2019年度後期 化学反応論 第 11 回 小テスト
1． $\mathrm{C}-\mathrm{H} / \mathrm{C}-\mathrm{T}$（T は三重水素＝質量数 3 の水素）の同位体効果の標準的な大きさを見積もりな さい。 $\mathrm{C}-\mathrm{H}$ 結合の固有振動は $3000 \mathrm{~cm}^{-1}$ であるとする。
2． $\mathrm{C}-\mathrm{H} / \mathrm{C}-\mathrm{D}$ の同位体効果が次のような大きさである場合，この反応についてどういうこと がわかるかを簡潔に述べなさい。（a） 1 付近，（b） 7 付近，（c） 50 付近。
3．酵素反応における Michaelis－Menten 式を書き，この式がどういう前提で導かれるかを説明しなさい。

考え方
1．講義で $\mathrm{C}-\mathrm{H} / \mathrm{C}-\mathrm{D}=6.9$ を求めたのと同じ手法で計算すればよい。
2．（a）（b）は律速段階での $\mathrm{C}-\mathrm{H}$ 結合の切断について述べる。（c）はトンネル効果。
3． $\mathrm{E}+\mathrm{S}$ と ES の間の前駆平衡を考える。

