

炭水化物に関する記述として正しいのはどれか。

1. カルボキシメチルセルロースは消化性の多糖で、食品の増粘剤として使用されている。
2.  $\alpha$ -D-グルコースは、水に溶かすと時間とともに変旋光して異性化型の $\beta$ -D-グルコースを生じ、甘味が増す。
3. マルトースは2分子のフルクトースから構成され、フルクトースを還元すると難消化性のマルチトールが生じる。
4. ペクチン質はガラクツロン酸を主成分とする多糖であり、ペクチン質に糖や酸を添加するとゲル化する性質を利用してゼリーやジャムを製造する。
5. スクロースを加水分解すると、グルコースとフルクトースの混合物を生じる。これを転化糖と言い、その甘味は元のスクロースより低い。

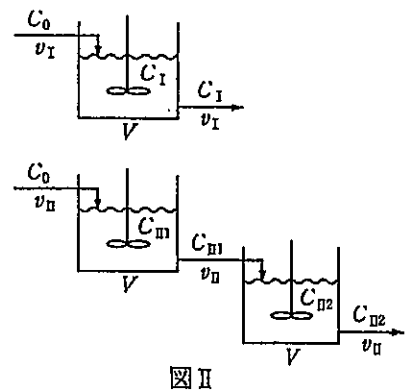
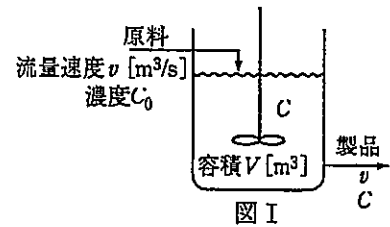
正答 4

A→Bで表される一次反応を、図Iのような容積Vの流通式単一槽（完全混合流れ）で行っている。反応速度定数をkとすれば、このとき反応槽に入ってくるもの（原料）のAの濃度C<sub>0</sub>と、反応槽から出ていくもの（製品）のAの濃度Cの間には、vを原料供給の流量速度として、次の関係が成り立つ。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{1+k\frac{V}{v}}$$

ここで図IIのように、この反応を単一槽の反応装置で行った場合と、槽を二つ直列に連結した反応装置で行った場合を比較する。最終転化率を99% (C<sub>1</sub> = C<sub>12</sub> = 0.01C<sub>0</sub>)となるよう、vの大きさを設定したとき、2槽直列の装置では単一槽の場合に比べて、vを何倍にすることができるか。

1. 1.5 倍
2. 2 倍
3. 8 倍
4. 11 倍
5. 20 倍



正答 4