読み取り、整理しよう。



【step2 ; 6行目『D1.40 gを』～8行目『であった。』】  $n$ の値を決定しよう。

得られた**D**と**G**の混合物の内訳が、<sup>残存したD</sup>**D** (分子式 ;  $C_nH_{2n}$ 、分子量  $14n$ ) が  $x$  mol、**G** (分子式 ;  $C_nH_{2n}Br_2$ 、分子量  $14n + 160$ ) が  $y$  mol であったとすると、

最初、**D**は 1.40 g あったことから、

**D**と**G**の混合物の質量が 2.20 g であることから、

この混合物の平均分子量が 110 であることから、

解くと、

よって、**D**は  
分子式 ;  
分子量 ;

$n$ だけを求めたいなら・・・もっと簡単には、臭素付加前の物質質量と、臭素付加後の総物質質量が同じであることを利用して、

$$\frac{1.40}{14n} = \frac{2.20}{110} \quad \therefore n = 5$$

問1 (i) の解答 ; 70    問1 (ii) の解答 ;  $1.5 \times 10^{-2}$  mol

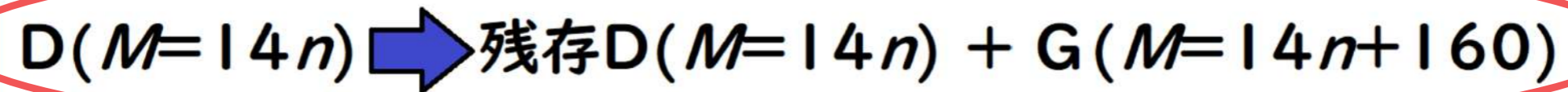
最初、**D**は 1.40 g あったことから、

**D**と**G**の混合物の質量が 2.20 g であることから、

この混合物の平均分子量が 110 であることから、

解くと

よって、**D**は  
分子式；  
分子量；



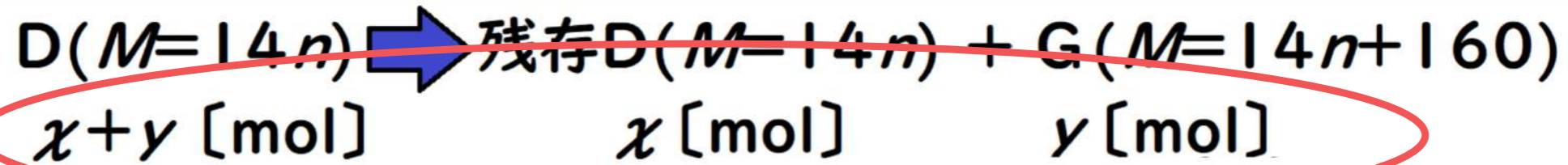
最初、**D**は 1.40 g あったことから、

**D**と**G**の混合物の質量が 2.20 g であることから、

この混合物の平均分子量が 110 であることから、

解くと

よって、**D**は  
分子式；  
分子量；





最初、Dは1.40 gあったことから、

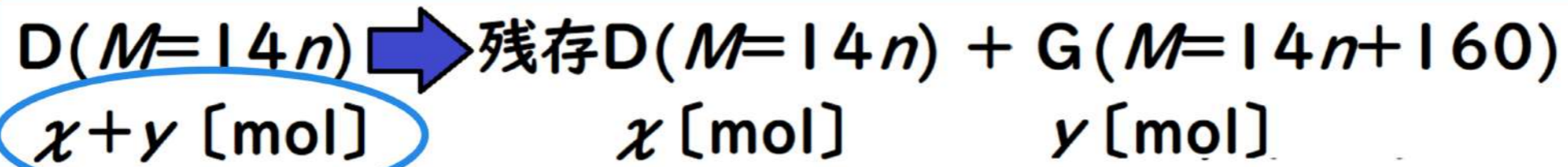
$$x + y = \frac{1.40}{14n}$$

DとGの混合物の質量が2.20 gであることから、

この混合物の平均分子量が110であることから、

解くと

よって、Dは  
分子式；  
分子量；



$$\frac{1.40}{14n} \text{ mol}$$

最初、Dは1.40 gあったことから、

$$x + y = \frac{1.40}{14n}$$

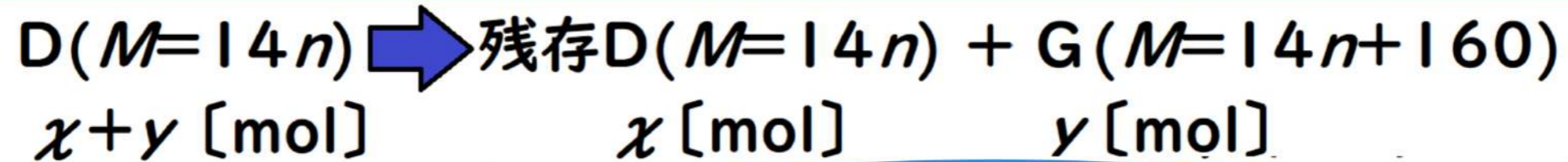
DとGの混合物の質量が2.20 gであることから、

$$14nx + (14n + 160)y = 2.20$$

この混合物の平均分子量が110であることから、

解くと→

よって、Dは  
分子式；  
分子量；



$$14nx + (14n + 160)y \text{ [g]}$$

2.20 g

最初、Dは1.40 gあったことから、

$$x + y = \frac{1.40}{14n}$$

実は、簡単には  $\frac{2.20}{x+y} = 110$

DとGの混合物の質量が2.20 gであることから、

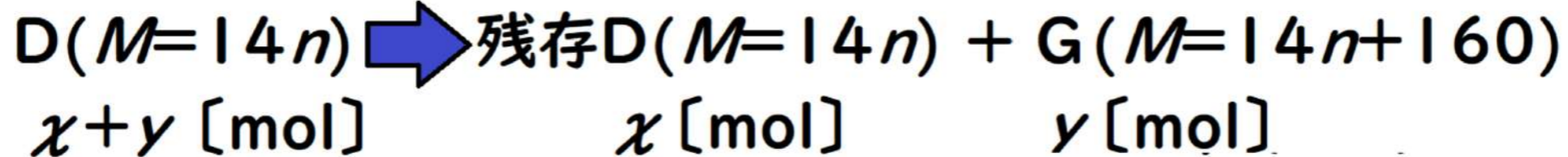
$$14nx + (14n + 160)y = 2.20$$

解くと、

よって、Dは  
分子式；  
分子量；

この混合物の平均分子量が110であることから、

$$\frac{14nx + (14n + 160)y}{x + y} = 110$$



$$14nx + (14n + 160)y \text{ [g]}$$

$$\bar{M} = \frac{14nx + (14n + 160)y}{x + y}$$

110

最初、Dは1.40 gあったことから、

$$x + y = \frac{1.40}{14n}$$

DとGの混合物の質量が2.20 gであることから、

$$14nx + (14n + 160)y = 2.20$$

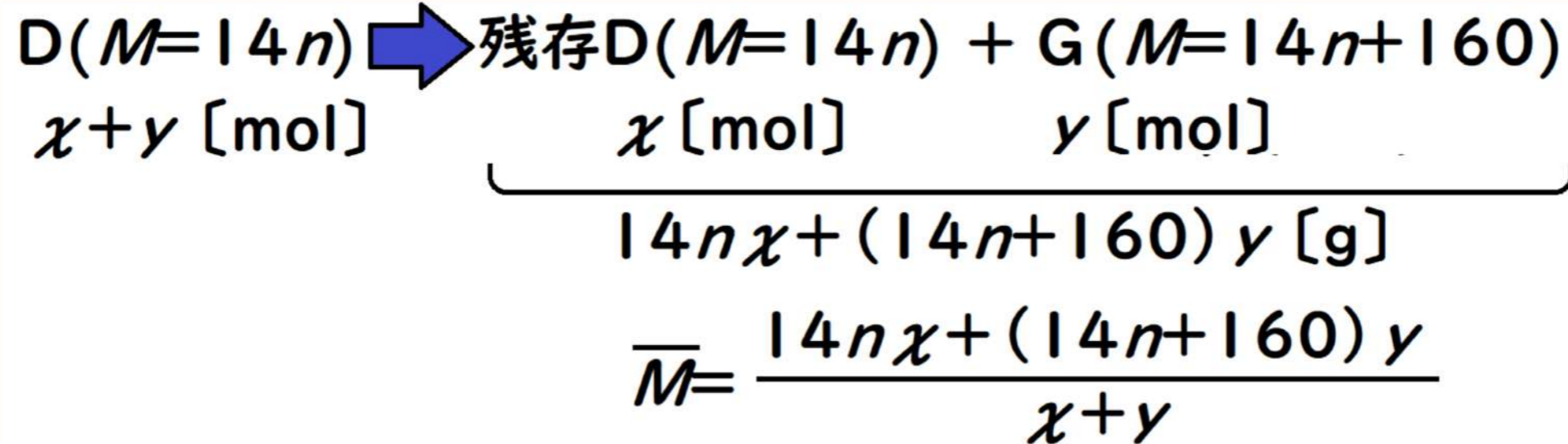
この混合物の平均分子量が110であることから、

$$\frac{14nx + (14n + 160)y}{x + y} = 110 \left( \frac{2.20}{x + y} = 110 \right)$$

解くと

$$\begin{aligned} n &= 5 \\ x &= 1.5 \times 10^{-2} \\ y &= 5.0 \times 10^{-3} \end{aligned}$$

よって、Dは  
分子式；  
分子量；



最初、Dは1.40 gあったことから、

$$x + y = \frac{1.40}{14n}$$

DとGの混合物の質量が2.20 gであることから、

$$14nx + (14n + 160)y = 2.20$$

この混合物の平均分子量が110であることから、

$$\frac{14nx + (14n + 160)y}{x + y} = 110 \left( \frac{2.20}{x + y} = 110 \right)$$

解くと

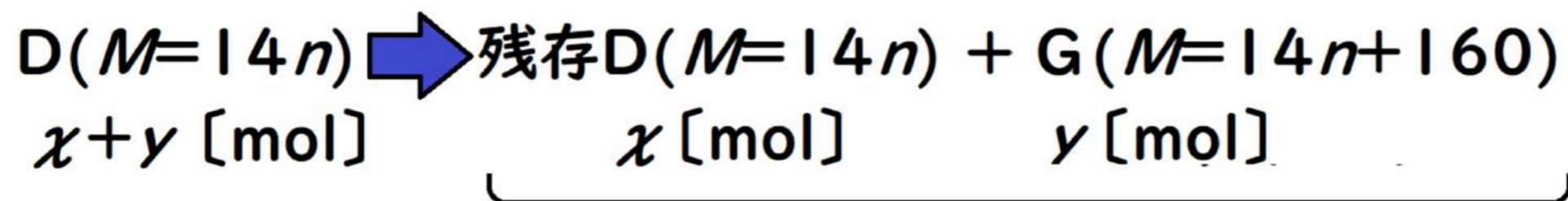
$$\begin{aligned} n &= 5 \\ x &= 1.5 \times 10^{-2} \\ y &= 5.0 \times 10^{-3} \end{aligned}$$

よって、Dは  
分子式;  $\text{C}_5\text{H}_{10}$   
分子量; 70

D ( $M=14n$ )  $\rightarrow$  残存D ( $M=14n$ ) + G ( $M=14n+160$ )  
 $x+y$  [mol]  $\quad x$  [mol]  $\quad y$  [mol]

$$14nx + (14n + 160)y \text{ [g]}$$

$$\bar{M} = \frac{14nx + (14n + 160)y}{x + y}$$



$$\frac{1.40}{14n} \text{ mol}$$

$$\frac{2.20}{110} \text{ mol}$$

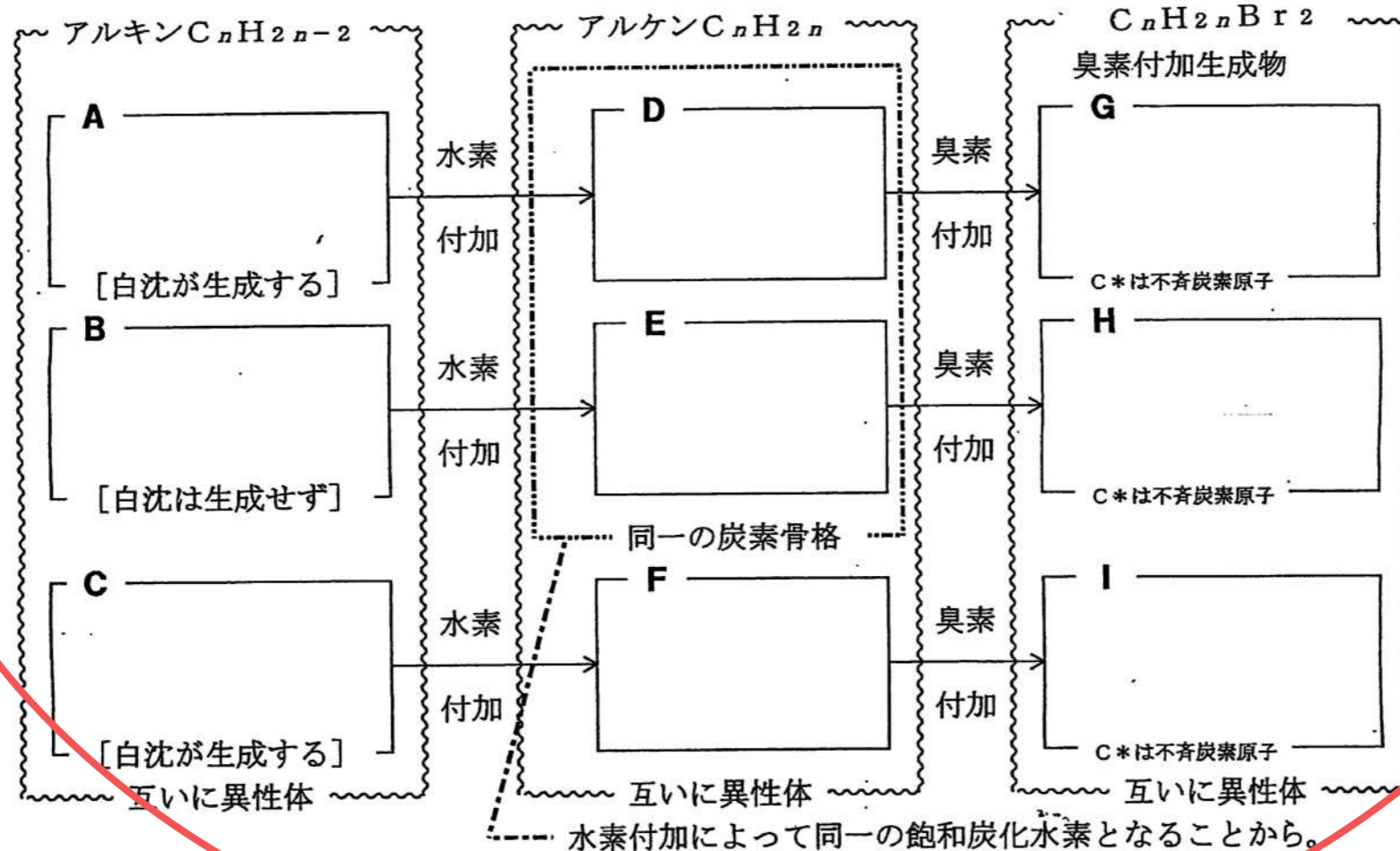
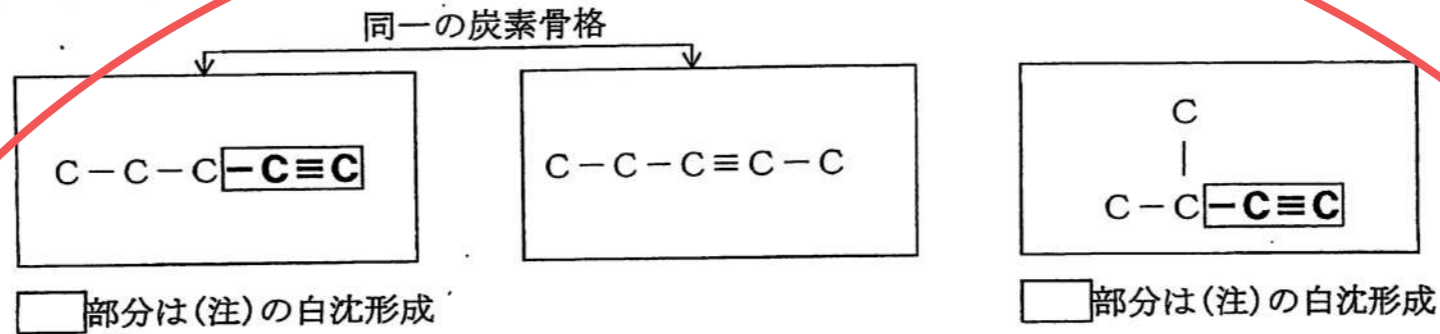
$n$ だけを求めたいなら・・・もっと簡単には、臭素付加前の物質質量と、臭素付加後の総物質質量が同じであることを利用して、

$$\frac{1.40}{14n} = \frac{2.20}{110} \quad \therefore n=5$$

問1 (i) の解答 ; 70、問1 (ii) の解答 ;  $1.5 \times 10^{-2} \text{ mol}$

【step3 ; 8行目『一方、』～9行目『見られなかった。』】 【step1】の表を完成しよう。

ちなみに、分子式 $C_5H_8$ のアルキン (A, B, C) には、次の3種類が考えられる。



問2の解答 ; A, B, Cの構造式は、上表のそれぞれの炭素骨格に水素原子を書き加えたもの(省略)。

問3の解答 ; Eが幾何異性体をもつ。構造式は、上表の炭素骨格に水素原子を書き加えたもの(省略)。

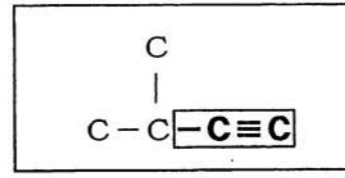
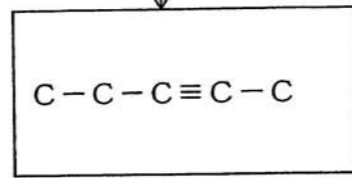
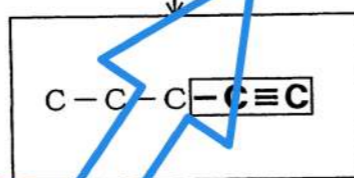
問4の解答 ; Gには1個、Hには2個、Iには1個。

# A、B、Cは次の3種類。

【step3 ; 8行目『カ、』～9行目『見られなかった。』】 【step1】の表を完成しよう。

ちなみに、分子式 $C_5H_8$ のアルキン(A, B, C)には、次の3種類が考えられる。

同一の炭素骨格



□部分は(注)の白沈形成

□部分は(注)の白沈形成

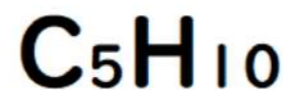
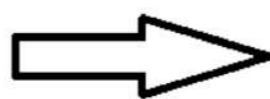
アルキン $C_nH_{2n-2}$

アルケン $C_nH_{2n}$

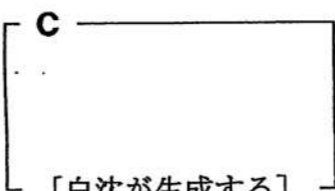
$C_nH_{2n}Br_2$   
臭素付加生成物

アルキンA, B, C

アルケンD, E, F



[白沈は生成せず]

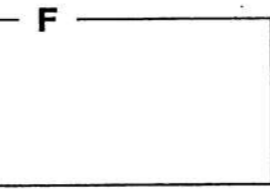


[白沈が生成する]

互いに異性体

水素  
付加

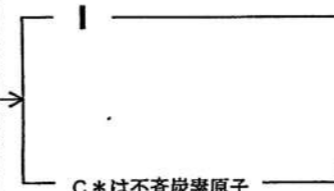
同一の炭素骨格



互いに異性体

臭素  
付加

C\*は不斉炭素原子



C\*は不斉炭素原子

互いに異性体

水素付加によって同一の飽和炭化水素となることから。

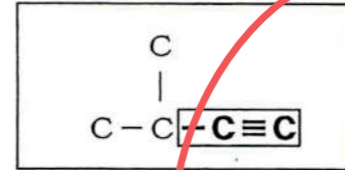
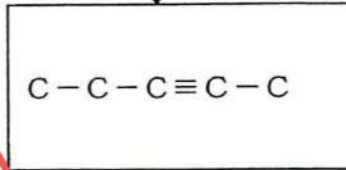
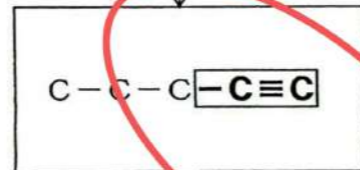
- 問2の解答 ; A, B, Cの構造式は、上表のそれぞれの炭素骨格に水素原子を書き加えたもの(省略)。  
 問3の解答 ; Eが幾何異性体をもつ。構造式は、上表の炭素骨格に水素原子を書き加えたもの(省略)。  
 問4の解答 ; Gには1個、Hには2個、Iには1個。



3種類のうち

【step5; 8行目『一方、』 9行目『見られなかった。』 【step1】の表を完成しよう。

ちなみに、分子式 $C_5H_8$ のアルキン(A, B, C)は、上の3種類が考えられる。  
 同一の炭素骨格



□部分は(注)の白沈形成

□部分は(注)の白沈形成

アルキン $C_nH_{2n-2}$

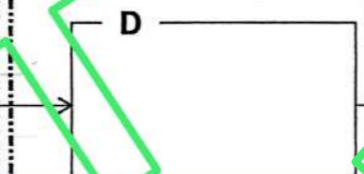
アルケン $C_nH_{2n}$

$C_nH_{2n}Br_2$

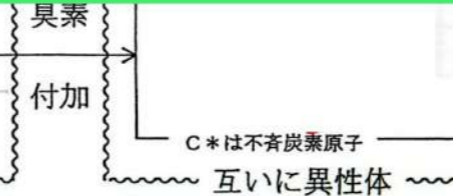
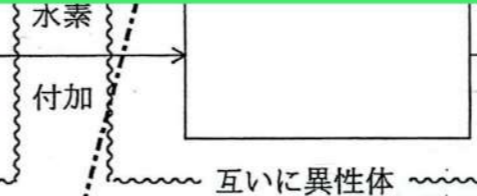
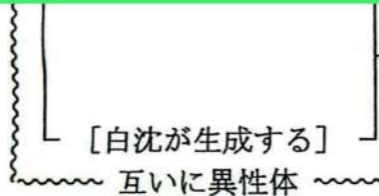
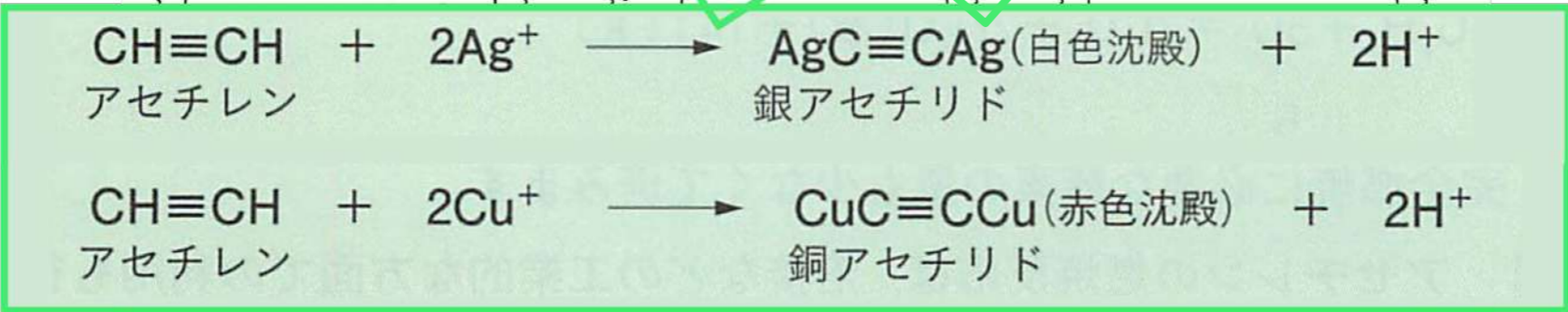
臭素付加生成物



水素  
付加



臭素  
付加

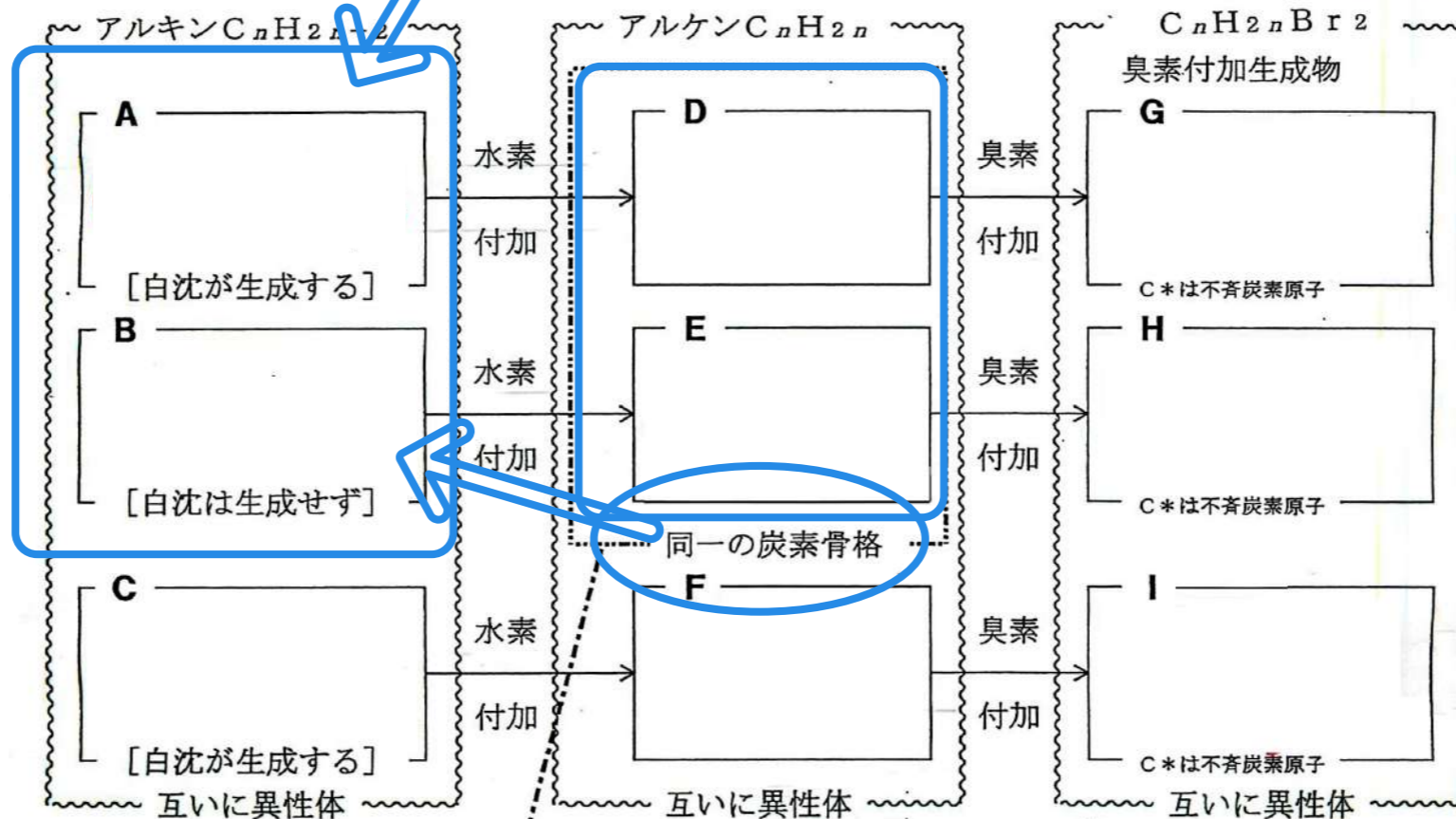
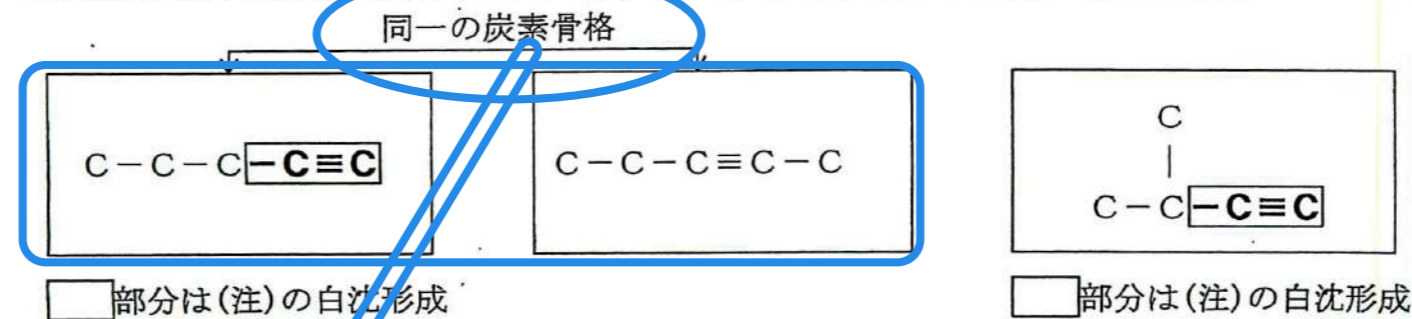


水素付加によって同一の飽和炭化水素となることから。

問2の解答; A, B, Cの構造式は、上表のそれぞれの炭素骨格に水素原子を書き加えたもの(省略)。  
 問3の解答; Eが幾何異性体をもつ。構造式は、上表の炭素骨格に水素原子を書き加えたもの(省略)。  
 問4の解答; Gには1個、Hには2個、Iには1個。

【step3】 行目『A』～『C』は左側の2種類。【step1】の表を完成しよう。

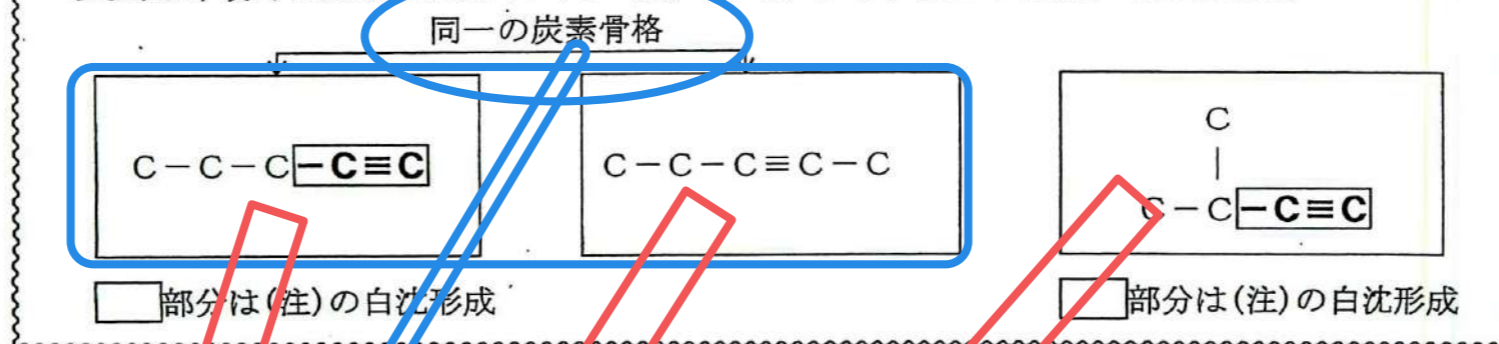
ちなみに、分子式 $C_5H_8$ のアルキン(A, B, C)には、次の3種類が考えられる。



- 問2の解答 ; A, B, Cの構造式は、上表のそれぞれの炭素骨格に水素原子を書き加えたもの(省略)。  
 問3の解答 ; Eが幾何異性体をもつ。構造式は、上表の炭素骨格に水素原子を書き加えたもの(省略)。  
 問4の解答 ; Gには1個、Hには2個、Iには1個。

【step3】A、Bは左側の2種類。【step1】の表を完成しよう。

ちなみに、分子式 $C_5H_8$ のアルキン(A, B, C)には、次の3種類が考えられる。

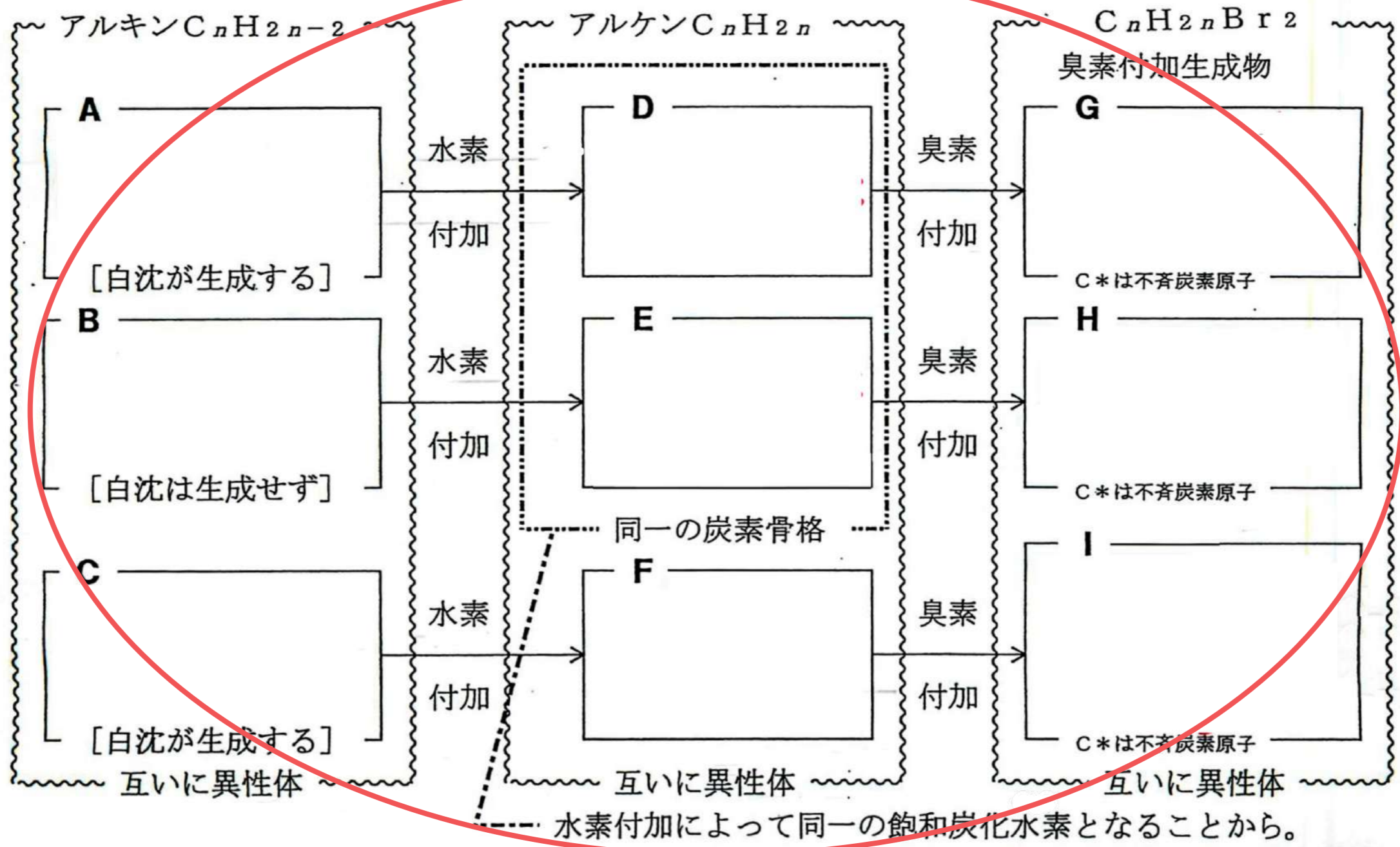


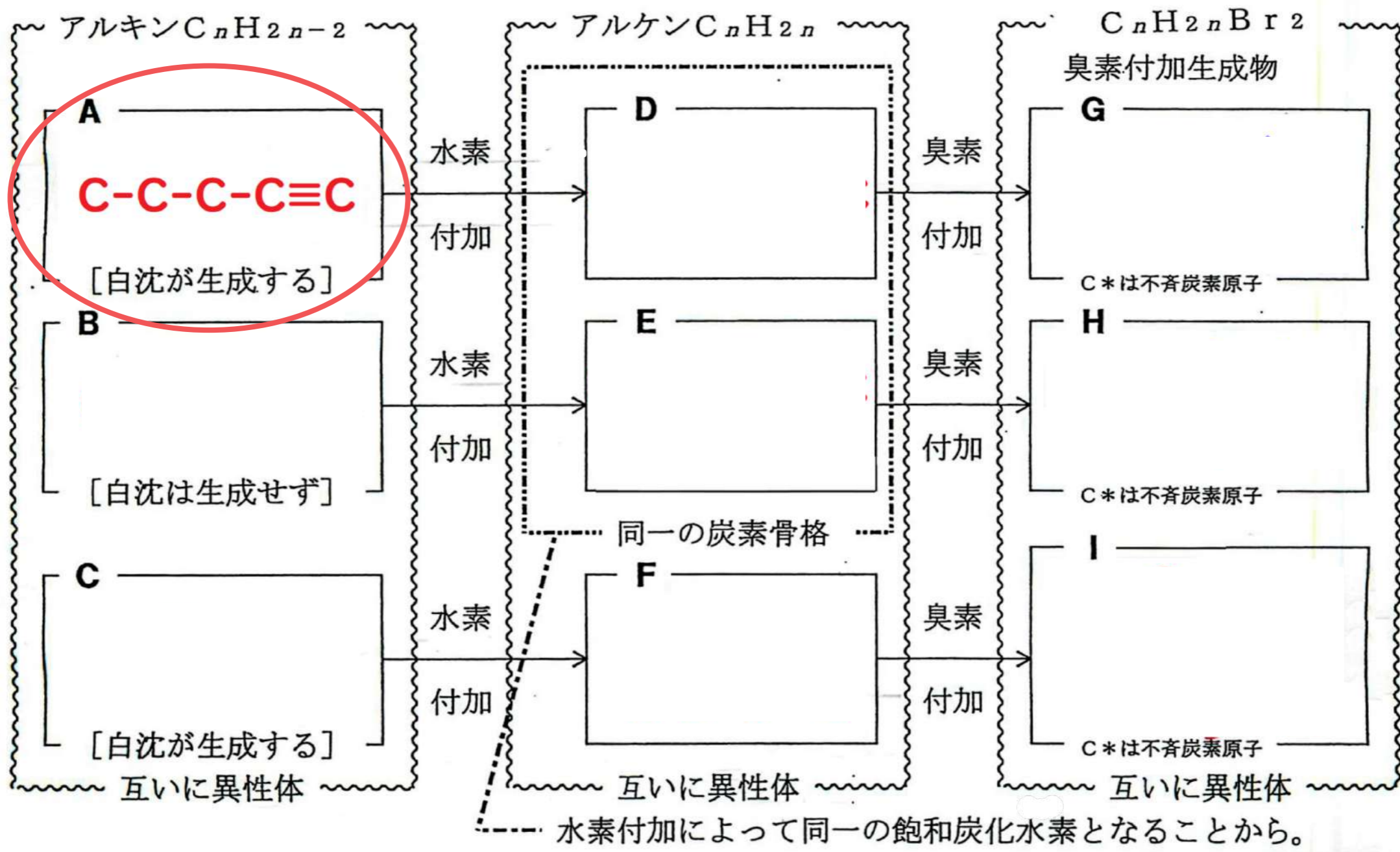
アルキン $C_nH_{2n-2}$	アルケン $C_nH_{2n}$	$C_nH_{2n}Br_2$ 臭素付加生成物
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>A</b></p> <p>[白沈が生成する]</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>D</b></p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>G</b></p> <p>C*は不斉炭素原子</p> </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>B</b></p> <p>[白沈は生成せず]</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>E</b></p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>H</b></p> <p>C*は不斉炭素原子</p> </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>C</b></p> <p>[白沈が生成する]</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>F</b></p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>I</b></p> <p>C*は不斉炭素原子</p> </div>

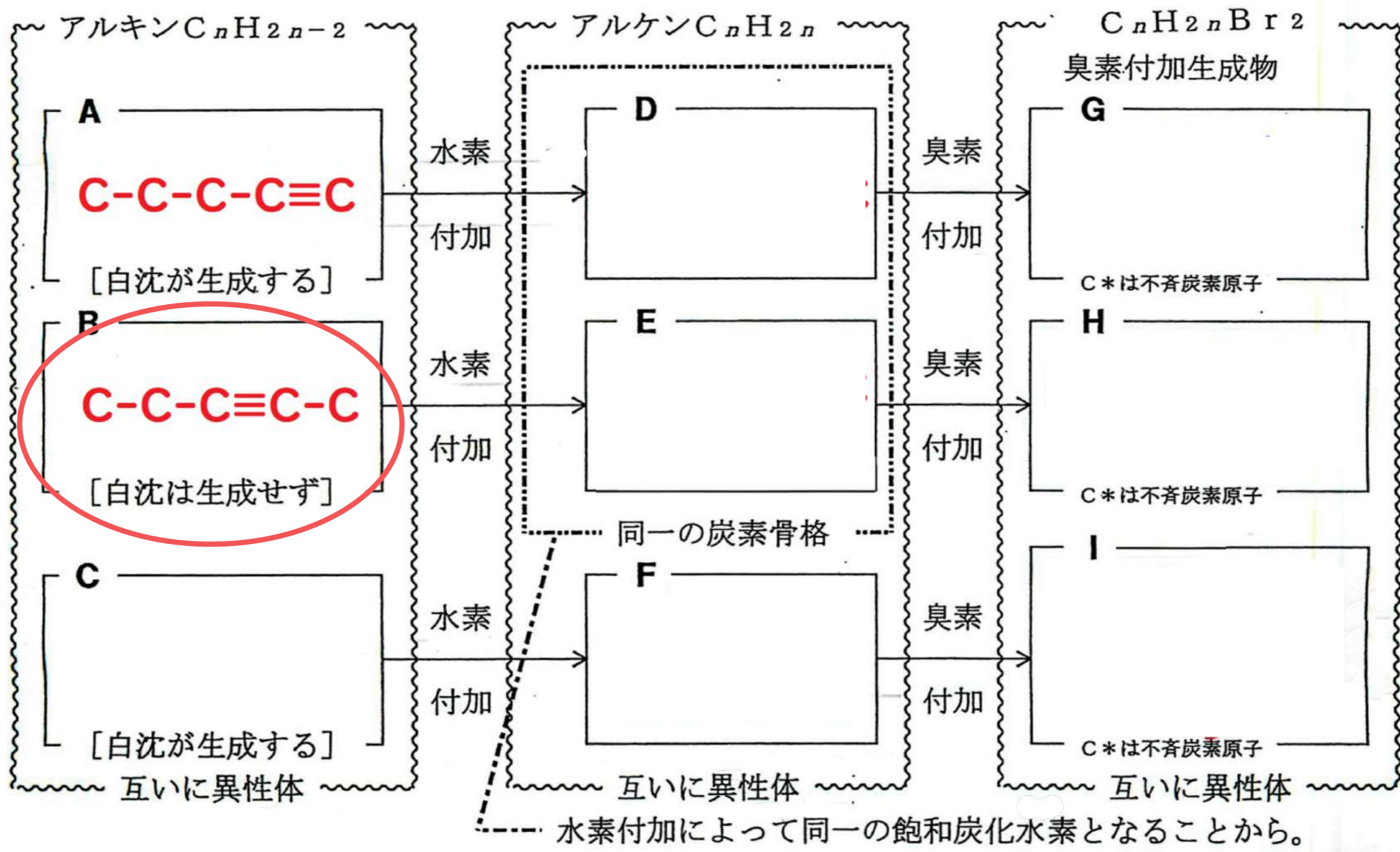
互いに異性体

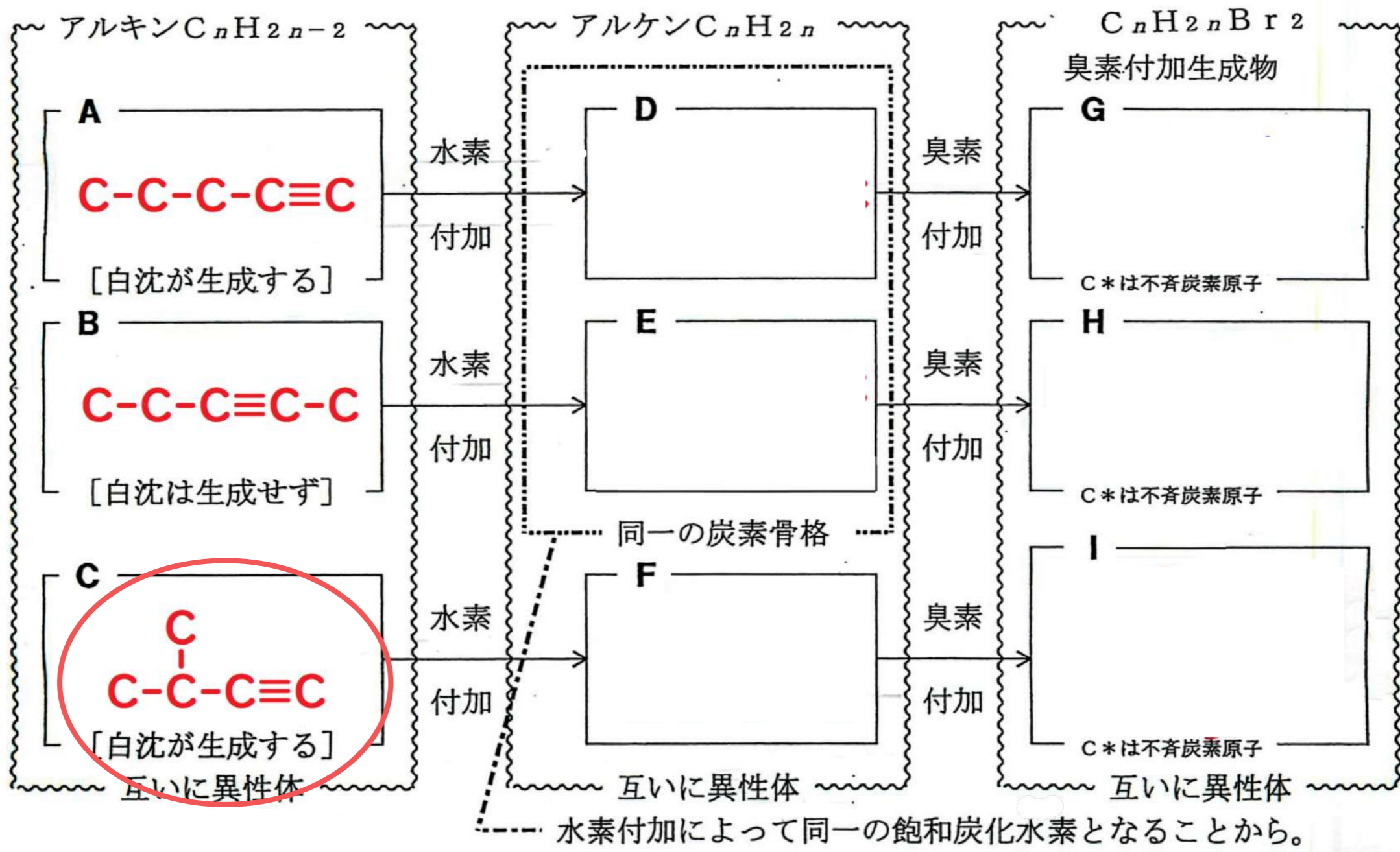
水素付加によって同一の飽和炭化水素となることから。

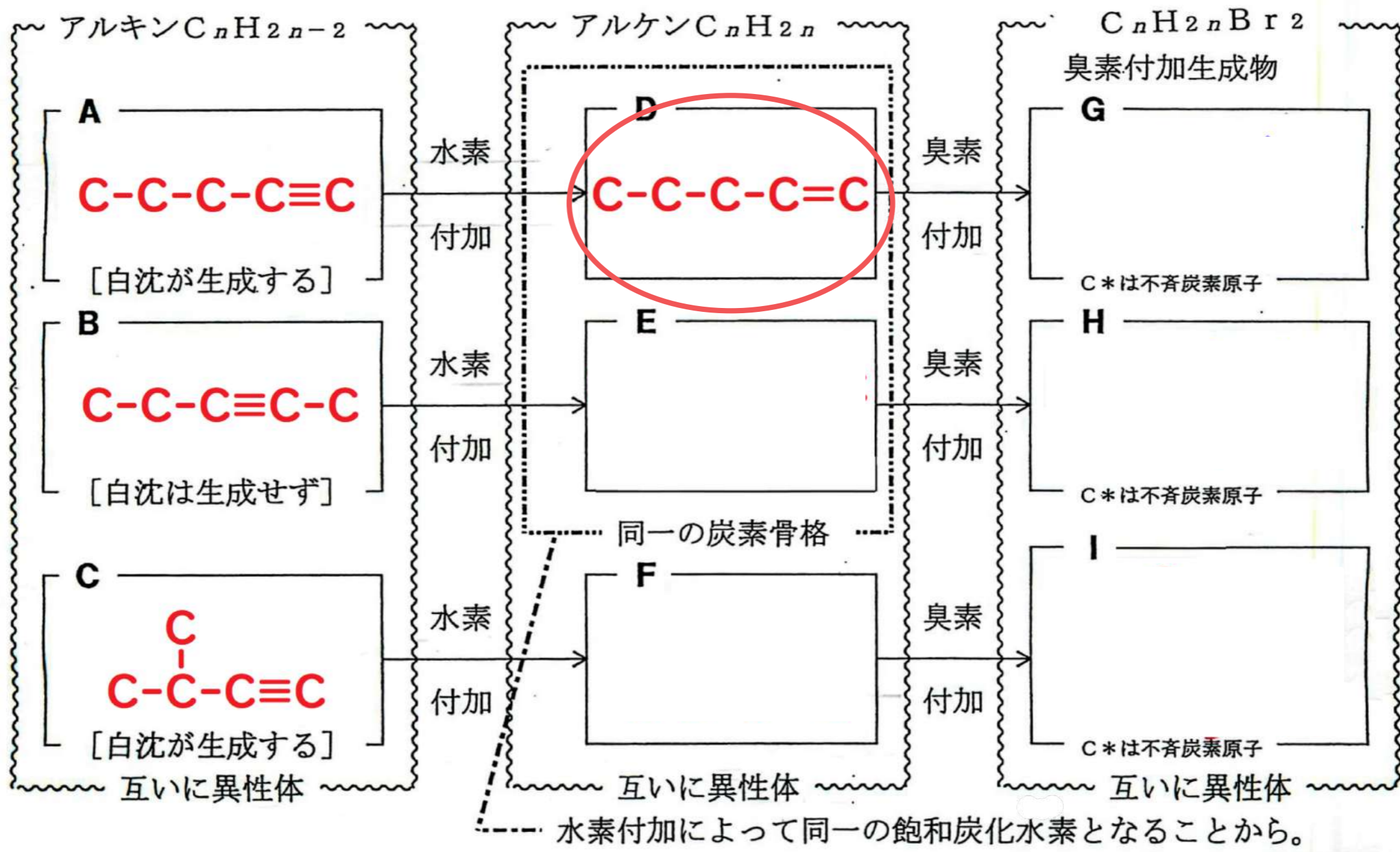
- 問2の解答 ; A, B, Cの構造式は、上表のそれぞれの炭素骨格に水素原子を書き加えたもの(省略)。  
 問3の解答 ; Eが幾何異性体をもつ。構造式は、上表の炭素骨格に水素原子を書き加えたもの(省略)。  
 問4の解答 ; Gには1個、Hには2個、Iには1個。



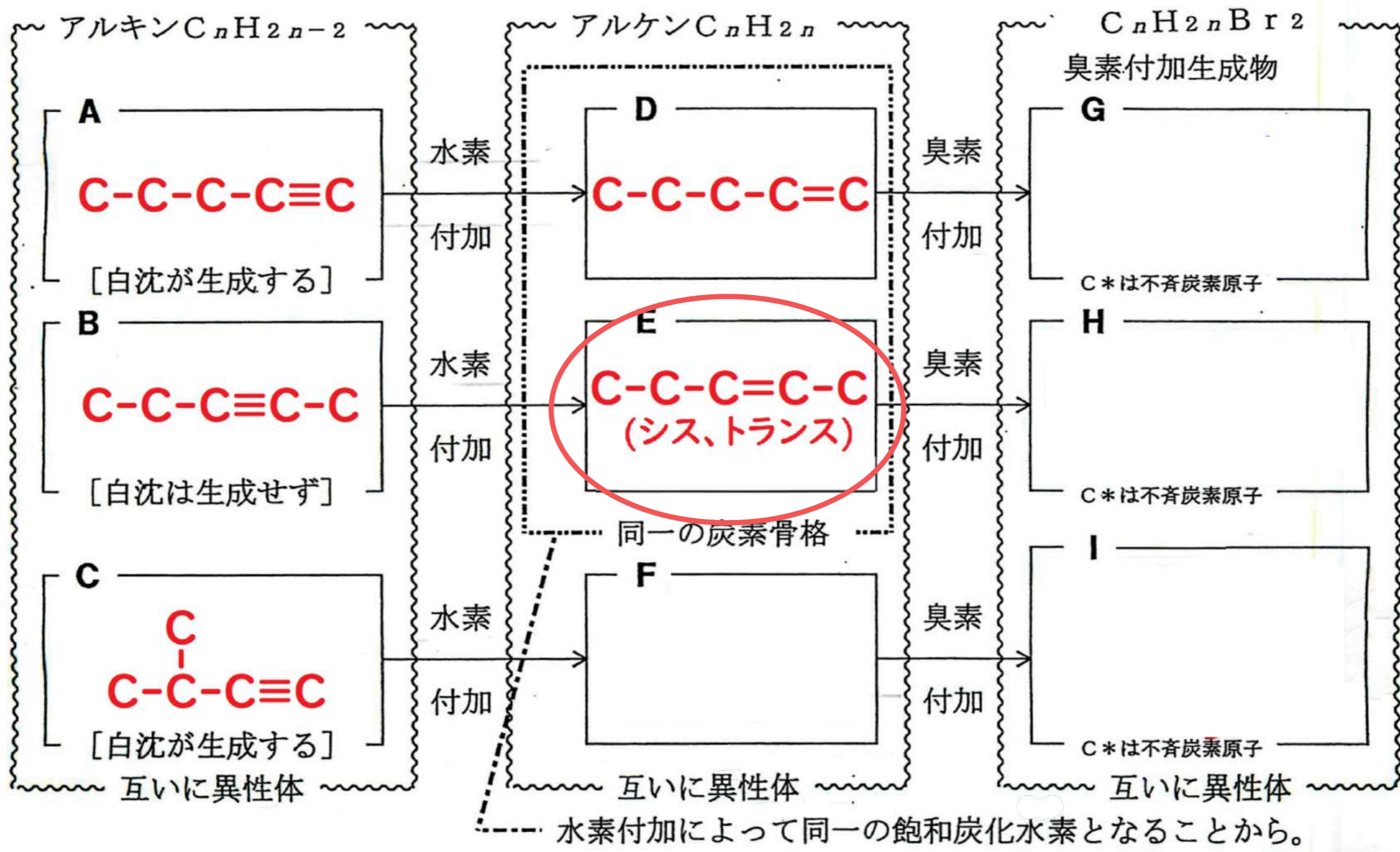


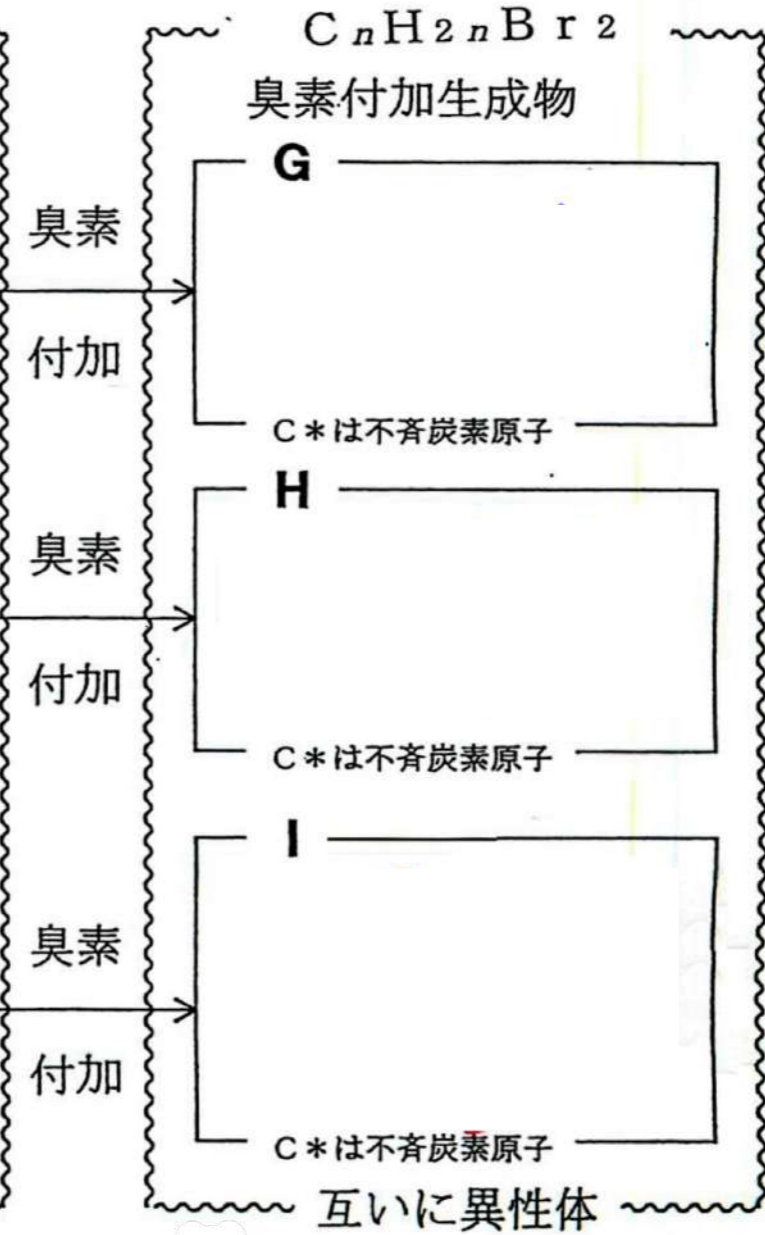
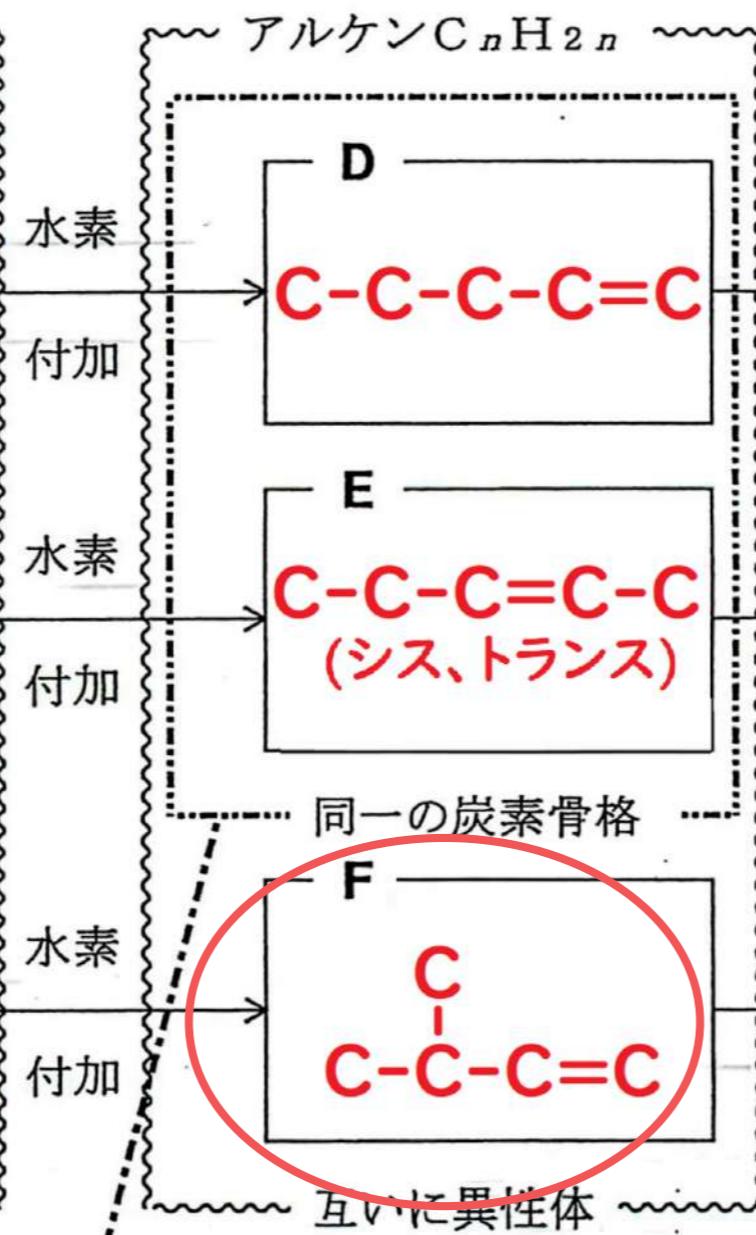
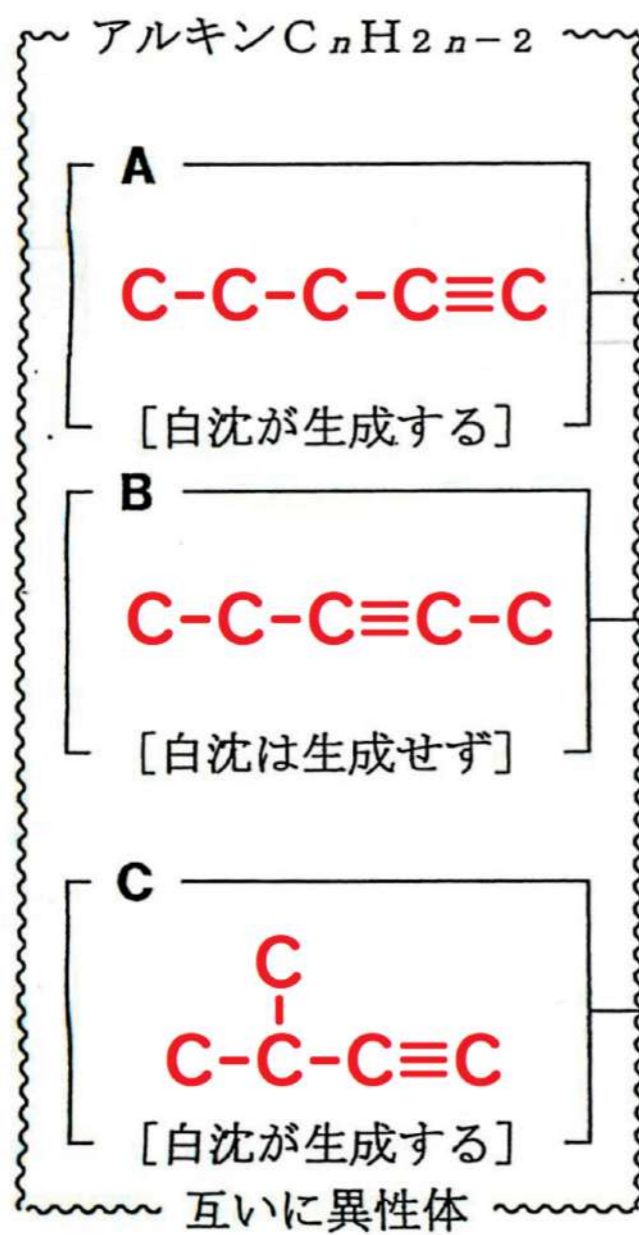




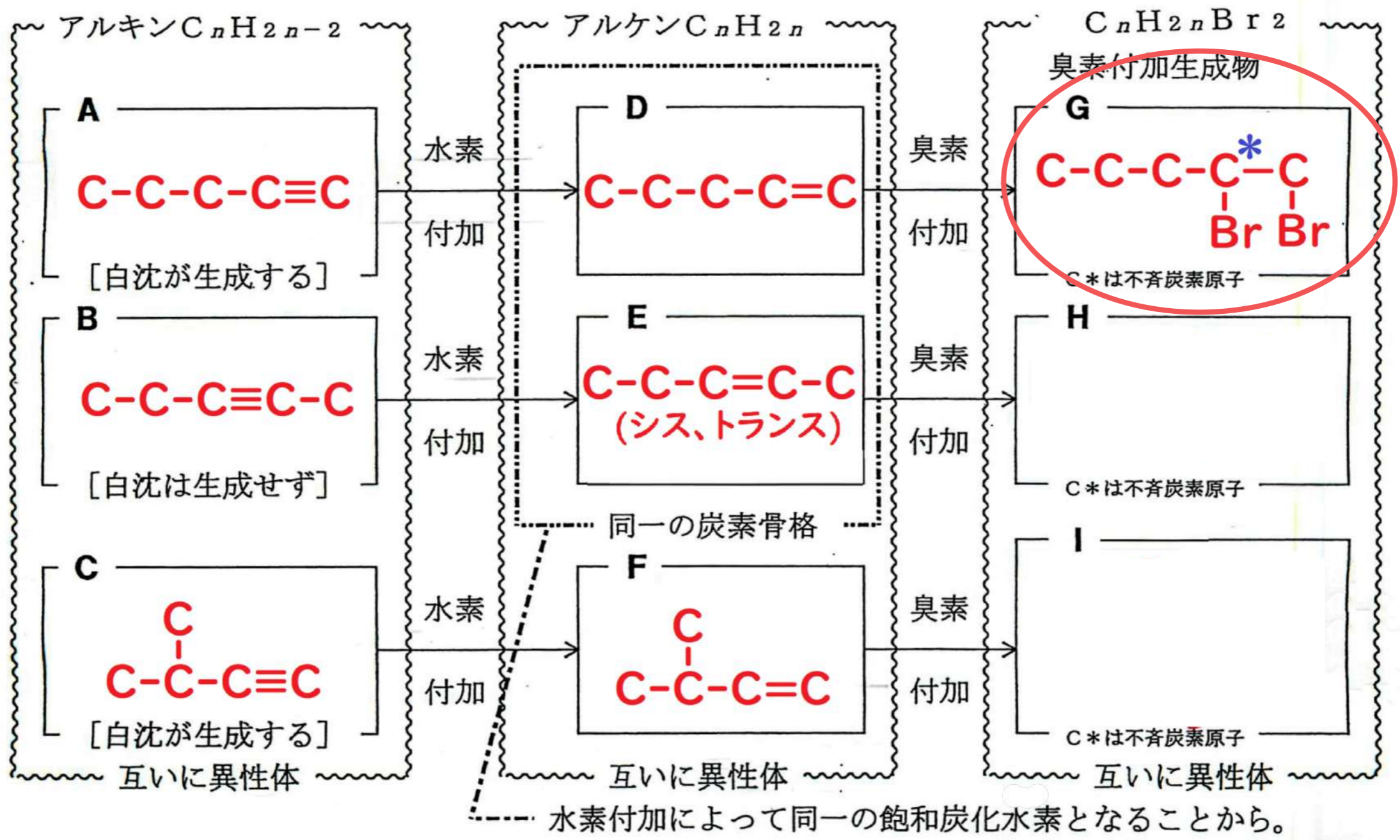


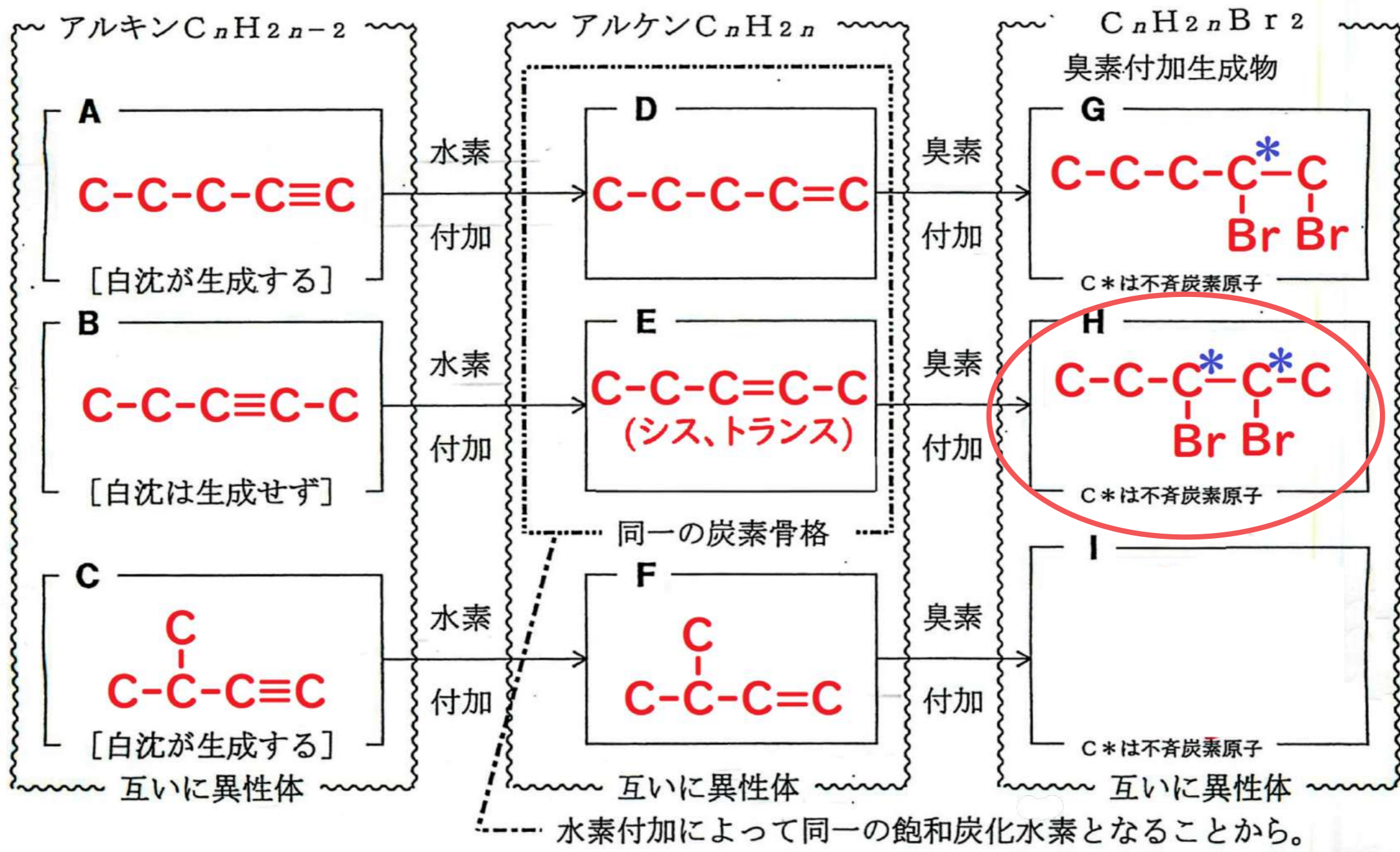


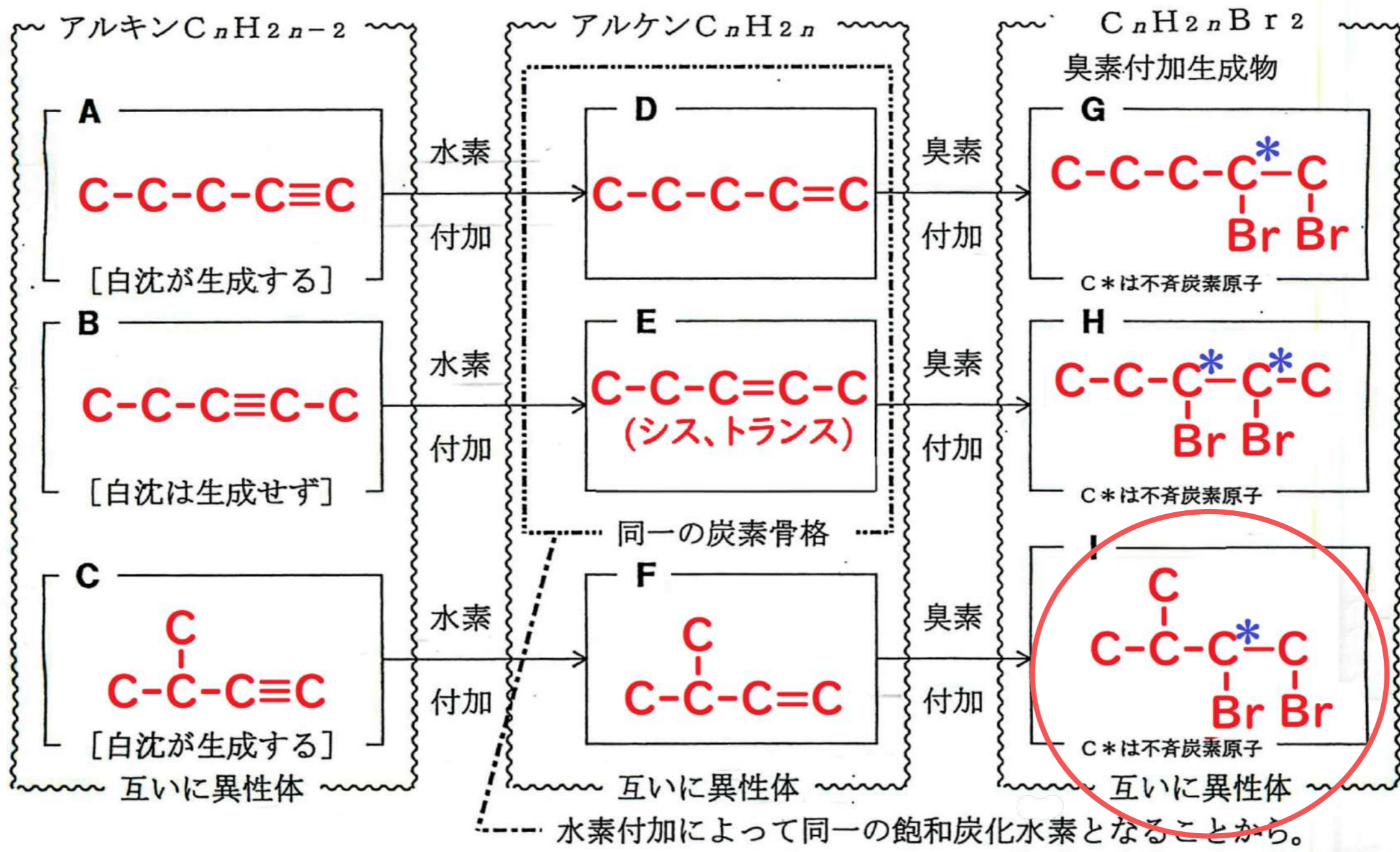


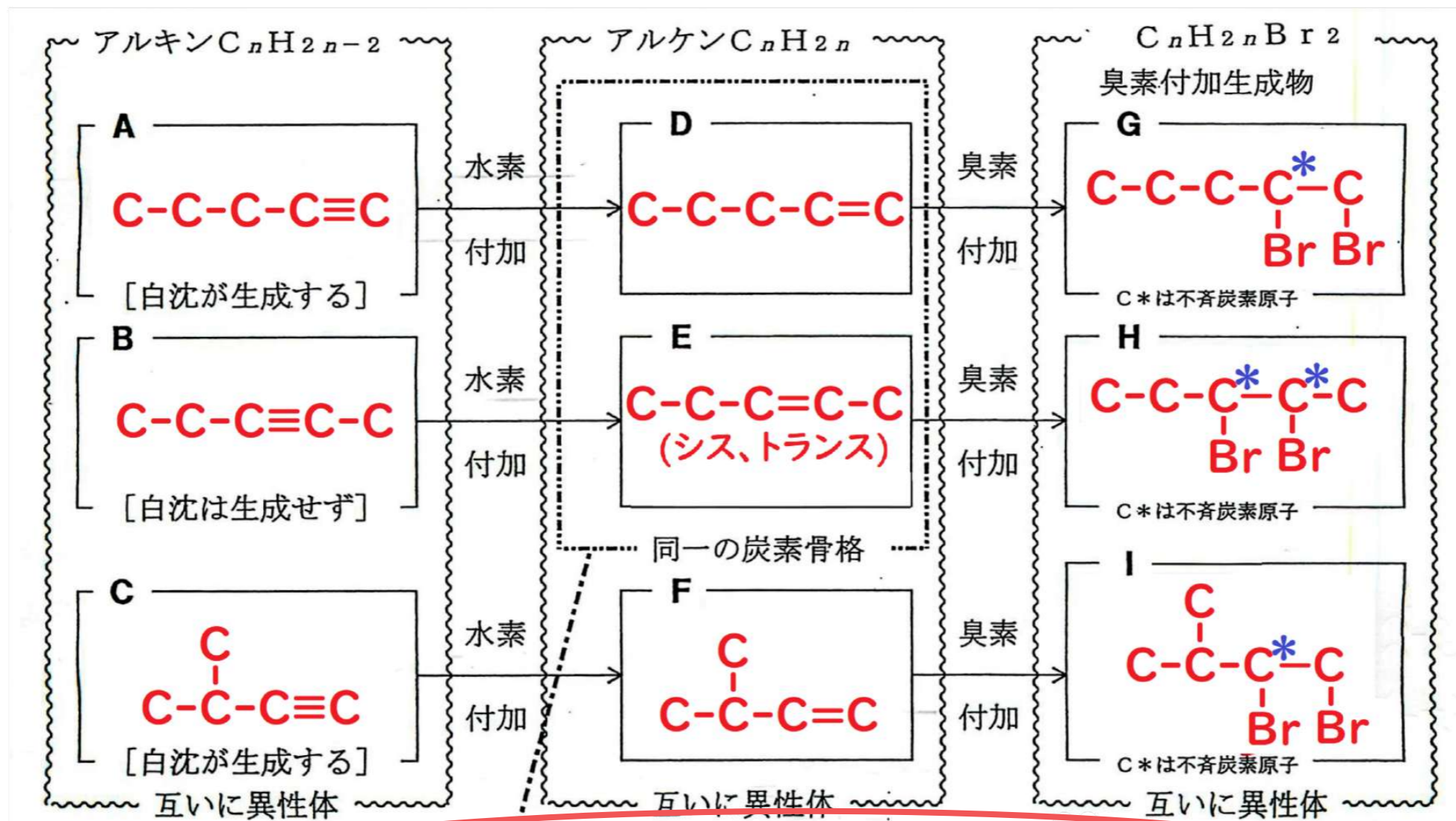


水素付加によって同一の飽和炭化水素となることから。







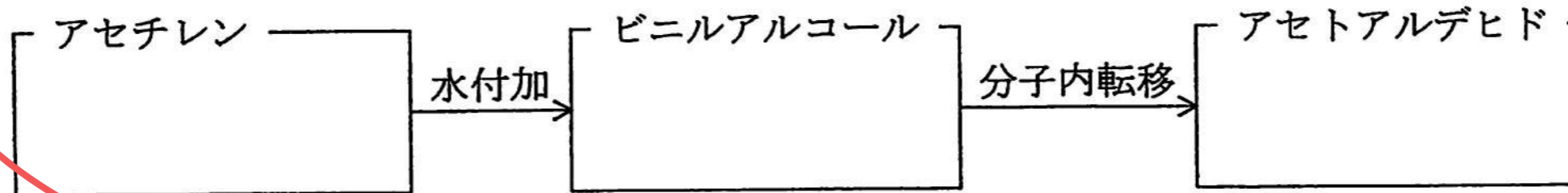


水素付加によって同一の飽和炭化水素となることから。

- 問2の解答** ; A, B, Cの構造式は、上表のそれぞれの炭素骨格に水素原子を書き加えたもの(省略)。  
**問3の解答** ; Eが幾何異性体をもつ。構造式は、上表の炭素骨格に水素原子を書き加えたもの(省略)。  
**問4の解答** ; Gには1個、Hには2個、Iには1個。

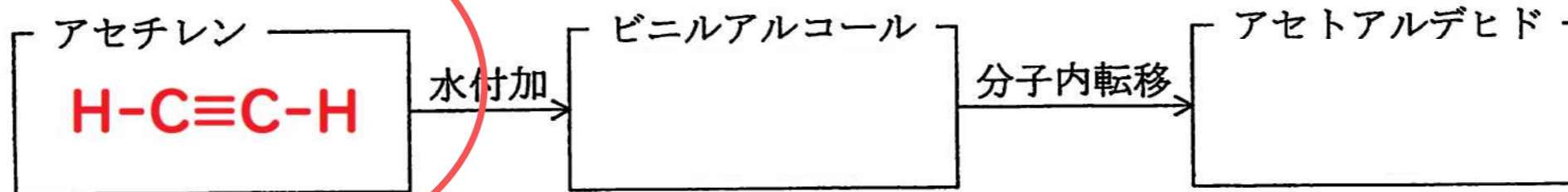
【step4 ; 10行目『また、』～最後】 J～Lの概略を読み取り、整理しよう。

アセチレンに水銀(II)塩を触媒にして水を付加させると、ビニルアルコールを経由して、アセトアルデヒドが得られる。



【step4 ;10行目『また、』～最後】 J～Lの概略を読み取り、整理しよう。

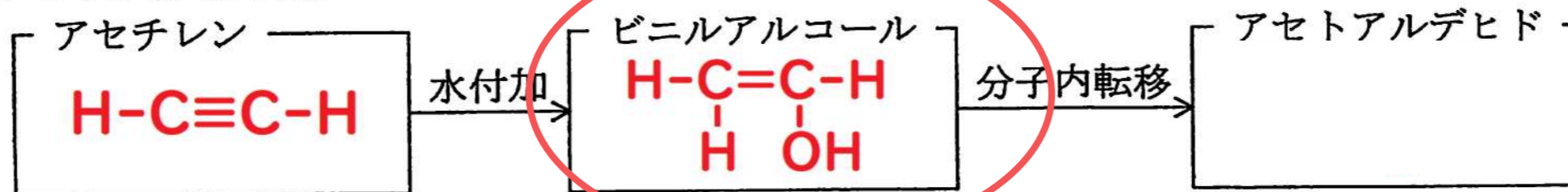
アセチレンに水銀(II)塩を触媒にして水を付加させると、ビニルアルコールを経由して、アセトアルデヒドが得られる。





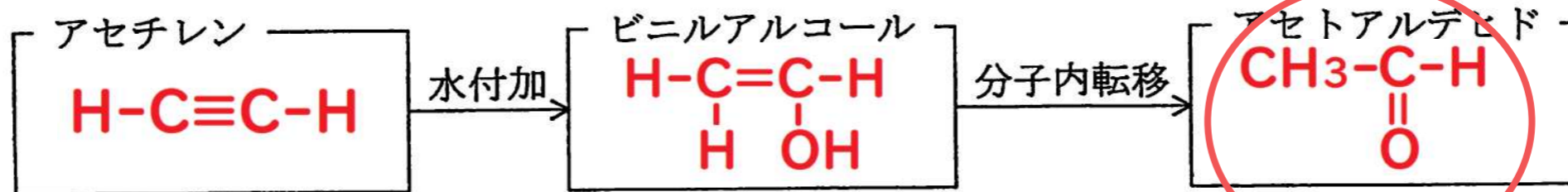
【step4 ;10行目『また、』～最後】 J～Lの概略を読み取り、整理しよう。

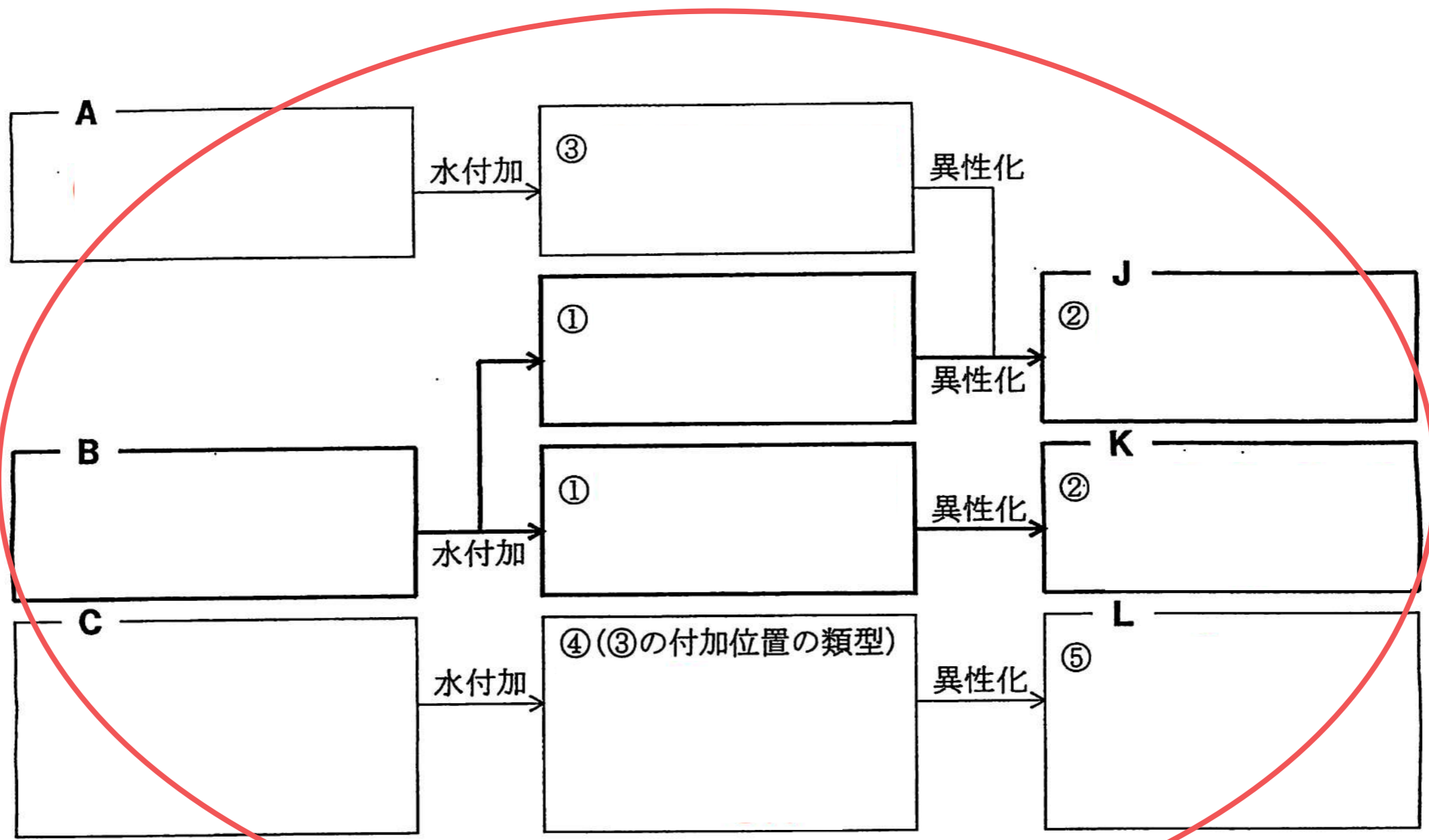
アセチレンに水銀(II)塩を触媒にして水を付加させると、ビニルアルコールを経由して、アセトアルデヒドが得られる。



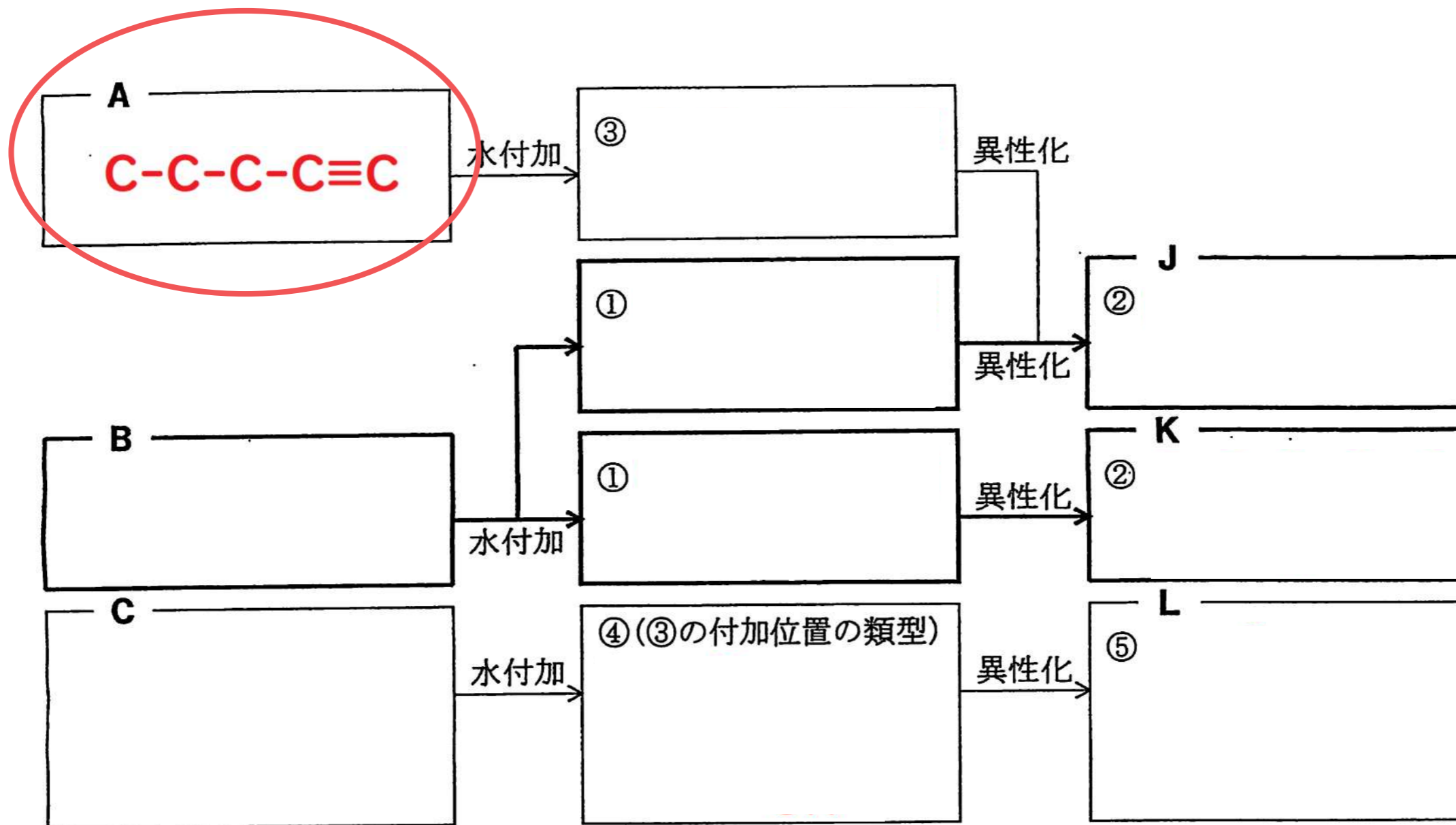
【step4 ;10行目『また、』～最後】 J～Lの概略を読み取り、整理しよう。

アセチレンに水銀(II)塩を触媒にして水を付加させると、ビニルアルコールを経由して、アセトアルデヒドが得られる。

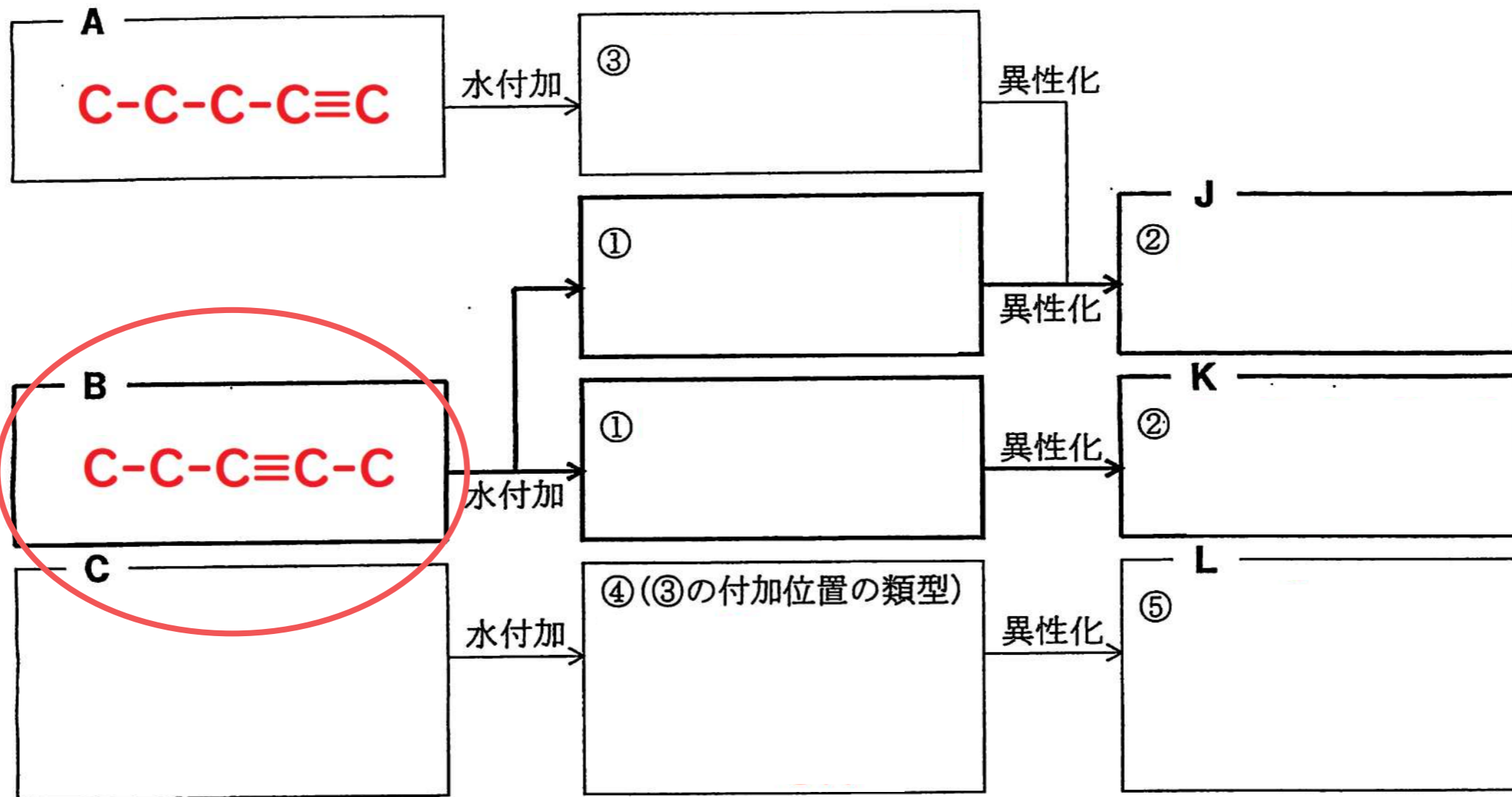




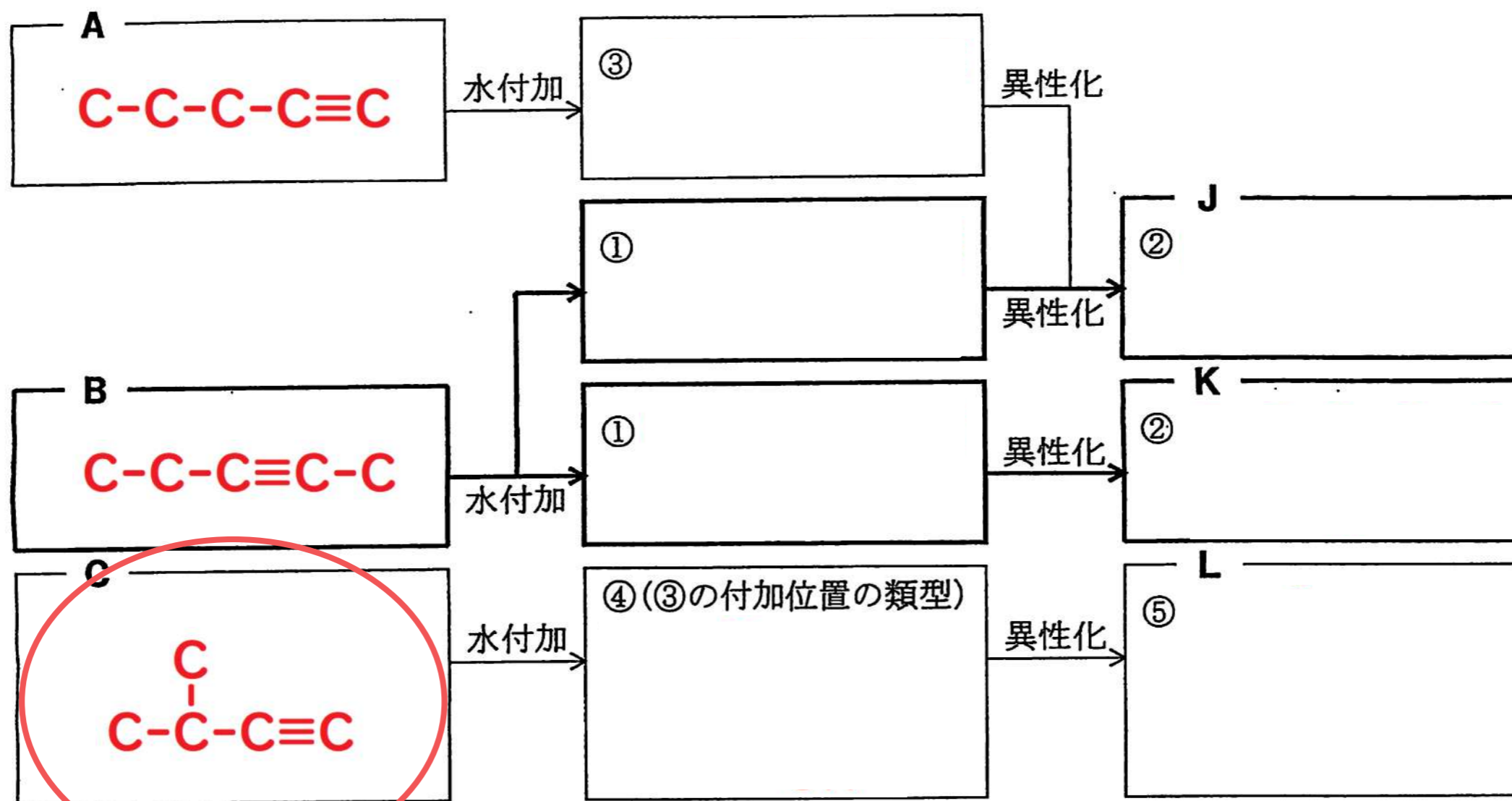
問5の解答；Jの構造式は、上表のJの炭素骨格に水素原子を書き加えたもの（省略）。



問5の解答 ; Jの構造式は、上表のJの炭素骨格に水素原子を書き加えたもの (省略)。

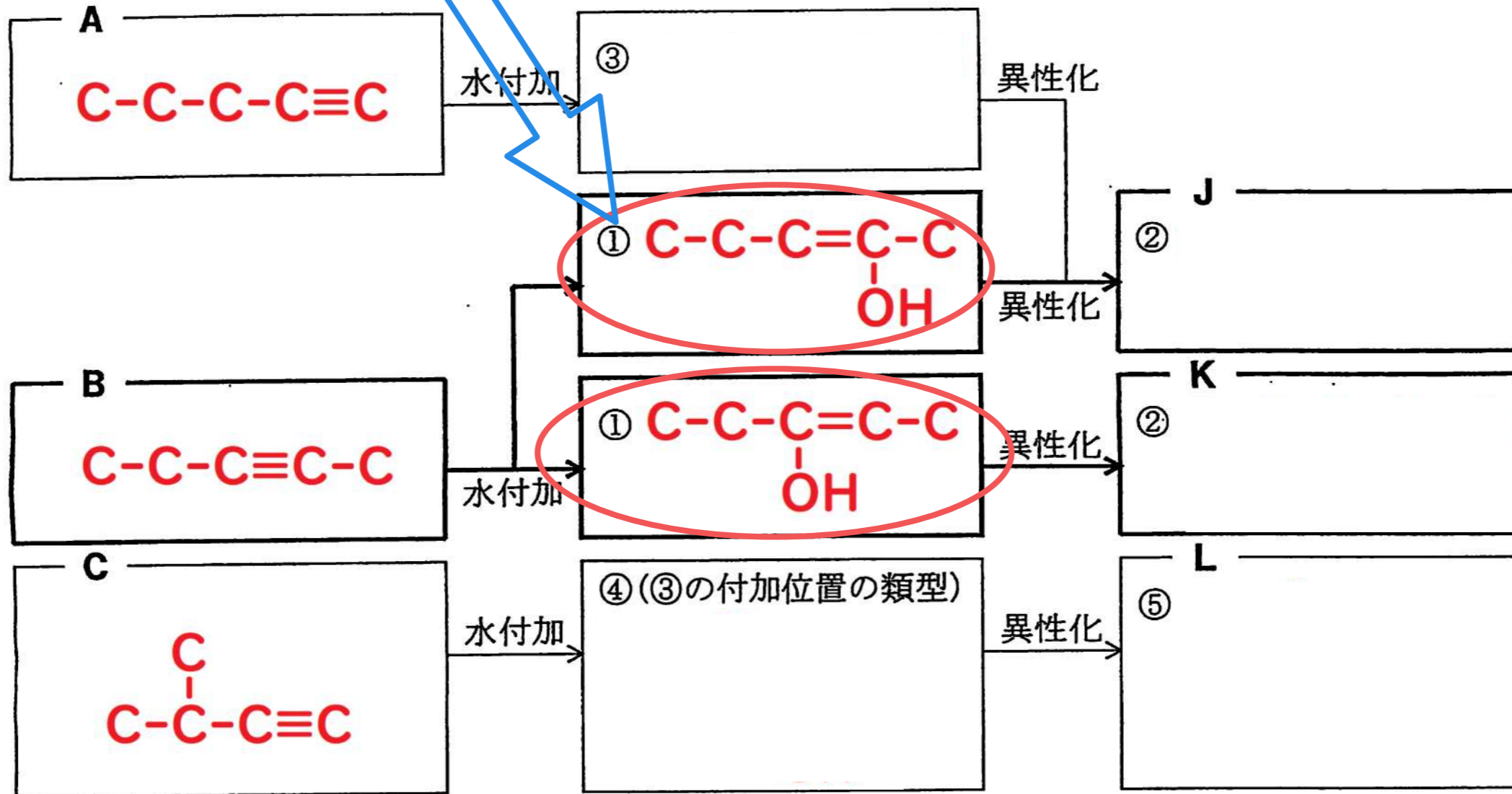


問5の解答 ; Jの構造式は、上表のJの炭素骨格に水素原子を書き加えたもの (省略)。

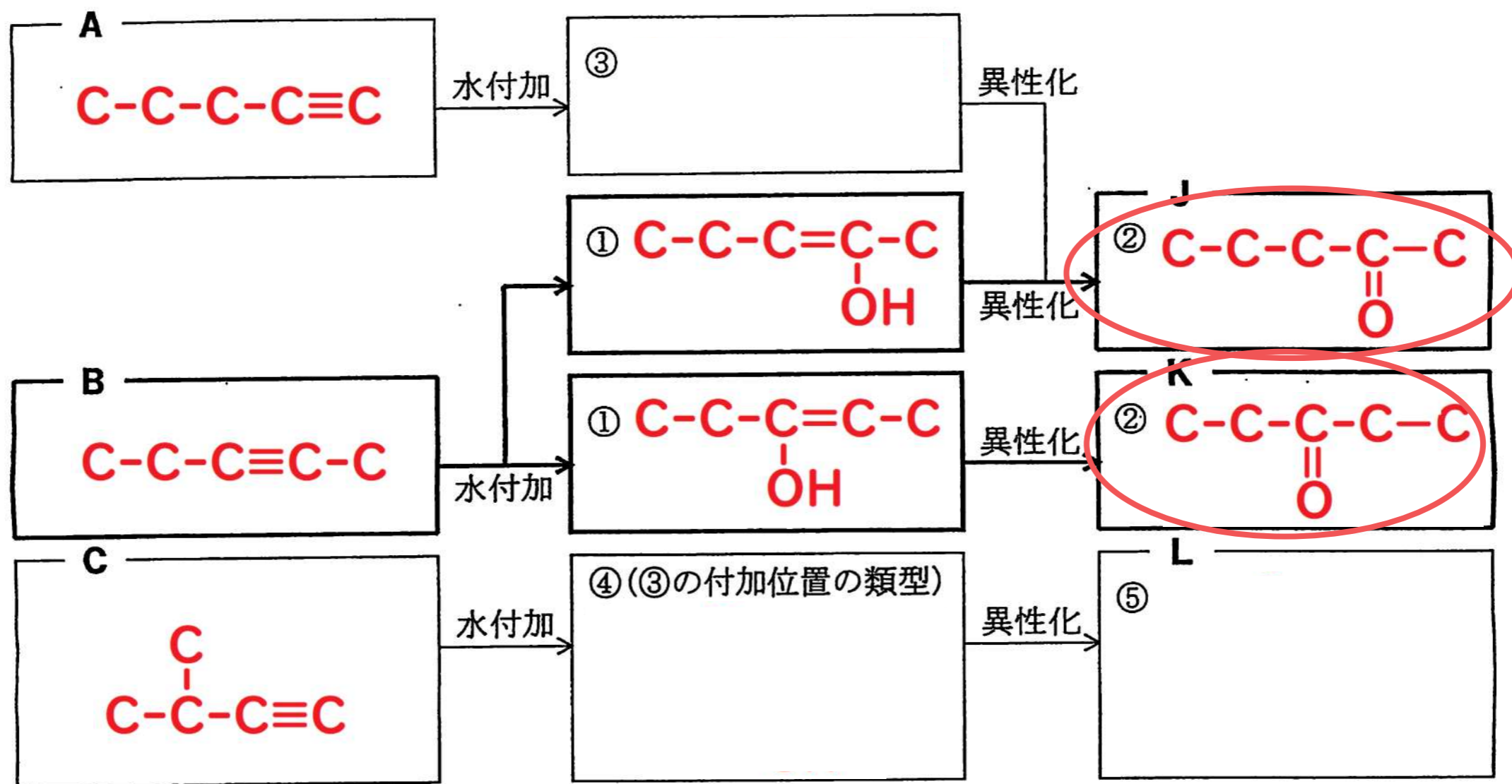


問5の解答； Jの構造式は、上表のJの炭素骨格に水素原子を書き加えたもの（省略）。

AとBから共通のJが得られることを考慮すると。



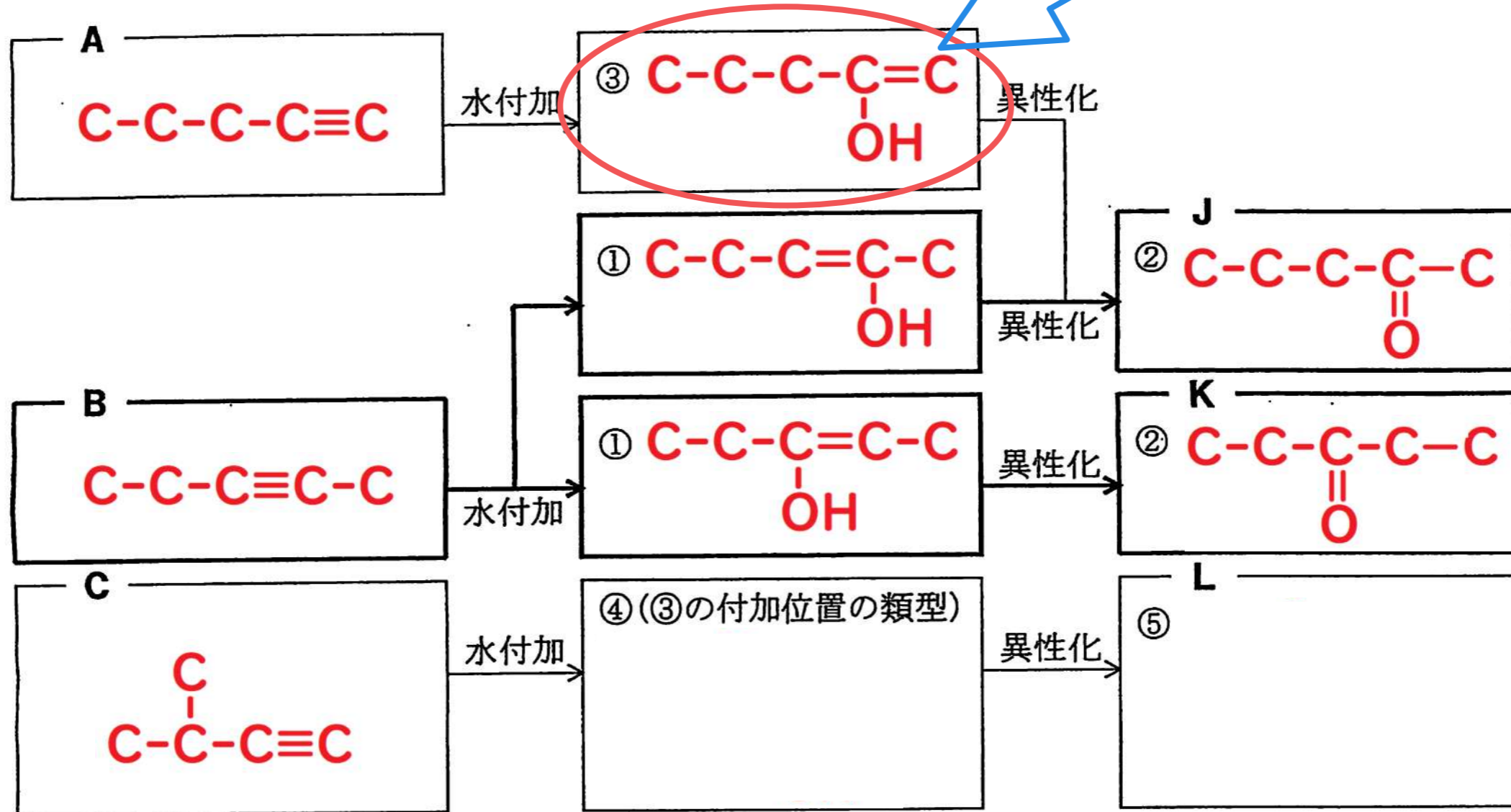
問5の解答 ; Jの構造式は、上表のJの炭素骨格に水素原子を書き加えたもの (省略)。



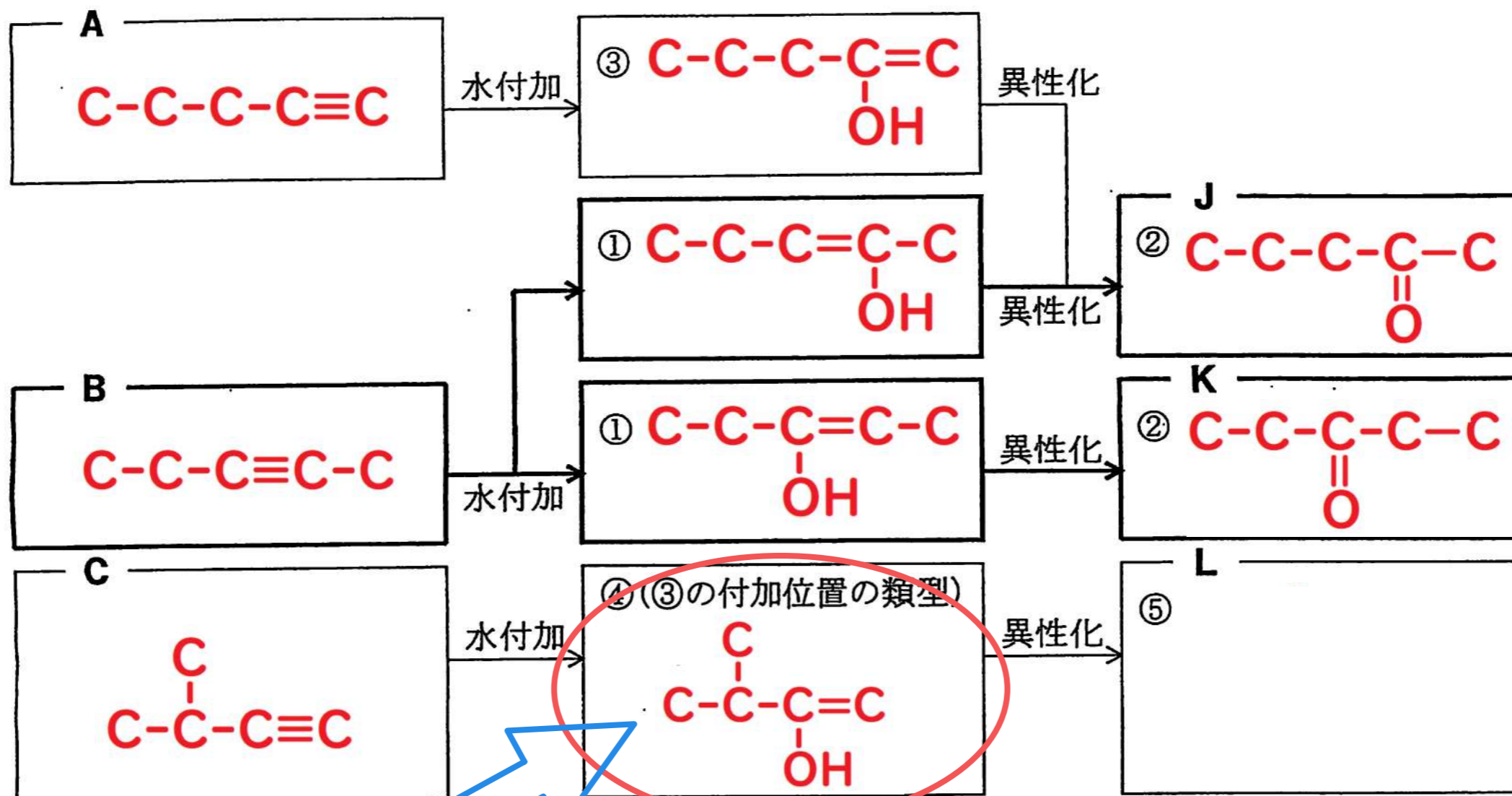
問5の解答 ; Jの構造式は、上表のJの炭素骨格に水素原子を書き加えたもの (省略)。



Aの水付加生成物はこれだけではないが  
AからはおもにJが得られることを考慮すると。

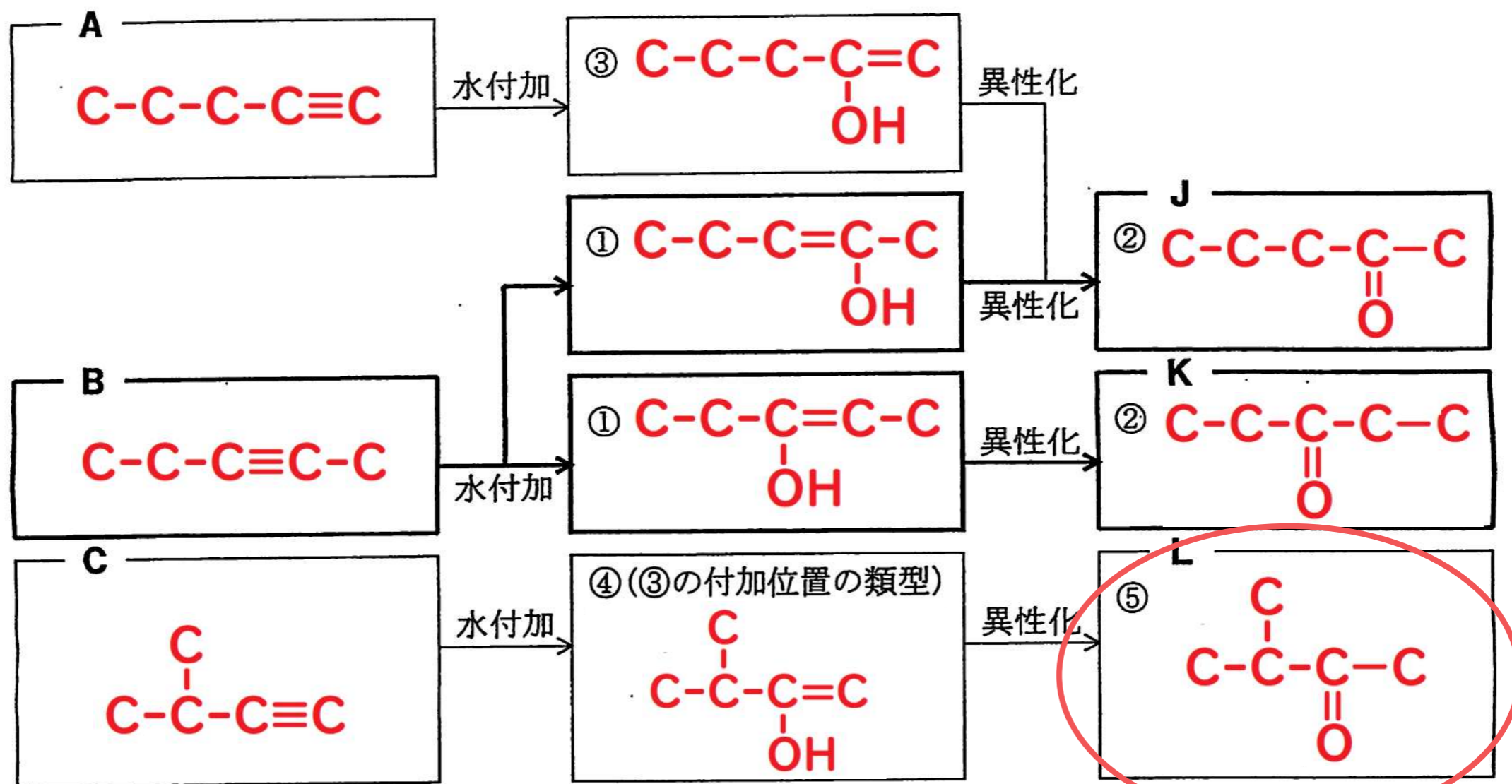


問5の解答 ; Jの構造式は、上表のJの炭素骨格に水素原子を書き加えたもの (省略)。

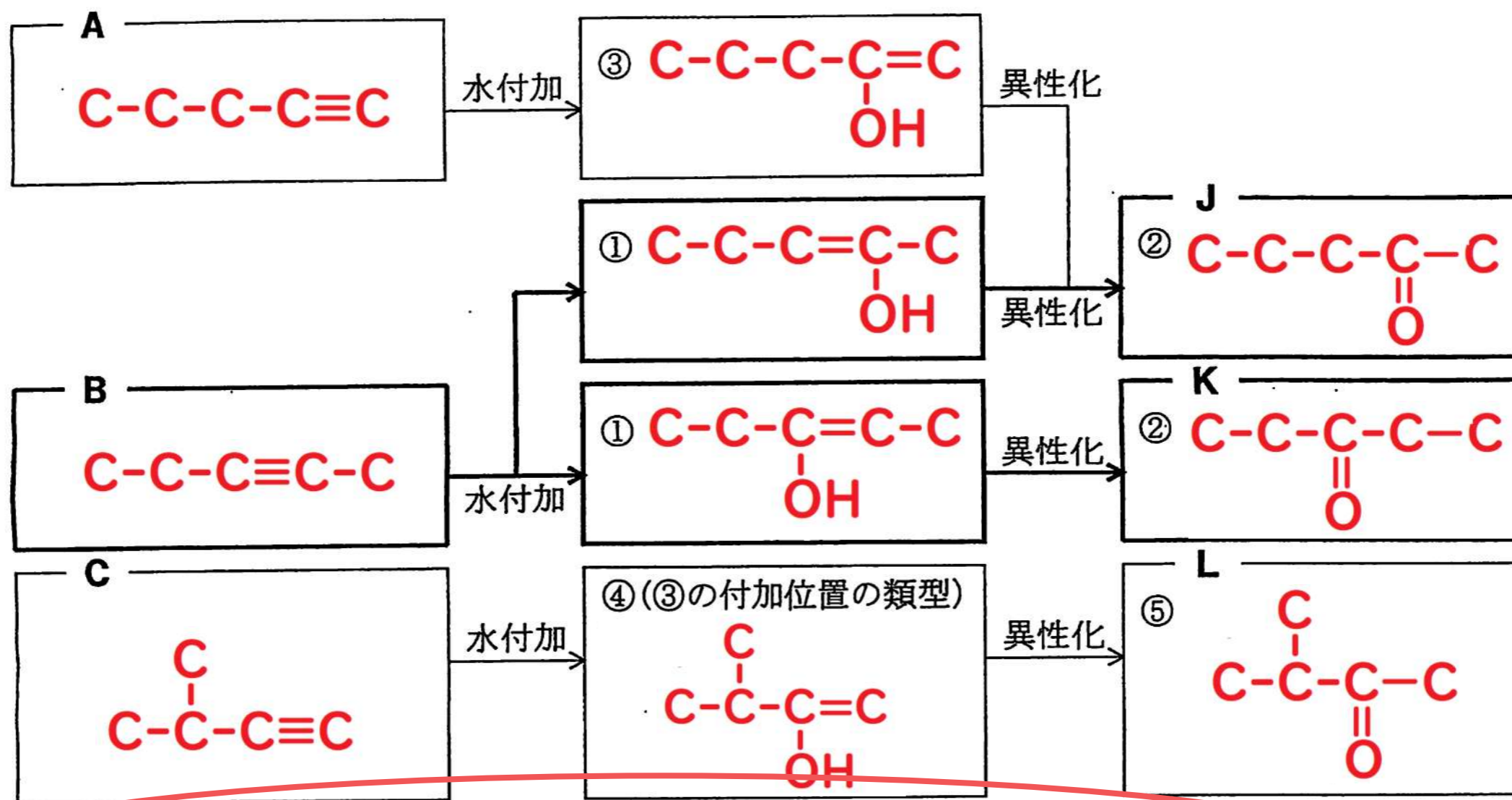


問5の解答；Jの構造式は、上表のJの炭素骨格に水素原子を書き加えたもの（省略）。

可能性は他にもあるが、Aへの水付加の様子をお手本にすると。



問5の解答 ; Jの構造式は、上表のJの炭素骨格に水素原子を書き加えたもの (省略)。



問5の解答 ; Jの構造式は、上表のJの炭素骨格に水素原子を書き加えたもの (省略)。

