

### (3) 化学とエネルギー

[1] 次の電磁波を，エネルギーの高いものから低いものへの順に並べよ．

携帯電話の電波，赤外線，紫外線，可視光線(赤)，可視光線(青)，電子レンジのマイクロ波，  
エックス線

[答]

エックス線，紫外線，可視光線(青)，可視光線(赤)，赤外線，携帯電話の電波

[2] 100 g の水を 25 °C から 55 °C まで加熱するために必要な熱エネルギーを求めよ．単位は kJ とし，答えは小数点以下を四捨五入して 2 桁で解答せよ．水の比熱は  $4.2 \text{ kJ K}^{-1} \text{ kg}^{-1}$  とせよ．

[答]

質量の単位を kg にする： $m = 100 \text{ g} = 0.100 \text{ kg}$

温度変化： $\Delta T = 55 \text{ }^\circ\text{C} - 25 \text{ }^\circ\text{C} = 30 \text{ }^\circ\text{C} = 30 \text{ K}$

↑  $(273.15 + 55) \text{ }^\circ\text{C} - (273.15 + 25) \text{ }^\circ\text{C}$  と同じこと

必要な熱エネルギーは

$$E = mc\Delta T = (0.100 \text{ kg})(4.2 \text{ kJ K}^{-1} \text{ kg}^{-1})(30 \text{ K}) = (0.1 \times 4.18 \times 30) \text{ kJ} = 12.6 \text{ kJ} = \underline{13 \text{ kJ}}$$