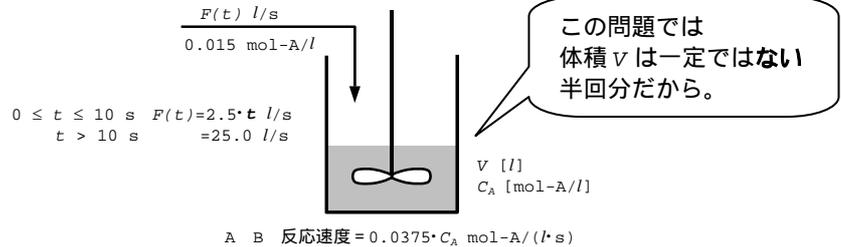


次に示す半回分反応装置がある。溶液容積 V と濃度 C_A の経時変化を求めよ。
 ただし、入力流量は時間で変化し、はじめの 10 秒は $2.5 \cdot t$ l/s, 10 秒以降は 25.0 l/s の一定量とする。初期条件は $t=0$ で $V=75$ l とし、求めるのは $t=60$ sec までとする。



物質収支式

$$\frac{d(V \cdot C_A)}{dt} = (0.015 \cdot F) - (0) + (0) - (0.0375 \cdot C_A \cdot V)$$

この問題で v は一定ではない。

$$V \frac{dC_A}{dt} + C_A \frac{dV}{dt} = (0.015 \cdot F) - (0.0375 \cdot C_A \cdot V)$$

ここで F と $\frac{dV}{dt}$ の関係をどう考えるか。体積の増加量=流量なので $F = \frac{dV}{dt}$

$$V \frac{dC_A}{dt} = -C_A \frac{dV}{dt} + (0.015 \cdot F) - (0.0375 \cdot C_A \cdot V)$$

$$V \frac{dC_A}{dt} = -C_A \cdot F + (0.015 \cdot F) - (0.0375 \cdot C_A \cdot V)$$

$$\frac{dC_A}{dt} = (-C_A + 0.015) \cdot F / V - (0.0375 \cdot C_A)$$

C23456*****

C スペシャル問題のプログラム例

C23456*****

C 変数宣言

```
REAL H
REAL T, V, CA
REAL T0, V0, CA0
INTEGER I
```

C 変数初期化

```
I=0
T0=0.0
V0=75.0
CA0=0
WRITE(*,*) 'INPUT H='
READ(*,*) H
WRITE(*,*) ' I, T, V, CA'
```

C オイラー法

```
T=T0
V=V0
CA=CA0
10 continue
WRITE(*,*) I, T, V, CA
I=I+1
T=T+H

IF (T. LT. 10) THEN
V=V+H*(2.5*T)
CA=CA+H*(2.5*T*(0.015-CA)/V-0.0375*CA)
ELSE
V=V+H*(25)
CA=CA+H*(25*(0.015-CA)/V-0.0375*CA)
END IF
```

```
IF(T. LT. 60) GOTO 10
```

```
STOP
END
```

