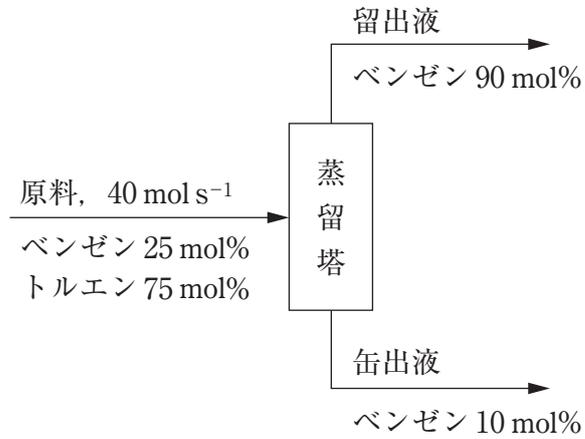


【I種専門試験型・環境化学・食品衛生 例題1】

図のように、原料としてベンゼン25 mol%、トルエン75 mol%の混合液を $40 \text{ mol s}^{-1}$ の割合で蒸留塔に供給し、塔頂からベンゼン90 mol%の留出液を、塔底からベンゼン10 mol%の缶出液を得た。このとき、留出液の流量はいくらか。



1.  $4.5 \text{ mol s}^{-1}$
2.  $7.5 \text{ mol s}^{-1}$
3.  $10 \text{ mol s}^{-1}$
4.  $12 \text{ mol s}^{-1}$
5.  $16 \text{ mol s}^{-1}$

【I種専門試験型・環境化学・食品衛生 例題2】

次の文章は、土壤生物に関する記述である。文章中の空欄 a～d に入るものを正しく組み合わせているのはどれか。

土壤生物は、極めて小さい微生物から大きなサイズの土壤動物まで様々なサイズの生物から構成される。土壤動物や植物根を除いた土壤中の全生物体量を一般に  と呼び、アーキア、細菌、真菌などがその大部分を占める。 中の炭素と窒素の比 (C/N 比) は約 7 であり、土壤そのものの C/N 比の 12～13 より小さい。すなわち、 中には  が濃縮されていることになる。

土壤の種類やその利用状況によって、土壤微生物の種類は影響を受ける。嫌気的な状態にある土壤では、多くが好気性の微生物である  は少なく、嫌気性のアーキアや  の割合が増える。

- |    | a        | b  | c  | d  |
|----|----------|----|----|----|
| 1. | 微生物バイオマス | 窒素 | 真菌 | 細菌 |
| 2. | 微生物バイオマス | 窒素 | 細菌 | 真菌 |
| 3. | 微生物バイオマス | 炭素 | 真菌 | 細菌 |
| 4. | 土壤生態系    | 窒素 | 細菌 | 真菌 |
| 5. | 土壤生態系    | 炭素 | 真菌 | 細菌 |

【I種専門試験型・環境化学・食品衛生 例題3】

ある化合物は510nmに吸収極大を持ち、そのモル吸光係数は $1.0 \times 10^4$  L/(mol·cm)である。この化合物の水溶液を光路長3.0mmの吸光セルに入れて510nmの吸光度を測定したところ、吸光度は0.27であった。この水溶液のモル濃度として正しいのはどれか。

ただし、ランベルト・ベールの法則が成り立つものとする。

1.  $9.0 \times 10^{-6}$  mol/L
2.  $2.7 \times 10^{-6}$  mol/L
3.  $9.0 \times 10^{-5}$  mol/L
4.  $2.7 \times 10^{-5}$  mol/L
5.  $2.7 \times 10^{-4}$  mol/L