

# 1.

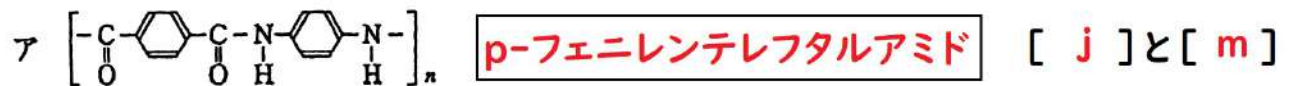
I 群に示すような構造式を持つ高分子化合物がある。それらは、それぞれどのような化合物から得られたものであるか。適当なものをII群の a ~ o から選べ。a ~ o は重複して使用してもよい。

## I 群

➡ **ポリエステル** 系熱可塑性樹脂、**縮合** 重合



➡ **ポリアミド** 系熱可塑性樹脂、**縮合** 重合



➡ **ポリアミド** 系熱可塑性樹脂、**開環** 重合



➡ **ポリビニル** 系熱可塑性樹脂、**付加** 重合



➡ **合成ゴム**、**付加** 重合

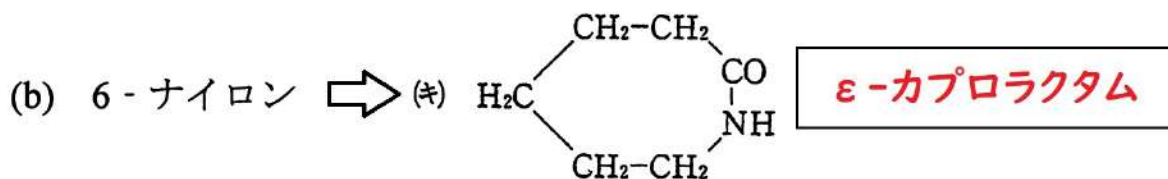


## II 群

- |                |                |             |
|----------------|----------------|-------------|
| a. イソプレン       | b. エチレン        | c. ブタジエン    |
| d. プロピレン       | e. クロロプレン      | f. 塩化ビニル    |
| g. 塩化ビニリデン     | h. エチレングリコール   | i. アジピン酸    |
| j. テレフタル酸      | k. イソフタル酸      | l. アクリロニトリル |
| m. p-フェニレンジアミン | n. ヘキサメチレンジアミン | o. カプロラクタム  |

2. 次の(a)~(e)の高分子化合物の合成および性質に関する問1~問4に答えよ。  
 問1 (a)~(e)の高分子化合物を得るのに必要な化合物を下から選び記号で答えよ。

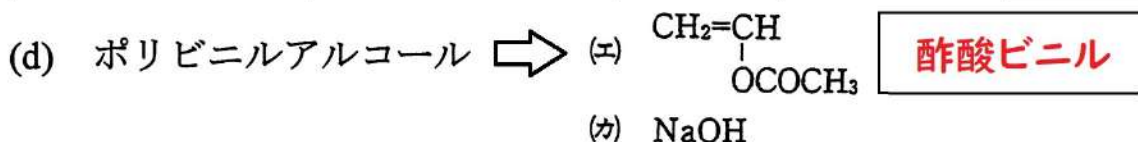
➡ **ポリアミド** 系熱可塑性樹脂、**開環** 重合



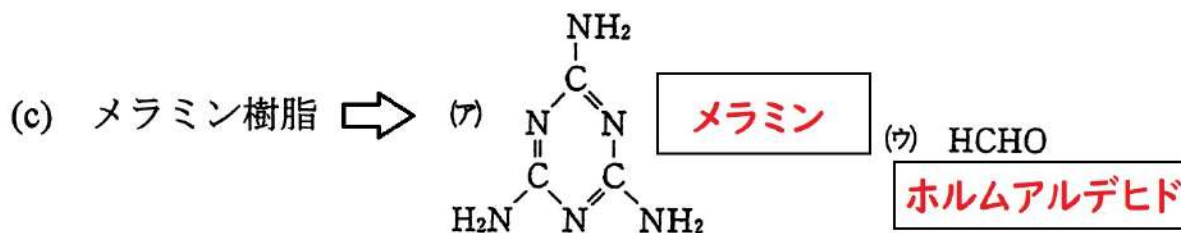
➡ **ポリビニル** 系熱可塑性樹脂、**付加** 重合



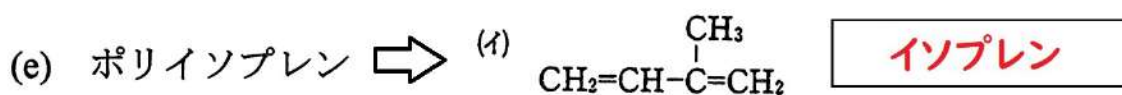
➡ **ポリビニル** 系熱可塑性樹脂、**付加** 重合、さらに **加水分解**



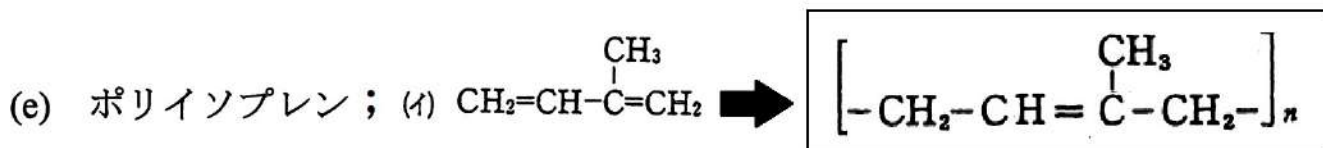
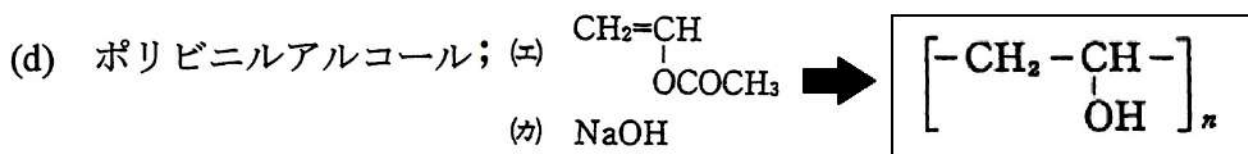
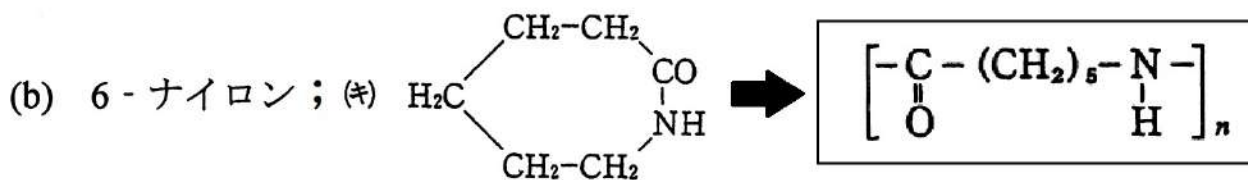
➡ **熱硬化性樹脂**、**縮合** 重合



➡ **合成ゴム**、**付加** 重合



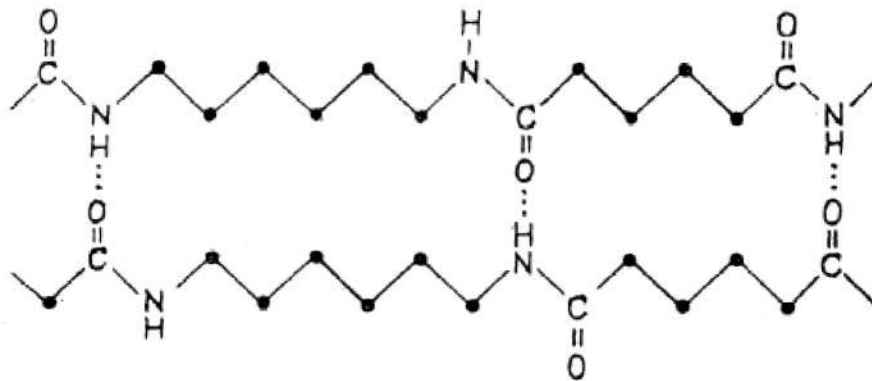
問2 (b), (d)および(e)の高分子化合物の部分構造式を書け。



- 問3 (1) (a)~(e)の高分子化合物の中から、高分子鎖間の相互作用が強く、引っ張り強度が大きい繊維として使われているものを選び記号で答えよ。 **(b)**
- (2) (1)で選んだ高分子化合物における高分子鎖間の相互作用として下の中で最適なものはどれか。番号で答えよ。

① イオン結合    ② 共有結合    ③ 水素結合    ④ 配位結合    **③**

ナイロンの強さはその **アミド基-CONH-** によって **分子間** に形成される **水素結合** に基づいている。したがって、分子中に **アミド基** の多いほど、もっと正確に言えばアミド基あたりの **メチレン基-CH<sub>2</sub>-** の数が **少ない** ほど丈夫なナイロンが出来るはずで、それは同時により高い **融点** と **吸湿性** をもつと考えられる



- 問4 (a)~(e)の高分子化合物の中から、熱硬化性樹脂を選び記号で答えよ。また、この高分子化合物が熱に強く、硬くて変形しにくいのはなぜか。その理由を構造的特徴と関連づけて述べよ。

**(c)**    **三次元的な網目構造の分子だから。**

熱可塑性プラスチックが **鎖状高分子** であるのに対し、熱硬化性プラスチックの分子構造は **架橋する** ことによって **三次元的な網目構造の分子** を作っている。この架橋反応は、不可逆的なものであり、**元の原料状態に戻す** ことも、再び溶融して **再成形する** こともできない。