

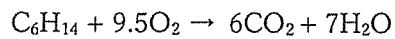
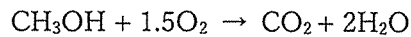
平成31年度 工学部第一部推薦入試[化学：解答例]

I メタノールおよびヘキサン1Lの物質量(mol)は以下の通りである。

$$\text{メタノール} : \frac{1000 \times 0.800}{32} = 25 \text{ (mol)}, \quad \text{ヘキサン} : \frac{1000 \times 0.645}{86} = 7.5 \text{ (mol)}$$

(A) メタノール $25 \times 744 = 18600$ 1.86×10^4 kJ
ヘキサン $7.5 \times 4174 = 31305$ 3.13×10^4 kJ

(B) 燃焼の式は以下のようになる。



二酸化炭素

メタノールは1 mol あたり二酸化炭素1 mol 発生 よって、25 mol

ヘキサンは1 mol あたり二酸化炭素を6 mol 発生 よって、 $7.5 \times 6 = 45$ mol

酸素

メタノール $25 \times 1.5 = 37.5$ よって 38 mol

ヘキサン $7.5 \times 9.5 = 71.25$ よって 71 mol

(C) メタノール $18600/25 = 744 = 7.4 \times 10^2$ kJ

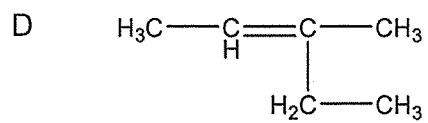
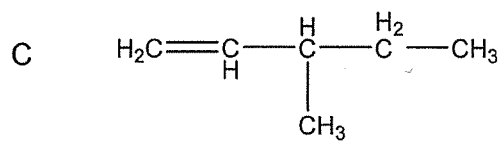
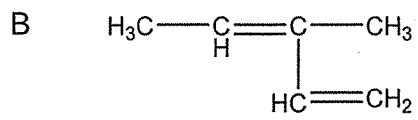
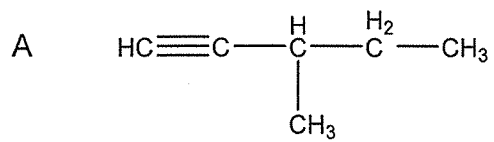
ヘキサン $31305/45 = 695.67 = 7.0 \times 10^2$ kJ

メタノールの方が値が大きいのので、環境に優しい燃料である。

【別解】 燃焼熱を1分子中の炭素数で割れば良い

$$744/1=744 \quad 4174/6=695.67$$

II (A)



(B) ろ液 2 $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ ろ液 3 Ba^{2+}

沈殿 2 PbCl_2 沈殿 3 $\text{Al}(\text{OH})_3, \text{CuS}, \text{ZnS}$